

1.1. PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL DE LA U.A.J.M.S.

La responsabilidad de la Universidad Autónoma Boliviana como institución formadora de recursos humanos e intelectuales, promotora de valores e integradora de la conciencia cultural, en la actualidad tiene el reto de formar al hombre y mujer bolivianos para el siglo XXI, caracterizado por fuertes exigencias de un mundo globalizado.

La U.A.J.M.S. podrá cumplir tan importante misión en la medida que se exija a sí misma la máxima calidad académica y la pertinencia social, por tanto, la UAJMS se plantea la necesidad de proyectar su visión en función de las nuevas exigencias del desarrollo económico y social del país y la región.

1.1.1. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEEL SARACHO"

1.1.1.1. MISIÓN 2007-2011.

"Generar y aplicar el conocimiento científico y tecnológico e interactuar en el entorno desarrollando, con criterios de equidad e inclusión, procesos de calidad educativa crecientes para una formación competente e integral de la persona, posibilitándola alcanzar con éxito niveles de superación sostenida de competencias pertinentes con el entorno para servir a la sociedad con capacidad y solvencia."

1.1.1.2. VISIÓN AL 2011.

"Una institución pública y autónoma reconocida por su contribución al desarrollo sostenible del país que interactúa con sectores socio-productivos e instituciones educativas de la región y el exterior, despliega una elevada calidad académica en la

formación competente integral de la persona para su inserción exitosa a la actividad productiva y al mercado profesional."

1.1.2. LÍNEAS GENERALES DE ACCIÓN.

Las líneas generales de acción de la UAJMS del periodo 2007-2011, se dirigen a fortalecer los avances del cambio estructural académico y administrativo, fomentar la investigación y la extensión ligadas a la formación pregradual y el servicio al medio, establecen la diversificación de los modelos profesionales y la educación continua de la persona, mejorando con calidad sostenida la capacidad de gestión institucional en procura de la interacción e interrelación con instituciones nacionales y del exterior del país.

Cada una de las líneas definidas reviste el mismo nivel de importancia y prioridad para la institución:

1. FORMACIÓN INTEGRAL Y EDUCACIÓN CONTINUA DE LA PERSONA.
2. FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA ORIENTADA AL DESARROLLO SOSTENIBLE.
3. DESARROLLO Y DIVERSIFICACIÓN DE LOS VÍNCULOS DE LA UNIVERSIDAD CON LA SOCIEDAD.
4. MEJORAMIENTO CONTINUO DE LA CALIDAD EN LA GESTIÓN UNIVERSITARIA.
5. FORTALECIMIENTO DE LAS RELACIONES DE COOPERACIÓN REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL.

1.2. PEDAGOGÍA TRADICIONAL

La Tendencia Pedagógica Tradicional no profundiza en el conocimiento de los mecanismos mediante los cuales se desarrolla el proceso de aprendizaje. Ella modela los conocimientos y habilidades que se habrán de alcanzar, de manera empírica en el

estudiante, por lo que su pensamiento teórico nunca alcanza un adecuado desarrollo. La información la recibe el alumno en forma de discurso y la carga de trabajo práctico es mínima sin control del desarrollo de los procesos que subyacen en la adquisición del conocimiento, cualquiera que sea la naturaleza de éste, lo que determina que ese componente tan importante de la medición del aprendizaje que es la evaluación este dirigido a poner en evidencia el resultado alcanzado mediante ejercicios evaluativos meramente reproductivos, que no enfatizan, o lo hacen a escala menor, en el análisis y en el razonamiento.

En la relación alumno-profesor predomina plenamente la autoridad del segundo, con un aspecto cognoscitivo paternalista: lo que dice el profesor es respetado y cumplido por el alumno, con principios educativos poco flexibles, impositivos y coercitivos.

En resumen, la Tendencia Tradicional resulta insuficiente y deficiente en el plano teórico cognitivo y de la práctica del ser humano por cuanto ve en éste último a un simple receptor de información, sin preocuparse de forma profunda y esencial de los procesos que intervienen en la asimilación del conocimiento como reflejo más o menos acabado de la realidad objetiva, sin prestarle la debida importancia al papel, ciertamente decisivo de los aspectos internos que mueven la determinación de la conducta social del individuo y las influencias, favorecedoras o no, que éstas puedan tener sobre el aprendizaje del mismo: la retención de la información se alcanza en base de una repetición mecánica de ejercicios sistemáticos y recapitulados, de manera esquemática y enciclopedista.

1.3. IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN

1.3.1. LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

El centro de su interés consiste en elaborar una "tecnología de la instrucción" similar al concepto de tecnología de la producción material; por ello, la atención se dirige a los métodos y medios más que a los contenidos.

Los orígenes de la tecnología educativa pueden hallarse en la enseñanza programada, con la idea de elevar la eficiencia de la dirección del proceso docente. Su creación atribuye a Burrhus Frederik Skinner profesor de la universidad de Harvard.

El condicionamiento respondente requiere la presencia anticipada de un estímulo desencadenante; el operante es una conexión en la que el estímulo se produce después de la respuesta. El hombre, continuamente produce conductas diversas ante el medio; la conexión se realiza entre una conducta y el reforzamiento posterior. De hecho, es un aprendizaje de ensayo-error, en que el sujeto produce conductas diferentes hasta que logra el premio y fija la conexión.

1.3.1.1. ENSEÑANZA PROGRAMADA DE SKINNER

- Se puede aprender una conducta sólo realizando esa conducta. No hay nada que objetar a ello: se trata de una forma general del principio por todos aceptado del carácter activo de la enseñanza. Mas Skinner, como un genuino conductista, considerado necesario tener en cuenta en la acción y en la conducta sólo lo que es observado directamente.
- Incluir en sí programa de enseñanza el sistema de ayudas, tarea cuyo solución se rige por el principio de la rigurosidad lógica y la consecuencia en la exposición del material para el éxito de la enseñanza y el sistema de ayuda que se va disminuyendo hasta que se elimina totalmente para que la respuesta o reacción se produzca de modo independiente.
- La consolidación de las reacciones se logra ante todo con el reforzamiento inmediato de cada paso correcto (realización de la "ley del efecto"). Dosis pequeñas y fáciles del material permiten frecuentemente al alumno convencerse de lo correcto de sus respuestas, sentir su éxito lo cual, según Skinner, no sólo fija las respuestas correctas, sino que también crea el ánimo de seguir adelante, con lo cual se cumple además las exigencias de la "ley de la disposición".
- Para consolidar las reacciones se utiliza la repetición múltiple (exigencia de la "ley del ejercicio"). El ejercicio es uno de los principios rectores en el sistema

Skinner. Este principio es comúnmente reconocido también en la práctica de la enseñanza.

1.3.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA

- La objetivación, o sea, las funciones de enseñanza son asumidas por el programa de enseñanza.
- La dirección, o sea, el proceso de asimilación de cada alumno se desarrolla bajo la dirección de un programa, de acuerdo con el *algoritmo de enseñanza*.
- El acoplamiento de reacción, o sea, cada alumno recibe continuamente del sistema de enseñanza, informaciones sobre los resultados de su actividad (*retroalimentación y control*).
- *La individualización*, el sistema de enseñanza posibilita una amplia adaptación de las condiciones de la enseñanza, a las características individuales de los alumnos.
- Objetivos conductuales.
- La organización del contenido de forma lógica en secuencia de unidades.
- Los métodos utilizados están fundamentalmente basados en el *autoaprendizaje* para lo que se utilizan las preguntas y respuestas.
- Medios: libros, máquinas de enseñar, computadoras, TV, etcétera.

El profesor: elabora el programa

1.3.1.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA

1.3.1.3.1. VENTAJAS

- Individualización del aprendizaje.
- Comprobación directa de los resultados. Corrección directa de los resultados.

1.3.1.3.2. DESVENTAJAS

- Solo considera los resultados finales.
- La enseñanza programa por ensayo-error.
- No desarrolla el pensamiento teórico y creador.

1.3.2. EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA CONTEMPORÁNEA

1.3.2.1. PRINCIPALES CAMBIOS DETECTADOS EN LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA CONTEMPORÁNEA

- Abandono del reduccionismo psicológico, abordaje interdisciplinario:
 - Cognitivismo
 - Constructivismo
 - Enfoque Histórico Cultural
- Interés en aprendizajes más complejos y en motivación del estudiante.
- Renuncia a modelos genéricos, algorítmizados.
- Valor educativo a la interacción:
 - Profesor - Alumnos
 - Alumno - Alumno
- Validez de teoría e investigación educativa. Uso de metodologías cualitativas.
- Objetivos amplios y no previstos.
- Rescate de lo "artístico en la labor docente".
- Tecnología apropiada que toma en cuenta el conocimiento científico y la racionalidad (según característica y contexto).

1.3.2.2. TECNOLOGÍA EDUCATIVA CONTEMPORÁNEA

Modo sistémico de concebir, aplicar y evaluar la *totalidad del proceso educativo*

en función de unos objetivos precisos, basados en investigaciones referentes a la instrucción y la comunicación humana, que utilizan un conjunto de medios humanos y materiales con el fin de dispensar una **EDUCACIÓN MÁS EFICAZ**.

1.3.2.3. NUEVA PROPUESTA

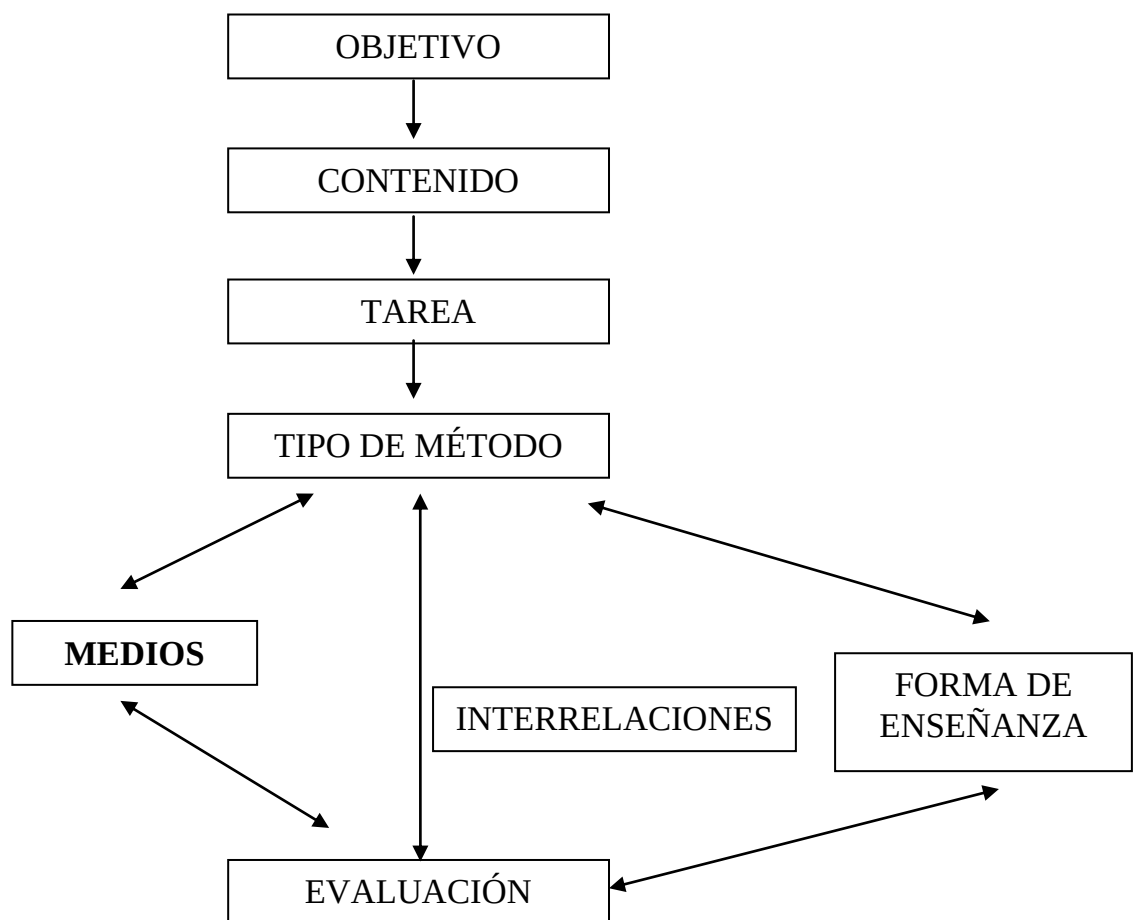


Figura 1 Nueva propuesta pedagógica

1.4. ENFOQUE PEDAGÓGICO DEL PROCESO DE CAMBIO Y TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACION SUPERIOR

1.4.1. PEDAGOGIA CONSTRUCTIVISTA

Dentro de las tendencias que centran el interés en el aprendizaje, se tiene la pedagogía Constructivista, Cognitivista, Histórico Cultural, la U.A.J.M.S. adopta la pedagogía Constructivista.

Aprendizaje constructivo supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo.

Pero el proceso no es solo el nuevo conocimiento que se ha adquirido, sino, sobre toda la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

El conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción del ser humano, esta construcción se realiza con los esquemas que las personas ya posee (conocimientos previos), osea con lo que ya se construyo en su relación con el medio que lo rodea.

El **modelo constructivista** está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realizan nuevas construcciones mentales, considera que la construcción producen:

Las experiencias y conocimientos previos del alumno son claves para lograr mejores aprendizajes. Estima que el juego constituye la forma inicial de las capacidades que refuerza el desarrollo de las mismas.

El profesor toma en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes.

El aprendizaje es experiencia placentera.

El estudiante tiene libertad para escoger y decidir sus actividades, proyectos y sus aprendizajes son mas interesantes y duraderos.

Promueve EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

El estudiante es sujeto activo, protagonista de su aprendizaje.

El estudiante construye sus competencias, como resultado de la asimilación y acomodación.

El profesor busca que el ALUMNO APRENDA HACIENDO.

Patrocina APRENDIZAJES COLECTIVOS.

Predomina la HORIZONTALIDAD.

Es de orientación DEMOCRÁTICA, flexible.

En este modelo el rol del docente cambia. Es moderador, coordinador, facilitador, mediador y también un participante más.

1.4.2. EL PARADIGMA CONSTRUCTIVISTA

El constructivismo tiene como fin que el alumno construya su propio aprendizaje, por lo tanto, el docente en su rol de mediador debe apoyar al estudiante para:

- a. **Enseñarle a pensar:** Desarrollar en el alumno un conjunto de habilidades cognitivas que les permitan optimizar sus procesos de razonamiento.
- b. **Enseñarle sobre el pensar:** Animar a los alumnos a tomar conciencia de sus propios procesos y estrategias mentales (meta-cognición) para poder controlarlos y modificarlos (autonomía), mejorando el rendimiento y la eficacia en el aprendizaje.
- c. **Enseñarle sobre la base del pensar:** Quiere decir incorporar objetivos de aprendizaje relativos a las habilidades cognitivas (meta-aprendizaje), dentro del currículo escolar.

El paradigma pedagógico constructivista está centrado en la persona y en sus experiencias previas, a partir de las cuales ésta realiza nuevas construcciones mentales.

Aprender, en la concepción vigotskiana, es hacerse autónomo e independiente, es necesitar, cada vez menos del apoyo y ayuda de los adultos o de los pares con mayor experiencia. La evaluación de logros en el aprendizaje se valora a partir de la mayor o menor necesidad que tenga el aprendiz de los otros para aprender.

1.5. TIPOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación del aprendizaje, como parte integral del proceso de enseñanza – aprendizaje, es clasificada de acuerdo a su función o propósito como evaluación predictiva o inicial (diagnostica), evaluación formativa y evaluación sumativa.

a) La evaluación Predictiva Diagnóstica o Inicial.

Se realiza para un rendimiento o para determinar el nivel de aptitud previo al proceso educativo. Busca determinar cuales son las características del alumno previo al desarrollo del programa, con el objetivo de ubicarlo en su nivel, clasificarlo y adecuar individualmente el nivel de partida del proceso educativo.

b) La evaluación Formativa o de Proceso.

Es aquella que se realiza al finalizar cada tarea de aprendizaje y tiene por objetivo informar de los logros obtenidos y eventualmente, advertir donde y en que nivel existen dificultades de aprendizaje, permitiendo la búsqueda de nuevas estrategias educativas más exitosas. Aporta una retroalimentación permanente al desarrollo del programa educativo.

c) La evaluación Sumativa, final integradora o de resultado

La evaluación sumativa se concentra en los productos o resultados del proceso de enseñanza- aprendizaje y su función esta orientada a la toma de decisiones en cuanto al grado de alcance de los objetivos propuestos. Se planifica actividades de evaluación de carácter sumativo al final de un proceso (por ejemplo, al final de una unidad didáctica, curso, ciclo ó año) para comprobar el nivel de éxito con relación a la planificación didáctica.

1.5.1. EVALUACIÓN FORMATIVA

Es aquella que se realiza al finalizar cada tarea de aprendizaje y tiene por objetivo informar de los logros obtenidos y eventualmente advertir donde y en que nivel existen dificultades de aprendizaje, permitiendo la búsqueda de nuevas estrategias educativas más exitosas. Aporta una retroalimentación permanente al desarrollo del programa educativo.

1.5.2. OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN CON LA EVALUACIÓN.

Evaluar, en otras palabras, es resumir todas las evidencias posibles que en norma objetiva se pueda encontrar a favor o en contra de cada una de las actividades que se están desarrollando dentro del proceso enseñanza- aprendizaje, algunos de los objetivos que se consigue con la evaluación son los siguientes:

- Conseguir una gestión eficiente y eficaz.
- Entender el propósito de evaluar.
- Diferenciar entre el seguimiento del contenido y la valoración de su impacto.
- Detectar los posibles puntos fuertes con el fin de mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- Debe contribuir a que el educando conozca sus limitaciones y debe ofrecer pautas para superarlas.
- La evaluación es motivadora y genera actitudes de superación y aumento progresivo de autoestima.
- Informa sobre logros obtenidos y ofrece alternativas para mejorar aquellas áreas que necesiten refuerzo.
- Incrementa el rango de las capacidades, habilidades y actitudes que se evalúan.

1.6. INFORMÁTICA EDUCATIVA

1.6.1. INTRODUCCIÓN.

Teniendo en cuenta la nueva realidad es incuestionable que la computación en la universidad deberá ser utilizada como herramienta de trabajo con utilitarios (procesadores de texto, graficadores, planillas de cálculo, bases de datos) y como herramienta intelectual para la potenciación de las habilidades personales de los alumnos en cuanto a resolución de problemas en forma creativa.

La informática educativa significa:

- Utilitarios como herramientas de trabajo.
- Resolución de problemas para la creación de nuevas estructuras cognitivas de los educandos.
- Potenciación de las estructuras cognitivas de los educandos.

Los alumnos se entusiasman con las infinitas posibilidades que ofrecen las herramientas de autor para que ellos desarrollen sus propios proyectos y, a la vez, se crea la necesidad de tener que aprender a utilizar los utilitarios para crear textos, imágenes, sonidos y animaciones que compondrán su trabajo. De esta forma se incentiva a los alumnos a tomar conciencia de la necesidad de aprender a utilizar programas utilitarios haciendo su aprendizaje mucho más ameno.

Las posibilidades creativas son potencialmente infinitas; la calidad del desarrollo dependerá de:

- La capacidad del docente.
- La capacidad de los alumnos.
- La tecnología de la que se disponga.

El desarrollo tecnológico actual, exige un cambio sustancial en los actuales sistemas educativos. Actualmente, la educación necesita apoyarse en estas tecnologías para apoyar y facilitar la labor docente. Los educadores deben estar conscientes de los

nuevos desarrollos en el área de la tecnología educativa y además, ser capaces de seleccionar, desarrollar y usar efectivamente las tecnologías educativas apropiadas para mejorar el aprendizaje.

1.7 PRODUCTO MULTIMEDIA.

1.7.1 MULTIMEDIA.

1.7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA MULTIMEDIA.

Es un sistema que facilita todo el material de equipo y de pasos necesarios para combinar imágenes fijas y en movimiento (incluyendo video, imágenes fotográficas, gráficos y animación con sonidos, textos y datos generados por ordenador y programas de ordenador)

Además ofrece una forma de presentar la información útiles en diferentes áreas del que hacer de la sociedad como son educación, entretenimiento, arquitectura, medicina, etc.

Las características principales y distintivas de la multimedia son:

- **Interactividad:** La interactividad es el soporte de un modelo general de enseñanza que contempla a los estudiantes como participantes activos del proceso de aprendizaje, no como receptores pasivos de información o conocimiento.

Niveles de Interactividad:

Nivel 1: No intervención. No requiere ningún tipo de intervención por parte del alumno.

Nivel 2: Intervención mental. El programa solicita del alumno cierta actividad al plantear preguntas, estimular el comentario, recapitular las ideas fundamentales, anunciar ciertos pasajes relevantes.

Nivel 3: Intervención en el ritmo de presentación del mensaje. Es similar al anterior, pero se señalan pausas, en las que se desarrollan distinto tipo de actividades orales, consultas, complementación del material de apoyo.

Nivel 4: Intervención en el mensaje (Selección información/ respuestas). El programa presenta segmentos de información, incluyendo opciones. Dependiendo de la respuesta, el programa pasa automáticamente al segmento de información correspondiente.

Nivel 5: Intervención sobre periféricos. Se trata de sistemas que introducen, en algún momento del programa, elementos pertenecientes a sistemas externos al mismo.

- **Ramificación:** Es la capacidad del sistema multimedia para responder a las preguntas del usuario encontrando los datos precisos en una multiplicidad de datos disponibles. Gracias a la ramificación, cada alumno puede acceder a la información que le interesa prescindiendo del resto de datos. Aunque una excesiva ramificación puede terminar siendo una pesadilla para los alumnos.
- **Usabilidad:** La tecnología debe permitir al usuario la utilización de los sistemas de la manera más sencilla y rápida, sin que haga falta conocer cómo funciona la plataforma ni el título multimedia.
- **Navegación:** Los sistemas multimedia nos deben permitir navegar en el mar de informaciones cotidianas, haciendo que la navegación sea grata y eficaz. El acceso a información es graduado, rápido, duradero.

1.7.3. ELEMENTOS DE LA MULTIMEDIA.¹

Texto, las palabras y los símbolos en cualquier forma de expresión, hablada o escrita, son los sistemas más comunes de comunicación. Incluso una sola palabra puede encubrir varios significados, por lo que es necesario destacar la exactitud y la claridad en las palabras que se elijan. En multimedia, estas palabras aparecerán en los títulos, menús y ayudas de navegación, por lo que son elementos vitales.

Audio, es la forma en que se utilice el sonido puede establecer la diferencia entre una presentación multimedia corriente o espectacular. El sonido es quizás el elemento multimedia que más excita los sentidos; es el modo de hablar en cualquier lengua; puede brindar el placer de escuchar música o sorprender con efectos especiales.

Imágenes, una imagen es todo lo que el sentido de la vista puede captar para obtener información sobre formas, tamaños, colores, etc. del entorno.

Animación, se refiere a imágenes gráficas en movimiento. La animación es especialmente útil para ilustrar conceptos que conllevan movimiento, y así conceptos como tocar la guitarra o golpear una pelota de golf, difícilmente se pueden ilustrar utilizando una sola fotografía o incluso una serie de ellas y, es todavía más difícil explicarlo utilizando texto. La animación hace más fácil describir esos aspectos.

Video, es una secuencia de imágenes mostradas de forma sucesiva una tras otra, esta secuencia puede además llevar información adjunta, como sonido; a diferencia de las animaciones el video puede llevar información de hechos reales capturados en un determinado espacio y tiempo a través de una cámara de video.

¹ <http://www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/mem2001/nutricion/program/in/multi.html>

1.7.4. PROCESO DE DESARROLLO DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA.

La ingeniería de software proporciona varios paradigmas en lo que respecta al desarrollo de un producto software. Una visión generalizada es la siguiente:

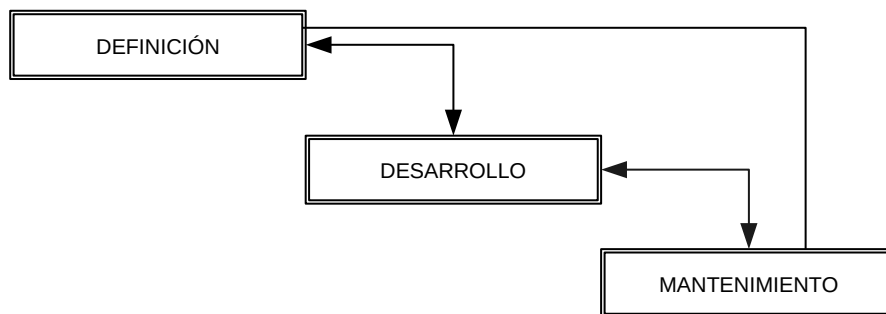


Figura 2 Paradigma de un producto de software

En este esquema se observan tres fases bien diferenciadas:

La primera (definición), en la que se tratan aspectos referentes a la definición del producto que se va a desarrollar: el sistema informático para el que se va a desarrollar el producto, los recursos, tareas y costes que llevará consigo;

La segunda (desarrollo), en la que se procede a desarrollar el producto: qué lenguajes y herramientas se van a utilizar, qué funciones se van a implementar, etc.;

La tercera (mantenimiento), fase de mantenimiento es donde se producen las modificaciones, actualizaciones y cambios requeridos por el cliente en el producto final.

1.7.5. CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA.²

El esquema que presenta el desarrollo de un producto multimedia con sus respectivas secuencias es la que se muestra a continuación:

² Enciclopedia de Informática y Computación, Multimedia, España, edición 1997

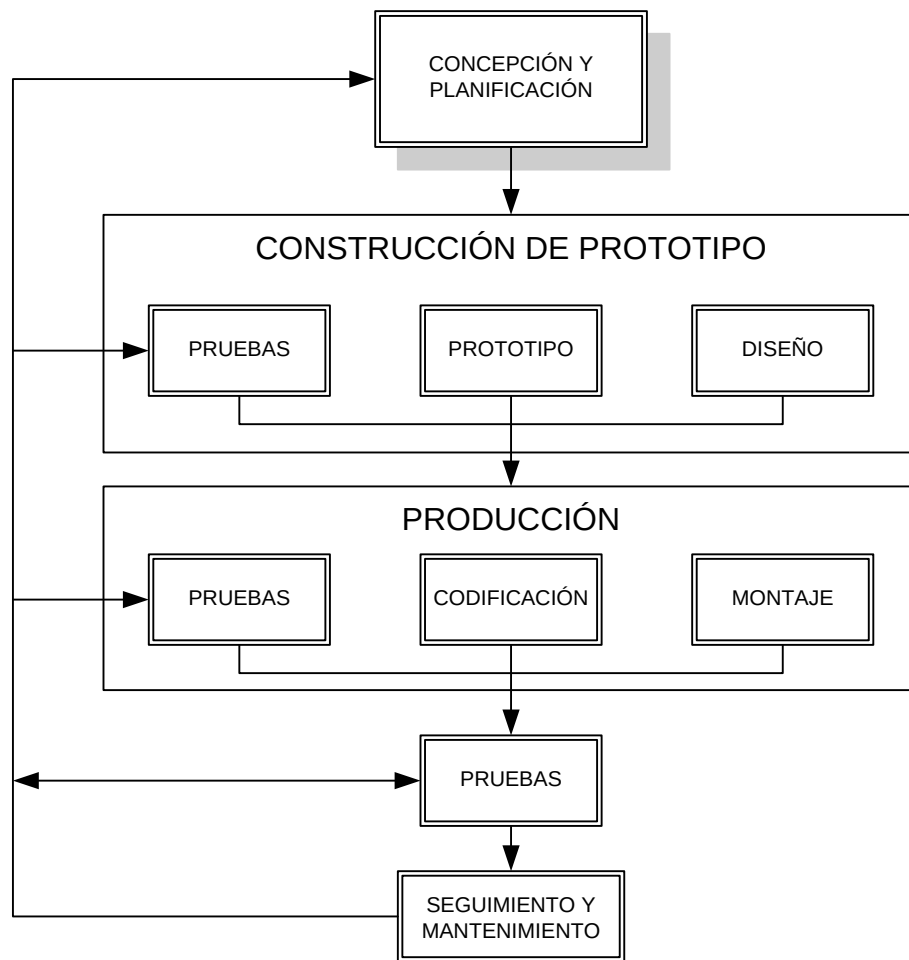


Figura 3 Ciclo de vida de un producto multimedia

En este modelo se sigue, como base, la estructura secuencial del ciclo de vida clásico, con la modificación del prototipo, que se realiza utilizando una herramienta autor, que utiliza una filosofía similar a la de las herramientas de cuarta generación. A esto se le añade un control exhaustivo de los errores.

1.7.5.1. PRINCIPIOS IMPORTANTES DE LA USABILIDAD EN LA MULTIMEDIA.

1. PRINCIPIO DE USABILIDAD.

La usabilidad hace referencia a la rapidez y facilidad con que las personas llevan cabo ciertas tareas a través del uso de un producto,

2. PRINCIPIO DE ACCESIBILIDAD.

Una multimedia deben ser usable y accesible de forma fácil y comprensible para el usuario, salvo que se pretenda lo contrario.

3. PRINCIPIO DE MÚLTIPLE ENTRADA.

Se trata de tener presente los tres factores que intervienen en el almacenamiento del conocimiento del ser humano: factor cognitivo, afectivo y la experiencia previa. Así la forma en que se graba la información en la memoria depende de: la estructura de la información, el impacto afectivo y la experiencia previa.

4. PRINCIPIO DE INTERACTIVIDAD.

La interactividad, a parte de reforzar el mensaje, tiene como función principal, la de convertir en actor al espectador y así el usuario crea su itinerario particular. Al plantear el guión se debe pensar en las posibilidades que va tener el usuario de interactuar.

5. PRINCIPIO DE DINAMISMO.

El principio del dinamismo promueve la sensación de vitalidad. El guionista tiene la oportunidad de idear aplicaciones que van más allá de la rotura de la linealidad , ya no se trata solo de crear aplicaciones que respondan a las ordenes del usuario, además se debería dar la sensación de que la aplicación esta viva.

6. PRINCIPIO DE NECESIDAD.

Todos los productos cubren una necesidad. Este principio de marketing también es valido en una aplicación interactiva, es decir una aplicación cubre una o varias

necesidades. Puede ser ocio, formación, ofimática, arte... El guionista debe tener claro la necesidad que cubre su producto, que objetivos se han marcado y tener presente al público objetivos de la aplicación.

7. PRINCIPIO DE ATENCIÓN.

Este principio también válido para otros medios sigue vigente en toda aplicación. Se trata de pensar en el futuro usuario y de cómo vamos a lograr su atención.

8. PRINCIPIO DE COLORES.

El uso de los colores en las interfaces abarca un papel muy importante ya que con ellos se puede expresar muchas emociones donde el usuario sería el mayor afectado.

1.7.6. BENEFICIOS DE LA MULTIMEDIA

Multimedia mejora las interfaces tradicionales basadas sólo en textos que nos proporciona muchos beneficios que atraen y mantienen la atención y el interés.

A través de la multimedia mejora la retención de la información presentada debido al gran impacto visual que proporciona y puede ser enormemente divertida.

Algunas de sus principales aportaciones son las siguientes:

- **Impacto**, al reunir efectos llamativos como los sonidos, imágenes y animaciones para crear presentaciones de excelente calidad
- **Flexibilidad**, el material digital puede ser fácil y rápidamente actualizado y presentado a través de varios medios.
- **Credibilidad**, al utilizar tecnología de punta proyecta la imagen de su empresa hacia nuevas dimensiones de comunicación.
- **Costo-beneficio**, al aprovechar todos los recursos e incorporados a la presentación multimedia. Los mismos recursos pueden ser utilizados para diversas finalidades y a veces de diversos medios y se ahorran recursos en

materiales impresos difíciles de actualizar y presentándola en innumerables ocasiones sin ninguna restricción.

- **Interactividad**, el usuario tiene el control y puede acceder a la información precisa que se esta buscando, aprendiendo de os temas de su interés e ignorando aquellos que domina y no esta interesado, haciéndolo a su propio ritmo y en el momento en que lo decida.
- **Prestigio**, el adecuado uso de estos sistemas Multimedia por el Persona Docente o Empresa hace que ganen un mejor prestigio.
- **Protección de derechos**, podrá permitir o impedir que los usuarios guarden el video en su disco duro.

1.7.6.1. BENEFICIOS DE LA MULTIMEDIA EN LA EDUCACIÓN.

La educación en especial, es uno de los campos donde el uso del ordenador en general, proporciona mayores ventajas. Muchas formas de disminución física y psíquica limitan las posibilidades de comunicación y el acceso a la información; en muchos de estos casos el ordenador, con periféricos especiales, pueden abrir caminos alternativos que resuelvan estas limitaciones.

- **Avivar el interés**, los alumnos suelen estar muy motivados al utilizar estos materiales y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y a pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y por tanto, es probable que aprendan más.
- **Mantener una continua actividad intelectual**, los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y mantienen un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador y la posibilidad de “dialogar” con él, les atrae y mantiene su atención.

- **Los alumnos a menudo aprenden con menos tiempo**, este aspecto tiene especial relevancia en el caso del “training” empresarial, sobre todo cuando el personal es apartado de su trabajo productivo en una empresa para reciclaje.
- **Proporcionar información**, en los CD-ROM o al acceder a bases de datos a través del Internet pueden proporcionar todo tipo de información multimedia e hipertextual.
- **Orientar aprendizajes**, a través de entornos de aprendizaje, que pueden incluir buenos gráficos dinámicos, simulaciones, herramientas para el proceso de la información que guíen a los estudiantes y favorezcan la comprensión.
- **Facilitar la evaluación y control**, al facilitar la practica sistemática de algunos temas mediante ejercicios de refuerzos sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía..., liberan al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, de manera que se pueden dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos.
- **Posibilitar un trabajo, individual y también en grupo**, ya que pueden adaptarse a sus conocimientos previos y a si ritmo de trabajo (por ello resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden auto controlar s trabajo) y también facilitan el compartir información y la comunicación entre los miembros de un grupo.
- **Individualización**, estos materiales individualizan el trabajo de los estudiantes ya que el ordenador pueden adaptarse a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo. Resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden auto controlar su trabajo.
- **Mejora la comprensión de los conceptos**, ya que con la aplicación de programas en multimedia interactiva, los estudiantes que concentran en los conceptos que necesitan reforzar.

- **En la enseñanza a distancia**, la posibilidad de que los alumnos trabajen ante su ordenador con materiales interactivos de autoaprendizaje proporciona una gran flexibilidad en los horarios de estudio y una descentralización geográfica de la formación.
- **Contacto con las nuevas tecnologías y el lenguaje audiovisual**, estos materiales proporcionan los alumnos y a los docentes un contacto con las TIC, generador de experiencias y aprendizajes. Contribuyen a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual.

1.8. GUIÓN GRÁFICO

Un **storyboard** o **guión gráfico** es un conjunto de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender una historia, pre visualizar una animación o seguir la estructura de una película antes de realizarse o filmarse.

Un storyboard es esencialmente una serie grande de viñetas que ordenan la narración de los hechos de una película. Se utiliza como planificación previa a la filmación de escenas y secuencias; en él se determina el tipo de encuadre y el ángulo de visión que se va a utilizar. Sirve como guía al director, no obstante este puede desglosar y segmentar su filmación sin seguir estrictamente el orden lógico de la trama (Ver anexo 3).

1.8.1. LLEVAR EL GUIÓN GRÁFICO AL 3D

El proceso para llevar el storyboard o guion grafico al 3d es el siguiente:

- **Modelado:** Creación de objetos geométricos que constituyen su escena.
- **Texturizado:** Aplicar imágenes a las superficies de sus objetos.
- **Animación:** Añadir movimiento a los objetos o cambiarlos con el tiempo.

- Iluminación: Añadir luces, tonos de color y emociones a la escena.
- Representación o Render: Representación en imagen de todo lo anterior dicho.

1.9. METODOLOGÍA TECNOLÓGICA.

1.9.1. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE LA MULTIMEDIA.

Las herramientas a utilizar para el desarrollo del sistema son las más reconocidas y usables dentro de lo que es multimedia, por sus diferentes beneficios que éstos ofrecen.

1.9.1.1. MACROMEDIA FLASH 8

Flash es una herramienta de edición con la que los diseñadores y desarrolladores pueden crear presentaciones, aplicaciones y otro tipo de contenido que permite la interacción del usuario.

¿Para Qué Sirve Flash?

- Para realizar animaciones y pequeños programas dinámicos.
- Colores Web-safe. Construir una paleta. Rotar, escalar y suavizar objetos. Separar y agrupar objetos.
- Crear imágenes completas mediante superposición de capas en flash. Dar formato a un texto y animación.
- Crear eventos de ratón, optimizar películas, insertar Flash en HTML

Esta herramienta será utilizada para la animación de diversos textos y entornos en los cuales se desplazara el usuario.

1.9.1.2. ADOBE PHOTOSHOP CS

Es el editor de imágenes, que se ha convertido en estándar en cuanto a la industria grafica computarizada, presentando un conjunto de herramientas que permiten, desde

retocar imágenes ya prediseñadas, con una excelente terminación de las imágenes, hasta crear imágenes impresionantes.

¿Para Qué Sirve Adobe Photoshop CS?

- Para creación y tratamiento de imágenes digitales.
- Una de las innovaciones de Adobe Photoshop CS para el diseño gráfico es una herramienta que permite la visualización previa de los filtros gráficos.

En este sentido se utilizara esta herramienta para el diseño y retoque de fotografías e imágenes necesarias para la implementación del sistema.

1.9.1.3. SONY VEGAS 4.0.

Es la herramienta de edición de vídeo digital no lineal más utilizada por profesionales y no profesionales, debido a que es un software muy extendido en el sector de la edición de vídeo.

¿Para Qué Sirve Sony Vegas 4.0?

- Configuración del tamaño del proyecto, PAL, NTSC, Multimedia. Selección de codecs y configuración de audio
- Importación y organización de archivos en la ventana Project, organización de material: imágenes fijas, vídeo, audio.
- Creación de títulos y subtítulos fijos y en movimiento. Movimiento de imágenes y videos. Opacidad en imágenes y videos.

Esta herramienta se utilizara para edición de los videos para el sistema multimedia.

1.9.1.4. SOUND FORGE 6.0

Este programa es un completo editor de audio digital, que contiene una gran variedad de opciones para el proceso de audio. Sound Forge soporta video para Windows, lo que le permite sincronizar audio y video con la precisión de un fotograma.

¿Para Qué Sirve?

- Soporta una gran lista de formatos de audio, incluyendo: RealAudio, RealVideo, formato de ASF, y Java, lo que lo convierte en una gran herramienta para crear ficheros de audio y video en Internet. También soporta plug-ins basados en la arquitectura de servicios de DirectX.

Esta herramienta se utilizara para edición, mezcla de sonidos, voces de los videos para el sistema multimedia.

1.9.1.5. SODELSCOT 3.5

SodelsCot es un sintetizador de voz que habla automáticamente el texto copiado al Portapapeles de Microsoft Windows o tecleado por el usuario en cualquier aplicación.

El usuario puede configurarlo para leer exclusivamente el texto copiado, el texto tecleado o ambos.

¿Para Qué Sirve SodelsCot?

- Escuchar diferentes voces en Español-Castellano u otras que tenga el equipo.
- Modificar volumen, velocidad y otros parámetros de las mismas.
- Grabar en fichero WAV o MP3.
- Crear diccionarios personalizados de pronunciación.
- Ejecutarlo en linea de comandos para lecturas puntuales.

Esta herramienta se lo utilizara en la conversión de todo el texto de los temas en audio.

1.9.1.6. 3ds MAX 8

La mayoría de mascotas, logotipos, efectos especiales, etc, que se ve a diario en la publicación televisiva y en las películas de ficción, son generados en este potente software para la creación de elementos 3D.

¿Para Qué Sirve 3ds MAX 8?

- Permite crear formas 3D básicas que Max se llama Primitiva estándar, tales como esferas, cubos, etc. También se pueden generar formas 2D a partir de líneas vectoriales que en Max son las llamadas splines o NURBS.
- Max define la posición de un objeto en el espacio según el eje de coordenadas cartesiano que todos conocemos. Todos sabemos que un eje cartesiano consta de las coordenadas X e Y, pero como Max es un representador de 3 dimensiones, le agrega un eje más.
- El modelado de objetos consiste en la manipulación de mallas, ya sean mallas poligonales o NURBS. Estas mallas se conforman de vértices, aristas, caras y polígonos.
- Max afina aún más la calidad de nuestra escena, mediante luces y sombras para nuestros objetos.

Esta herramienta no ayudara a realizar el entorno tridimensional de todo el ambiente que representa el sistema multimedia.

1.9.1.7. CAMTASIA STUDIO

Camtasia Studio es un programa que sirve para grabar lo que sucede en la pantalla de tu computadora y de esa manera crear presentaciones y video tutoriales.

¿Para Qué Sirve Camtasia?

- En cuanto a la grabación, Camtasia Studio permite capturar una ventana, una zona o la pantalla completa.
- Es capaz de capturar audio, recoger la imagen de una cámara web e incluso se atreve con un PowerPoint Lógicamente, las posibilidades son muchas.
- Si se habla de edición, Camtasia ofrece funciones para hacer zoom, añadir audio, crear efectos de transición e incluso limpiar el sonido de ruidos.
- Por último, al exportar, encontrarás que puedes publicar tu creación en Flash, QuickTime. Definición de 'AVI'.

Esta herramienta será utilizada para la captura de movimientos de la pantalla representada en videos.

1.9.1.8. AUTODESK MAYA

Autodesk Maya (también conocido como Maya) es un programa informático dedicado al desarrollo de gráficos en 3d, efectos especiales y animación. Maya se caracteriza por su *potencia y las posibilidades de expansión y personalización de su interfaz y herramientas*'. MEL (Maya Embedded Language) es el código que forma el núcleo de Maya, y gracias al cual se pueden crear scripts y personalizar el paquete.

El programa posee diversas herramientas para modelado, animación, render, simulación de ropa y cabello, dinámicas (simulación de fluidos), etc.

Esta herramienta no ayudara a realizar las animaciones en 3 dimensiones de los videos en el sistema multimedia..

1.9.2. HERRAMIENTAS PARA LA BASE DE DATOS.

1.9.2.1 DEFINICIÓN DE UNA BASE DE DATOS³.

Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular. Las bases de datos proporcionan la infraestructura requerida para los sistemas de apoyo a la toma de decisiones y para los sistemas de información estratégicos, ya que estos sistemas explotan la información contenida en las bases de datos de la organización para apoyar el proceso de toma de decisiones o para lograr ventajas competitivas.

³ http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_Datos.html

1.9.2.2. HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.

Una base de datos es el conjunto de datos almacenados en una estructura lógica, es decir tan importantes como los datos, es la estructura conceptual con el que se relaciona entre ellos.

En la práctica esto se puede pensar como el conjunto de datos mas los programas (software), que hace de esto un conjunto consistente. Si no se tiene los dos factores unidos, no se puede hablar de una base de datos, ya que ambos combinados dan la coherencia necesaria para poder trabajar con los datos de una manera sistemática.

1.9.2.2.1. ENTIDAD-RELACIÓN.

El diagrama Entidad-Relación, es el encargado de mostrar las relaciones entre las diferentes entidades dentro de una aplicación. La entidad central es sin duda la entidad Usuario, que por un lado se relaciona con objetos locales y por el otro se relaciona con un objeto remoto.

El modelo debe estar compuesto por: entidades, atributos, relaciones, cardinalidad y llaves.

1.9.3. HERRAMIENTAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA BASE DE DATOS.

- MySQL**, es la base de datos open source más popular y posiblemente el mejor del mundo. Su continuo desarrollo y su creciente popularidad está haciendo de MySQL un competidor cada vez más directo de gigantes en la materia de las bases de datos como Oracle.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Así MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos de datos, existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas

relacionales orientados a objetos MySQL, como base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información.

SQL: Es una herramienta para organizar, gestionar y recuperar datos almacenados en una base de datos. El SQL trabaja con estructura cliente/servidor sobre una red de ordenadores. El ordenador cliente es el que inicia la consulta; el ordenador servidor es que atiende esa consulta.

PHP, es un lenguaje de alto nivel y ejecutado en el servidor, con PHP se puede hacer cualquier cosa que se pueda realizar con un strip, como el procesamiento de información en formularios. Entre su soporte puede mencionarse Interbase, SQL, Oracle, Informiz, PosgressSQL, entre otras.

EasyPHP, este es un programa muy interesante para las personas que quieren en el menor tiempo posible ponerse a trabajar con PHP sobre Windows, sin tener que vérselas con las dificultades de instalar y configurar todos los servidores y módulos necesarios para trabajar con este lenguaje.

En realidad habría que ser más específicos si se dice que EasyPHP no es sólo un programa, sino que en realidad son tres en uno. Por un lado se tiene a Apache, el servidor más popular de las páginas web. Por otro lado MySQL, la base de datos mas extendida de código libre y por otro a PHP, el lenguaje o tecnología más extendido para realizar paginas con programación en servidor, acceso a base de datos, etc.

1.9.4. FLASH REMOTING

Flash Remoting es una tecnología especial de macromedia, basada en un formato llamado AMF, que permite enviar y recibir objetos y datos binarios entre flash y un servidor, haciendo mucho más veloz, fácil y efectiva la transferencia de datos entre ellos. Permite crear conexiones a base de datos, comunicarse con objetos y funciones, por ejemplo, PHP, o recibir datos del servidor.

Flash Remoting permite a Flash invocar funcionalidades de servidor, pasando parámetro y recibiendo resultados, sin necesidad de tener conocimiento alguno sobre

la implementación en el servidor, ya que los métodos se invocan como si fueran locales a través de un gateway.

Las llamadas se suelen denominar Remote Procedural Calls (RPCs) y transfieren datos realizados directamente entre el servidor y el cliente de Flash MX.

Desarrolladores de ambos lados (cliente/servidor) colaboran para desarrollar métodos para una aplicación, con la adopción del protocolo binario AMF (action Message Format) el intercambio de información es más rápido y permite pasar objetos de flash (ya no es necesario pares de nombre/valor) en forma nativa (arrays, object, xml, etc).

Esto permite desarrollar aplicaciones complejas basadas en el intercambio de información con el servidor.

Esta herramienta nos permite la comunicación entre flash y la base de datos,

1.10. METODOLOGÍA A UTILIZAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA (METODOLOGÍA DE GUIONES)

La metodología que se va a utilizar para el desarrollo del sistema es la de Metodología de Guiones.

Justificación de la metodología, Guiones conduce a una descripción detallada de todas y cada una de las escenas audiovisuales, de modo sintético, esta metodología refleja una historia contada en imágenes e implica, por tanto, la narración ordenada de la historia que se desarrollará en el producto audiovisual. Sus fases de desarrollo son:

- Fase I: PLANIFICACIÓN
- Fase II: DISEÑO Y PROTOTIPO
- Fase III: PRODUCCIÓN
- Fase IV: PRUEBA.

1.10.1. FASE I: PLANIFICACIÓN.

1.10.1.1. CREACIÓN DE CONTENIDOS.

El desarrollo de los contenidos de un curso de formación va a venir determinado por una serie de aspectos que se pasa a comentar a continuación:

1.10.1.2. TIPOS DE SOFTWARE EDUCATIVO⁴.

El tipo de software educativo puede ser: tutoría, práctica, simulación o hipertexto multimedia.

Leccionarios: Estructura la información de manera lineal, mantiene un bajo nivel de interacción con el alumno, y tienen como propósito fundamental apoyar a la exposición de un tema por parte del maestro.

EJERCITADORES: Presentan un problema concreto que el alumno debe resolver. No contiene explicaciones sobre la naturaleza del problema. Para su construcción presupone que el alumno o usuario tiene los conocimientos básicos previos para resolver dicho problema.

SISTEMAS TUTORIALES: En estos sistemas se mantiene una interacción continua entre el computador y el alumno o usuario. El sistema lleva un registro del estadio de avance del usuario en el dominio del tema.

SISTEMAS TUTORIALES INTELIGENTES: Tienen las mismas características que los anteriores, pero con la propiedad de detectar el nivel de conocimiento que tiene el usuario en relación al tema de objeto, permitiendo que la exposición del material se personalice, tanto en el punto inicial como en sus posibles bifurcaciones.

SIMULADORES: Una simulación es una representación fiel de un proceso real. Estos obedecen a un modelo interno que incluye el mayor número de variables que, en efecto, modulan el comportamiento del sistema real. Este tipo de Software Educativo convierte al computador en un laboratorio informático.

⁴ <http://tecnologiaedu.us.es>

JUEGOS EDUCATIVOS: En todos los tipos de Software Educativo se presentan aspectos lúdicos que tienden a mantener la atención del usuario sobre la pantalla. Los juegos educativos tienden a dar información al usuario mientras juega.

1.10.1.3. TIPOS DE USUARIOS.

Este aspecto es bastante crucial, puesto que la manera en cómo ha de ser transmitido el conocimiento y evaluado el rendimiento de los usuarios va a depender, entre otros, de los siguientes aspectos:

- Edad.
- Nivel de Estudio.
- Entorno Sociocultural.
- Proceso de Aprendizaje Individual o en Grupo.

1.10.1.4. METODOLOGÍA DE LA FORMACIÓN A UTILIZAR.

Se puede reconocer una serie de metodologías de formación que actualmente se aplican en los entornos multimedia de formación:

- **Discursivas:** Son aquellas que presentan una gran influencia del soporte tradicional de la formación: *el libro*. Suelen ser sencillos en su diseño y debido a su estructura funcional suelen denominarse "pasa páginas", pues su cualidad principal en la navegación es muy equivalente al manejo tradicional del libro.
- **Exploratorias:** Son aquellas cuya cualidad principal es ofrecer al usuario la capacidad de investigar sobre los contenidos sin una pauta fija, permitiendo una navegación y un aprendizaje mediante ensayo y error.
- **Simulaciones de Entorno:** Bastante utilizadas en la actualidad pretenden generar entornos virtuales que simulen los lugares de ocurrencia del proceso

formativo. Mediante este procedimiento se recurre al planteamiento de situaciones en dichos entornos y a la evaluación de la toma de decisiones por parte del sujeto que aprende.

1.10.1.5. ELABORACIÓN DE CONTENIDOS

1.10.1.5.1. TIPOS DE EXPERTOS

Las Propias Empresas Cliente

Suele ser el procedimiento más adecuado, puesto que son los auténticos expertos que conocen, además, la idiosincrasia de la empresa. Los problemas radican en que su dedicación a un proyecto de estas características les limita a continuar con las funciones que desempeñen desde el momento de incorporarse al proyecto.

Contratación Externa

Si son temas de alta especialización y no se puede contar con los expertos de la empresa cliente, será preciso recurrir a consultores externos. Los problemas suelen radicar en el desconocimiento de las características de la empresa y en los altos costes que conlleva su contratación.

Las propias Empresas Desarrolladoras del Producto

Existen empresas que desarrollan productos multimedia para la formación que cuentan con expertos tanto en los aspectos tecnológicos como en los de formación; de esta manera la principal ventaja estriba en un trabajo con grupos homogéneos y que conocen ambos aspectos del desarrollo. En este caso los expertos en formación actúan de interlocutores con los formadores de la empresa y actuando como ingenieros de la adquisición del conocimiento.

1.10.1.5.2. ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Conocimiento Declarativo: Es la adquisición de una base de conocimiento adecuadamente organizada y estructurada, relativa a un dominio de intervención determinada.

Conocimiento Procedimental: El conocimiento procedimental es la adquisición de habilidades de toma de decisión y de resolución de problemas pertenecientes a dicho dominio.

1.10.1.5.3. CONTENIDO DEL CD.

Descripción del contenido del tema en estudio: tomando en cuenta la mejor presentación (casos de uso, planificación pedagógica, lista de subtítulos, etc.) para el mejor entendimiento del tema.

Descripción de texto: se indicará de forma general el tipo de texto, de alineación y tamaño que se usará, además de su justificación.

Descripción de los gráficos: se realizará de forma general tomando en cuenta el tema a desarrollar y su justificación de uso. El diseño del gráfico tiene como finalidad interpretar el contenido del texto para mejorar la comunicación. Esta comunicación será efectiva si se consideran lo siguiente, el encajar de manera consistente el gráfico y de forma adecuada en toda la aplicación. Si la aplicación es para niños, el estilo de los gráficos debe tener un aspecto infantil o del estilo de “cartones animados”; si la aplicación se mueve en un contexto histórico, los gráficos deben tener un estilo capaz de representar, informar y comunicar al usuario el contexto dado.

Descripción de video: se indicará de forma general el tipo de video que se usará, además de su justificación. El video es un medio ideal para mostrar los atributos dinámicos de un concepto o proceso, en los cuales no alcanza con mostrar una descripción escrita del proceso o imágenes estáticas del mismo. Al aparecer el término dinámico, se genera automáticamente una asociación entre los conceptos y las variables espacio y tiempo: mostrar los cambios lentos o rápidos que pueden

ocurrir en el transcurso de un experimento, mostrar la evolución de una época histórica donde se realizan cambios de parámetros, etc.

Descripción de sonido: se indicará de forma general el tipo de sonido que se usará, y su justificación de uso. El sonido es un poderoso recurso que se puede utilizar en las aplicaciones para adornar y llamar la atención del usuario. Sin embargo, todos los excesos tienen problemas.

Descripción de colores: se indicarán los colores que se usarán en el sistema, además de su justificación de uso. El color es un elemento de información muy valioso para el usuario, pero se debe utilizar con mucha cautela. Generalmente se utiliza para diferenciar áreas que se están visualizando y asociar los colores con las zonas de la plantilla de cada sesión de la aplicación. Puede utilizarse para informar al usuario que existe relación entre elementos de información, relaciones funcionales entre objetos, para advertir posibles errores y para identificar puntos claves dentro del desarrollo de las sesiones de trabajo. Se debe pensar además en cuál equipo se utilizará la aplicación, es decir con monitores a color o blanco y negro y el tipo de salida impresa de los resultados de la aplicación. Con esto se evitan esfuerzos innecesarios en el momento del desarrollo.

1.10.1.5.4. FACTIBILIDAD TÉCNICA.

Es la determinación de recursos existentes para el sistema. Es decir si los sistemas existentes no pueden ser añadidos, la siguiente pregunta es si hay tecnología en existencia para satisfacer las especificaciones, por lo general si la respuesta si una tecnología particular se encuentra disponible y es capaz de satisfacer las peticiones del usuario es “sí” en conclusión existe factibilidad técnica.

1.10.2. FASE II: DISEÑO Y PROTOTIPO.

1.10.2.1. DISEÑO DE GUIÓN MULTIMEDIA.

Hay que considerar que independientemente de otros aspectos se está frente a una aplicación -multimedia y por tanto la metodología de desarrollo "obliga" a pensar en que la organización de los contenidos, conjuntamente con el resto de los materiales multimedia debe tener una lógica a la hora de su presentación, y en cierto modo unas líneas maestras que sirvan de hilo conductor a la aplicación. En el caso concreto de una aplicación multimedia podemos realizar la sinopsis del guión que estará estructurado por los guiones de (contenido, narrativo, icónico, sonido) y además utilizando técnicas de presentación y sincronización hasta llegar al diseño de la estructura del guión.

1.10.2.2. SINOPSIS DEL GUIÓN.

Sinopsis, es una presentación resumida del proyecto de un programa. Contiene el tema y sus líneas generales de desarrollo y tratamiento, en la sinopsis no hay un desarrollo en detalle, pero sí los contenidos fundamentales acompañados de una propuesta de desarrollo e indicaciones sobre el tratamiento.

<i>Nombre de la Universidad</i>			
Guión de Producción Multimedia de Programas Educativos			
Título: Tema: Género: Destinatario Tipo:			
Objetivos:			
Sinopsis			
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido

Tabla 1 Presentación resumida de un guión

El **Guión de Contenido**, va marcando el material textual que se va utilizando en las diferentes secuencias y la manera en la que se va relacionando. Es decir si se está trabajando con los sistemas de gobierno, los aspectos conceptuales referentes a qué es un “gobierno” se desarrollará antes que el de “democracia” que contiene un nivel de especificidad aún mayor. Esta jerarquización conceptual deberá transmitirse en forma muy clara en el guión, pues muchas veces es utilizada en los programas bajo la generación hypertextual, si bien cuando se habla aquí de hypertexto se refiere a un nivel muy básico y rudimentario del mismo.

El **Guión Narrativo**, va contando cómo se presenta la información teniendo en cuenta que toda presentación de información es un relato. Define la metodología del relato, es decir si es inductivo o deductivo, si comienza de lo particular para terminar

en un paneo general o si el proceso narrativo es inverso. Es la integración plena de los elementos de la cadena de Laswell antes mencionada.

El **Guión Icónico**, va indicando las imágenes que se tiene disponibles, sean gráficos, fotos, figuras, cuadros, imágenes de video o animación, y en qué momento de la narración serán utilizadas.

Para ello se las debe distinguir con un nombre o detalle específico como un código (que especifique el tipo de imagen, por ej: G4 equivale a gráfico número 4) o número secuencial solamente, independientemente del tipo.

El **Guión de Sonido**, se debe desarrollar en forma sincrónica con el guión narrativo. Los registros de sonido deberán ser secuenciales, y esta secuencialidad se indicará mediante un número de orden. Los registros de sonido pueden ser directos o indirectos, según la fuente de la que se ha tomado. Un registro directo es por ejemplo, la grabación en off de una voz que realiza un relato.

1.10.2.3. DESCRIPCIÓN POR PANTALLA.

Realiza la descripción general o específica del contenido de cada pantalla.

1.10.2.3.1. DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN DE UN DOCUMENTO MULTIMEDIA.

La presentación de un documento es la forma en que un usuario va a percibir su contenido. Para facilitar la tarea de diseño de la estructura de presentación, se propone una técnica de modelado denominada Diagrama de Presentación de Documentos (DPD), con un DPD se representa la estructura de una presentación (a la que también se denomina formulario, por corresponder precisamente con el concepto que expresa este término en su aceptación más habitual) en forma de bloques anidados, en cuyo interior se registran, en el futuro, los contenidos, que constituyen el documento.

1.10.2.3.2. SINCRONIZACIÓN MULTIMEDIA.

Cuando se trabaja con documentos electrónicos, además de la disposición espacial de los diferentes elementos multimedia que aparecen en una presentación, también es necesario establecer la sincronización temporal entre todos estos elementos, tanto los estáticos (textos e imágenes) como los dinámicos (sonido, secuencias de video, animaciones).

Sincronización temporal y jerárquica, permite una presentación de los elementos multimedia en el que se indica el instante que comenzara la presentación de cada elemento y lo que duraría su aparición en pantalla, utilizando esta técnica se realizo la presentación temporal de cada imagen animada que aparecerá en la pantalla del sistema. En la siguiente figura se muestra un posible diagrama temporal.

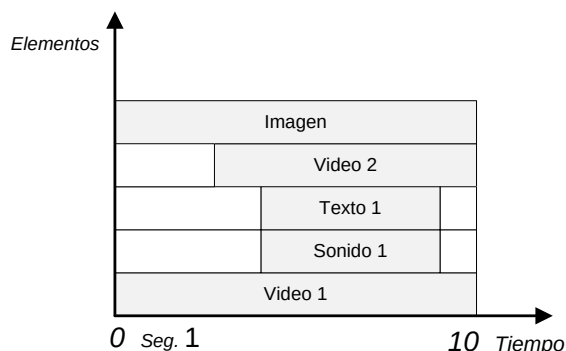


Figura 4 Diagrama temporal de sincronización

La Sincronización Jerárquica, es una técnica que permite realizar una presentación de los elementos multimedia en forma de árbol donde se especifica mediante nodos que elementos serán representados simultáneamente y los que se representan secuencialmente (la aparición de los elementos multimedia se indica de izquierda a derecha). Esta sincronización se da mediante dos variables (x,y): la primera variable (x) nos representa el tiempo de acción o movimiento durante la sincronización en estudio, la segunda (y) significa la aparición del elemento en toda la sincronización.

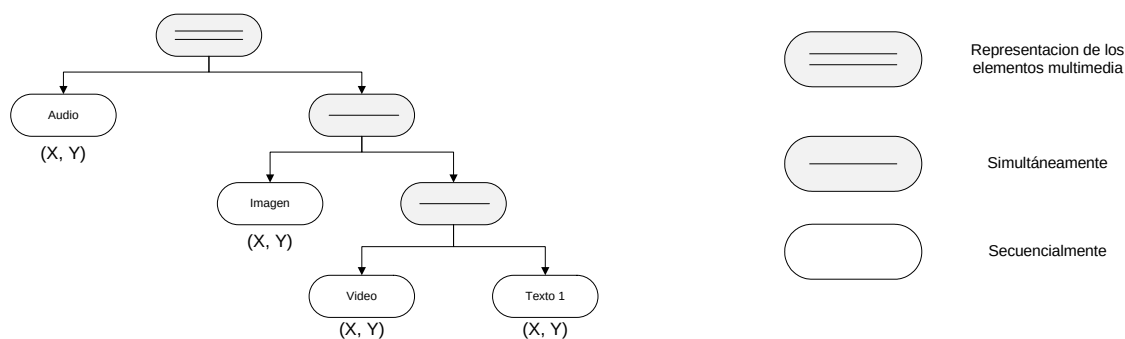


Figura 5 Representación jerárquica de la sincronización de elementos

Con esta técnica se especifica, mediante nodos “=”, qué elementos serán presentados simultáneamente, y con nodos “-”, los que se presentarán secuencialmente (la secuencia de aparición se indica de izquierda a derecha en el árbol). Los nodos representan los Elementos de Presentación (EP) e incluyen su duración.

1.10.2.4. DISEÑO FUNCIONAL.

1.10.2.4.1. DISEÑO NAVEGACIONAL.

Se trata, en definitiva, de reorganizar la información para adaptarla a las necesidades de los usuarios del sistema.

1.10.2.4.2. MAPA DE NAVEGACIÓN.

- **Diagrama general del programa:** consiste solamente en mostrar el mapa de navegación de todo el programa.
- **Descripción de los módulos que integran el programa:** información, actividades interactivas, ayuda evaluación, parámetros ajustables.
- **Diagrama de los principales itinerarios pedagógicos previstos** (implícitos del programa, explícitos del alumno).

1.10.2.4.3. SISTEMA DE NAVEGACIÓN.

Entorno transparente que permite que el usuario esté siempre orientado y tenga el control de su navegación.

1.10.2.4.4. ESTRUCTURAS DE NAVEGACIÓN.

- **Lineal:** El usuario navega secuencialmente, de un cuadro o fragmento de la información a otro.
- **Jerárquica:** El usuario navega a través de las ramas de la estructura del árbol que se forma dada la lógica natural del contenido.
- **No Lineal:** El usuario navega libremente a través del contenido del proyecto, sin limitarse a vías predeterminadas.
- **Compuesta:** Los usuarios pueden navegar libremente (no linealmente) pero también están limitados en ocasiones por presentaciones lineales de películas o de información crítica y de datos que se organizan con más lógica en una forma jerárquica.

1.10.2.4.5. ELEMENTOS DE NAVEGACIÓN

- **Menús:** Colección de opciones que aparece en la pantalla de algún ordenador. Un proyecto interactivo de multimedia consiste casi siempre en el cuerpo de información a través del cual navega el usuario oprimiendo una tecla, haciendo clic con el ratón u oprimiendo una pantalla sensible al tacto.
- **Íconos:** Representación gráfica esquemática para identificar funciones o programas. Los símbolos se llaman mas apropiadamente íconos que son representaciones simbólicas de objetos o procesos comunes en muchas interfaces gráficas de usuarios y sistemas operativos

- **Botones:** Elementos gráficos que responden a alguna acción o evento al presionar o posicionar sobre ellos. Se tiene tres clases de botones que son: textos, gráficos e iconos.
- **Elementos hipertextuales:** Elementos que ayudan en la navegación de programas o sistemas.

1.10.2.4.6 METÁFORAS QUE FACILITAN LA COMPRENSIÓN DE LA NAVEGACIÓN.

La metáfora puede definirse como la simulación de espacios conocidos que ayudan a clarificar la naturaleza de los elementos de información que contiene el sistema, y expresa de forma clara el modo en el que se encuentran relacionados. Facilita a los usuarios la vía de acceso a las herramientas que ya le son conocidas y que le permitirán situarse en el entorno de trabajo.

1.10.2.4.7. TIPOS DE METÁFORAS

- **La historia.** Representa un mecanismo duradero y atrayente para la comunicación de información.
- **Un viaje.** Se utiliza la definición de visitas guiadas para recorrer la información.
- **Museo.** El conocimiento se presenta tal y como se encuentra expuesto en las paredes de un museo real.
- **Libro.** El volumen de la información se halla contenido en páginas electrónicas, que se muestran en la pantalla, y que pueden hojearse a modo del tradicional.

- **Simulador.** Su importancia radica en que se hace partícipe al usuario de una vivencia, siendo la información explícita puesta en juego más reducida que en el libro electrónico.

1.10.2.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS USUARIOS.

Control de itinerarios: Incluye todo lo referente al marcaje del itinerario seguido por el alumno durante el seguimiento del curso, de esta manera se consigue el doble objetivo de permitir que el alumno recupere el lugar del curso desde el punto que lo abandonó en una sesión previa y que el profesor conozca también los lugares por los que al alumno ha ido pasando.

Seguimiento de la realización de ejercicios: Suele funcionar en paralelo con el anterior, puesto que si dentro de cada tema, unidad, capítulo, o módulo se encuentran ejercicios, el sistema puede guardar información sobre la realización o no de los mismos y en caso de haberlos realizado si el resultado ha sido positivo o negativo. Este sistema ayuda tanto al alumno (conoce cuál es su rendimiento en cada momento) como al profesor (permite conocer las dificultades de cada alumno en cada momento del proceso de aprendizaje).

Evaluaciones parciales: Son ejercicios que se presentan de forma sistemática al acabar una unidad didáctica. El alumno recibe un refuerzo después de contestar cada cuestión y al finalizar recibe una nota como calificación de la evaluación.

Evaluaciones finales: Son equivalentes al punto anterior con la salvedad de que corresponden a una evaluación global de todos los contenidos.

Ejercicios prácticos: En algunos sistemas de aprendizaje, más que evaluar los conocimientos teóricos sobre un tema, lo que interesa es saber si se sabe aplicar en la práctica lo aprendido. Estos ejercicios tienen un componente de simulación de los entornos reales que favorece la verosimilitud del planteamiento.

Los tres puntos finales suelen ser opcionales dependiendo del sistema de formación que se haya diseñado, el tipo de alumnos al que va dirigido, los contenidos concretos, etc.

1.10.2.6. DISEÑO DEL PROTOTIPO

El prototipo se convierte en un modelo para la producción, no sólo en lo referente al contenido, sino también a las técnicas y procesos que se van a usar durante la fase de producción. Se podría decir que la fase de prototipo es una etapa de experimentación en la que el equipo de producción prueba la tecnología, los métodos y las herramientas para determinar cuáles serán más apropiados en la producción.

Ya que el producto es una simple muestra del proyecto completo es conveniente que en él aparezcan las ideas y capacidades más importantes. De todos los tipos de interacción que aparezcan en el producto también es conveniente que aparezca al menos uno de cada uno de ellos.

1.10.2.6.1. METODOLOGÍAS DE PROTOTIPO.

Una metodología es una forma de estructurar la exploración y el diseño. Existen varios tipos de metodologías:

- **Original en Profundidad.** Esta aproximación consiste en centrarse en una función o área particular de un proyecto global, explorando en esta zona todas sus posibilidades. Por ejemplo, esta técnica se puede utilizar para la elaboración del prototipo de un diccionario implementando únicamente la parte referente a una letra. Este tipo de metodología es adecuada para proyectos que tienen una estructura repetitiva.
- **Original en Anchura.** Esta aproximación realiza el esquema general del proyecto antes de presentarlo en detalle, la ventaja es que ayuda a

planificar el diseño de la interactividad y establece la continuidad de un proyecto.

- **Estudios de Diseño.** Es un estudio o experimento centrado en un problema de diseño determinado. Un ejemplo sería un estudio para comprobar si es mejor una secuencia de fotografías o una película.
- **Simulación.** Las ilustraciones muestran algunos aspectos del diseño del producto sin entrar en aspectos relacionados con la funcionalidad ni profundidad del producto. Así se proporciona un vistazo global del diseño del proyecto tanto al equipo de desarrollo como al cliente.

1.10.2.6.2. HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO DEL PROTOTIPO.

Las herramientas para hacer prototipos permiten hacer rápidos giros de ideas y soluciones. Estas herramientas no son necesariamente las mismas que se van a utilizar posteriormente en la producción, ya que puede que para realizar el producto final se necesite una herramienta con más potencia.

Otra opción es producir una propia herramienta para el prototipo si se cuenta con la colaboración de un programador experto. Si no se cuenta con un programador también se puede utilizar una herramienta autor. Algunas de estas herramientas cuentan con plantillas base para acelerar el trabajo de proceso.

1.10.2.7. ELECCIONES DE LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

1.10.2.7.1. HERRAMIENTAS DE AUTOR.

- **Aplicaciones Personalizadas.** Una aplicación personalizada se realiza con un propósito o necesidad especial en mente. Estas aplicaciones se desarrollan para funcionar como una especie de herramienta autor en la elaboración posterior de la aplicación. A veces sucede que al estar tan

perfeccionadas estas herramientas salen posteriormente al mercado para funcionar como herramienta autor.

- **Herramientas Autor.** Una herramienta autor es un programa de propósito general que permite a los diseñadores crear un interfaz para navegar por medios múltiples e introducir el contenido.
- **Cartas y Pilas.** Algunas herramientas autor se presentan como cartas apiladas o como las páginas de un libro. Productos de este tipo son HyperCard y SuperCard, que son particularmente adecuados para proyectos en los que hay un gran número de pantallas con elementos repetitivos.
- **Iconos y Diagramas.** En otras herramientas autor se ve todo el contenido y la programación como un diagrama. Authorware y Apple Media Tool son herramientas que utilizan este formato. Estas herramientas son adecuadas cuando el proyecto en el que se está trabajando tiene un gran número de partes distintas y requieren una gestión continua y detallada.
- **Tiempo y Secuencias.** El otro tipo de herramientas autor están básicamente orientadas al tiempo. MacroMind Director es una herramienta de este tipo.

1.10.2.7.1. ELEMENTOS DE LAS HERRAMIENTAS AUTOR.

Una buena herramienta autor ofrece ciertas características que son útiles en la construcción de proyectos multimedia. Estas características son:

- **Facilidad de Uso:** De esta manera se pueden construir y modificar interfaces rápidamente.
- **Herramientas de Interfaz:** Se refiere a las herramientas que dispone para crear y modificar los medios (gráficos, texto, sonido, etc.).

- **Transiciones:** Son las formas que hay de pasar de una pantalla a otra mediante efectos de disolución, de desplazamiento, de difuminación, etc.
- **Navegación:** Es la forma en que la herramienta autor va a permitir moverse a través del contenido.
- **Motores de Búsqueda.**
- **Soporte de Medias:** Una de las primeras características a mirar es la capacidad de soportar distintos tipos y formatos de medias.
- **Capacidades de las Plataformas:** La plataforma de desarrollo y la plataforma de distribución incidirán forzosamente en la elección de la herramienta autor a utilizar. Algunas son capaces de desarrollar un producto en una plataforma y hacerlo extensible a otra.
- **Entorno de Reproducción:** Si se piensa en realizar un producto para un mercado masivo es aconsejable utilizar una herramienta en la que el producto final no la necesite para ejecutar el producto multimedia desarrollado.
- **Herramientas de Desarrollo:** Algunas herramientas autor traen consigo herramientas de desarrollo como editores, depuradores, extensiones de sistemas, uniones al sistema operativo, etc.
- **Eficiencia:** Otra característica de una buena herramienta autor es la medida en que utiliza los recursos de la computadora: la visualización de la pantalla, la gestión de la memoria, la velocidad de operación y la compresión de almacenamiento automática.
- **Lenguajes Fuente:** La mayoría de las herramientas autor utilizan un lenguaje para proporcionar un mayor control en la creación de interacciones y la adición de características únicas.

- **Herramientas de Gestión Logística:** Son necesarias para ayudar a organizar elementos de contenido, registrar las versiones y calcular los límites de almacenamiento.

Una Herramienta de Autor es un programa de propósito general que permite a los diseñadores crear un interfaz para navegar por medios Múltiples e introducirle contenido.

1.10.3. FASE III: FASE DE PRODUCCIÓN.

1.10.3.1. MÉTODOS DE PRODUCCIÓN.

En algunos casos el mismo entorno que se utiliza para hacer el prototipo es el mismo que se utiliza para hacer la producción. Entonces el proceso de producción consiste en “rellenar” el modelo que se ha creado previamente.

Puede ocurrir que las herramientas del prototipo y de la producción sean diferentes, por lo que los programadores tendrán que elaborar la estructura proporcionada por el prototipo en la herramienta de producción.

En ambos casos los programadores deben crear un modelo terminado y optimizado antes de que otros empiecen a duplicar y a integrar elementos. De otra forma, si el modelo no ha sido terminado correctamente, cualquier cambio que se realice con posterioridad tendrá que repetirse en cada una de las partes del proyecto.

Otro método de producción consiste en utilizar un editor para unir e integrar elementos. Un editor es una plantilla cuyo único propósito es poder desplazar y colocar elementos en su interior. Las acciones llevadas a cabo en su interior posteriormente se pasan a texto, ahorrando una gran cantidad de trabajo al programador. Esta técnica tiene la ventaja de facilitar la integración de contenido, y permite tener la posibilidad de dividir el proyecto en varias secciones en las que se puede trabajar por separado.

1.10.3.2. ELEMENTOS MULTIMEDIA.

- Video
- Sonido
- Imágenes Gráficas
- Texto
- Hipermedia
- Animación

1.10.3.3. ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS DE PRODUCCIÓN.

Los recursos de producción son las herramientas y el equipo que se necesitan para producir el contenido integrando todo el proyecto.

El programador del proyecto debería intentar automatizar los procesos rutinarios siempre que sea posible. Esto se puede hacer fácilmente para comprobar los formatos y los nombres de los ficheros. Las ventajas de la automatización son la consistencia y la velocidad.

- **Equipo:** Una consideración muy importante sobre los recursos es el hardware que se necesita para generar, modificar, integrar y probar el contenido. Dentro de esta consideración de equipo hay que incluir todo lo necesario para las cámaras, los micrófonos, las luces, las tarjetas de sonido, los dispositivos de almacenamiento, etc.
- **Formatos de Archivo:** La elección del formato de los ficheros es una consideración que se debe hacer al principio, ya que las herramientas de desarrollo suelen soportar un número determinado de formatos. En consecuencia, los formatos elegidos para el texto, imágenes, sonidos y películas deben ser compatibles con las herramientas usadas en el proyecto.

1.10.3.4. PRODUCCIÓN DE PROGRAMACIÓN.

- **Código Fuente:** El código fuente al que estamos haciendo referencia es aquel que se escribe en el lenguaje nativo del sistema autor. Estos códigos escritos y agrupados de forma lógica forman un handler. Controlan la forma en que responde un objeto cuando se interactúa sobre él o cuando cambian otras cosas en el entorno del programa. Suelen basarse en términos en inglés fáciles de recordar. Algunos ejemplos de estos lenguajes son: HyperTalk (HyperCard), Lingo (Director) y SuperTalk (SuperCard).
- **Manejadores (Handlers):** Un handlers es una parte de un programa que lleva a cabo tareas específicas cuando se les hace funcionar. Se pueden desarrollar para poner en marcha una secuencia de animación, para buscar una imagen en una base de datos, etc.

1.10.3.5. DOCUMENTACIÓN.

Siempre se necesita algún tipo de documentación que vaya con el producto final. La documentación puede incluir manuales, tutoriales, guías, libros de trabajo, ayuda, materiales de formación y guías de profesores. La cantidad y el tipo de documentación dependerán de la audiencia y del tipo de producto. Un quiosco puede necesitar unas instrucciones simples, mientras que una herramienta autor suele venir acompañada de varios tipos de manuales.

La documentación es mucho más difícil de lo que se pueda pensar en un principio. A veces se realizan varias tareas a la vez para ahorrar tiempo y se empieza la documentación cuando el producto todavía no está terminado. Cuando se hace esto normalmente llega tarde el producto o los manuales están incompletos. Las grandes empresas de software gastan grandes cantidades de dinero y tiempo para crear una documentación clara y entendible.

1.10.3.6. TIPOS DE MANUALES

Manual De Usuario. Expone los procesos que el usuario puede realizar con el sistema implantado. Para lograr esto, es necesario detallar todas y cada una de las características que tienen los programas y la forma de acceder e introducir información. Permite a los usuarios conocer el detalle de qué actividades ellos deberán desarrollar para la consecución de los objetivos del sistema. Reúne la información, normas y documentación necesaria para que el usuario conozca y utilice adecuadamente la aplicación desarrollada.

Manual De Instalación.

Expone los pasos que el usuario debe efectuar para poder instalar el sistema en su equipo y poder utilizarlo, describiendo detalladamente las características mínimas de hardware que debe tener el equipo para que el sistema funcione correctamente. Permite a los usuarios conocer el detalle de qué actividades ellos deberán desplegar para la correcta instalación del sistema. Reúne la información, normas y documentación necesaria para que el usuario conozca y utilice adecuadamente la aplicación desarrollada.

1.10.4. FASE IV: PRUEBA.

1.10.4.1. PRUEBAS A PUESTAS A PUNTO.

- **Prueba de Interfaz:** Las pruebas de Interfaz mejoran las posibilidades de que el proyecto sea aceptado y utilizado después de que se produzca. Un proyecto se puede mejorar continuamente, pero hay que saber el momento en el que parar en base a los objetivos específicamente en la planificación.

Si es posible, sería bueno que los usuarios que van a probar el interfaz investigaran varios prototipos de interfaz. Un ejemplo de esta prueba es el realizado por el oftalmólogo Alan Shelton que puso un quiosco interactivo en su consulta para explicar a los pacientes con insuficiencias visuales avanzadas

no podían verlo bien. Para subsanar el problema añadió al producto opciones de zoom.

La prueba de Interfaz implica también hacer un balance entre las necesidades del usuario y las posibilidades técnicas actuales. Las limitaciones fuerzan a un equipo de diseño a preguntarse ¿Qué es lo que realmente necesita el usuario para crear una experiencia interesante y útil? Muchos desarrolladores se han dado cuenta a través de las pruebas del interfaz de que las interfaces simples son más efectivas, y de que la tecnología no debe intervenir en la forma del mensaje.

- **Prueba de Navegación:** Puede ocurrir que un sistema de navegación que siga las especificaciones del diseño sea difícil de manejar por los usuarios. Si como resultado de las pruebas ocurre que llegue un momento en que un usuario este perdido o que necesite información para seguir adelante, entonces los elementos de la navegación necesitan ser revisados.
- **Afinación del prototipo.** Cuando se prueba un prototipo pueden aparecer problemas importantes que necesiten un rediseño. El equipo de prototipo debe señalar estos problemas junto a posibles soluciones.
- **Prueba funcional.** Es el momento de validar las especificaciones de diseño. Teniendo en cuenta la audiencia para la que se a desarrollar el producto hay que probar el prototipo en el tipo de equipo de peor calidad que pueda tener esta audiencia. Hay que comprobar si se pierde calidad de video o de sonido, si funciona bien en pantallas de distinto tamaño que se pueda utilizar y otros fallos de este tipo. No hay que olvidar comprobar el producto con dispositivos, tarjetas de sonido, lectores de CD- ROM, fabricados por casas distintas.
- **Prueba de Contenido:** El propósito de las pruebas de contenido es asegurarse de que los materiales en el producto multimedia son exactos.

El objetivo de estas pruebas es comprobar tanto el tipo de letra como el enunciado del texto, aunque también se comprueba el contenido de las ilustraciones, los sonidos y las películas. Los expertos en contenidos pueden ser los encargados de llevar esta prueba a cabo. El hecho de que aparezcan faltas de ortografía, de gramática o ilustraciones distintas a las que debiera puede distraer a los usuarios del contenido y dañar la credibilidad del producto.

1.10.4.2. ESTANDARES DE CALIDAD (ISO 9000-3)

El desarrollo de productos software no está ausente de ofrecer calidad, es por esto que día a día las organizaciones y especialmente las productoras de software se preocupan por implementar mecanismos y estrategia que les conlleven a garantizar:

- La producción de código más fiable.
- Mayor nivel de calidad en todo el ciclo de la producción del software.
- Y por ende, la satisfacción de sus clientes y mejora de su ventaja competitiva.

Concepto de calidad.

La calidad se puede definir como “una característica o atributo de una cosa”.

De esta forma se podría decir que la calidad de los productos. Así, este concepto puede aplicarse a cualquier producto. Uno de los principales objetivos de dar calidad a los productos es minimizar las deferencias entre unidades productivas.

Evaluación de la calidad.

Las metas que se establezcan para la calidad del producto van a estar en función de la calidad del proceso de desarrollo. Sin un buen proceso de desarrollo casi imposible obtener un buen producto.

La calidad del producto software se diferencia de la calidad de otros productos por su fabricación industrial, ya que es un producto mental, no restringido, es algo abstracto, y su calidad también lo es.

Aseguramiento de la calidad de software.

El aseguramiento de la calidad de software en una actividad inmersa en todo el proceso de ingeniería de software, cubriendo aspectos tales como: métodos y herramientas de análisis, diseño, codificación y prueba; revisiones técnicas formales; el control de la documentación del software y de los cambios realizados; un procedimiento que se asegure un ajuste a los estándares de desarrollo de software (cuando sea posible); y mecanismos de medida y de información.

Las directrices para seleccionar y utilizar las normas para el aseguramiento de la calidad es la que permite seleccionar un modelo, entre las que se describen las ISO 9001/9002/9003.

ISO-9003: Especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de calidad, aplicables cuando un contrato entre dos partes exige que se demuestre la capacidad de un proveedor en la inspección, y ensayos finales del producto suministrado, con la finalidad de satisfacer al cliente.

La norma ISO 9000-3 es requerida por todas las compañías desarrolladores de software:

- Como un medio para cubrir las expectativas de los clientes.
- Para obtener beneficios de calidad y ventajas competitivas en el mercado.
- Como parte de la estrategia del mercado.
- Estrategia para reducir los costos de producción.

Dentro de los beneficios que se obtienen de la certificación ISO 9000-3, se encuentran:

- Mejor documentación de los sistemas.
- Cambio cultural positivo.
- Incremento en la eficiencia y productividad.
- Mayor percepción de calidad.

- Se amplía la satisfacción del cliente.
- Se reduce las auditorias de calidad de los clientes.

Si bien las normas de calidad ISO-9000-3 son certificaciones basadas por organismos internacionales, existen métodos para comprobar la calidad del software como ser las utilizadas en este proyecto que son las pruebas de caja negra.

2.1. PROCESO DE DESARROLLO DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA

FASE I PLANIFICACIÓN

2.1.1. CREACIÓN DEL CONTENIDO.

2.1.1.1. TIPO DE SOFTWARE EDUCATIVO.

El tipo de software educativo que se va a desarrollar, pretende responder a las necesidades de los docentes y estudiantes que cursan la materia de “ENDODONCIA” de la carrera de Odontología, fundamentados en el proceso de cambio y transformación de la educación superior.

Este Sistema Multimedia Educativo se clasifica como una aplicación tipo **TUTORIAL**, con un contenido estructurado de aprendizaje, en estos sistemas se mantiene una interacción continua entre el computador y el estudiante o usuario. El sistema lleva un registro del estado de avance del usuario en el dominio del tema.

2.1.1.2. TIPOS DE USUARIOS.

El software multimedia educativo a desarrollar para la materia de “ENDODONCIA”, esta dirigido a dos tipos de usuarios.

Docentes: Tiene la función de apoyar a los universitarios en su aprendizaje, utilizando este sistema como medio didáctico de apoyo en la enseñanza.

Universitarios: Personas que cursan el séptimo y octavo semestre de la Carrera de Endodoncia con las siguientes características:

- **Edad:** Aproximadamente de los 21 años para adelante.
- **Nivel de Estudio:** Será requisito haber cursado los anteriores semestres.

2.1.1.3. METODOLOGÍA DE LA FORMACIÓN A UTILIZAR.

Las metodologías de la formación a utilizar reforzaran la construcción de conocimientos y el desarrollo de aptitudes por parte del estudiante.

En este sistema multimedia, la metodología a utilizar será la “**Discursiva**”, con lo cual se pretende, presentar los contenidos en forma de menús e iconos, donde la navegación será equivalente al manejo tradicional de un Libro.

2.1.1.4. ELABORACIÓN DE CONTENIDOS.

1 TIPOS DE EXPERTOS.

LAS PROPIAS EMPRESAS CLIENTE.

Porque el contenido de las unidades de aprendizaje fue elaborado, mediante una planificación pedagógica con la ayuda de un profesional experto en el área de Educación Superior de la Universidad.

2 ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO.

La adquisición del conocimiento será de tipo Declarativo y Procedimental

Conocimiento Declarativo, se considera el conocimiento declarativo como la adquisición de una base de conocimiento adecuadamente organizada y estructurada, relativa a un dominio de intervención determinada.

Conocimiento Procedimental, el conocimiento procedimental es la adquisición de habilidades de toma de decisión y de resolución de problemas pertenecientes a dicho dominio.

3 CONTENIDO DEL CD.

El contenido del CD tendrá la siguiente descripción en cuanto al tipo de letra, gráficos, sonido, video y colores:

Descripción del contenido del tema en estudio: en cuanto a la presentación del tema este contará con un título y subtítulo que identifique el contenido del mismo.

Descripción del texto: el texto que posee el sistema será breve en cuanto al contenido del tema y se hará notar la parte concreta e importante del tema en el que se encuentre.

Descripción de los gráficos: los gráficos que se emplearán en el sistema serán tanto estáticos como animados, estos gráficos animados estarán relacionados con el tema.

Descripción de video: los videos serán utilizados según los temas en los cuales tendrán que ser necesariamente requeridos para el Sistema de Multimedia.

Descripción de sonido: el sonido que se empleará en el sistema será: relatos para la explicación de conceptos más importantes, música para la presentación y animación como también sonidos cortos para los botones.

Descripción de colores: se utilizan colores suaves y agradables a la vista, es muy importante la distribución de colores ya que estos reflejan la presentación del sistema, si los colores no son agradables a la vista pueden influir en el estado de animo de los usuarios, afectando el interés por el sistema.

2.1.1.5. REQUERIMIENTO MÍNIMO PARA EL DESARROLLO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA.

a) HARDWARE

- Computadora: Pentium CORE DUO
- Velocidad: 2 GHz
- Memoria RAM: 1024 Mb.
- Espacio de Disco Duro: 500 Mb.
- Resolución de pantalla: 800 x 600
- Lector de CD ROM: 32x
- Tarjeta de Video: 512 Mb

- Parlantes multimedia ó en los mejores casos audífonos.

b) SOFTWARE

- Adobe Photoshop, para la edición de imágenes.
- Sound Forge, para la edición de audio.
- Vegas studio, es un software de edición de video digital.
- Macromedia Flash, permite crear animaciones.
- Autodesk 3D Max, permite crear entornos en 3D.
- Autodesk Maya, permite crear entornos en 3D.
- Mysql, para la creación de la Base de Datos.
- PHP
- Apache.
- Sistema operativo Windows (Versión XP o posteriores).

FASE II: DISEÑO Y PRODUCCIÓN

2.2. DISEÑO DEL GUIÓN MULTIMEDIA (PRODUCCIÓN)

2.2.1. GUIÓN DE PRODUCCIÓN MULTIMEDIA (SINOPSIS DE GUIÓN).

Tabla 2 Guión de producción multimedia del sistema

Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" Programa de Ingeniería Informática Guión de Producción Multimedia de Programas Educativos			
<i>Título:</i>	Sistema Multimedia para la Materia de Endodoncia		
<i>Destinatario Tipo:</i>	Docentes y Estudiantes Universitarios		
<i>Autor:</i>	Aira Gutiérrez Hugo Orlando Figuerola Morales Patricia Valeria		
Guión Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
Pantalla de Presentación	Presentación del sistema con la introducción a la lectura "Universidad Juan Misael Saracho", la lectura de la "Facultad de Ciencias y Tecnología, Carrera de Ingeniería Informática" Lectura del texto Sistema Multimedia para la materia de Endodoncia, Luego de la presentación automáticamente pasa a la Sig. Pantalla		Sonido inicio.mp3 Saltar intro.mp3
	<i>Imágenes Animadas</i>	Presentación	
	<i>Botón</i>	Saltar intro	
Pantalla de Acceso al Sistema	Pantalla Registro de Sesión En esta pantalla se registra el nombre de usuario y su contraseña. Los botones de acceso que tiene esta pantalla son: Inicio, Crear cuenta nueva. También muestra el escudo y el nombre de la Universidad, algunos iconos e imágenes.		
	<i>Imágenes animadas</i>	Fondo	

	<i>Botones</i>	Inicio Crear cuenta nueva Cerrar	
	<i>Imágenes fijas</i>	Escudo Silla Pizarra Diente	
Pantalla Menú Principal	Muestra una imagen de un gabetero donde se encuentran los temas donde el usuario podrá acceder a elegir un tema en particular. Continuará con una secuencia de imágenes la cual muestra el movimiento del gabetero abriéndose y mostrando el número de temas para elegir.		
	<i>Imágenes animadas</i>	Título contenido Secuencia imagen	
	<i>Botones</i>	Tema 1-2 Tema 3-4	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	
Pantalla Selección de Temas	En esta pantalla podrá el usuario elegir un tema. Una vez elegido el tema seguirá una secuencia de imágenes donde llegará a mostrar los subtítulos y un breve resumen del tema seleccionado		
	<i>Imágenes animadas</i>	Secuencia imagen	
	<i>Botones</i>	Tema A Tema B Menú principal	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	
Pantalla Subtítulos de los Temas	En la pantalla se muestra el contenido del tema en subtítulos, donde se podrá tener acceso directo a cualquiera de ellos. Una breve descripción del tema. Desde aquí se seguirá una breve secuencia de imágenes que nos llevará a diferentes		

	cuartos de temas dependiendo cual se eligió para poder ver el contenido completo del tema en videos.		
	<i>Imágenes animadas</i>		
	<i>Botones</i>	Tema A Subtítulo1 Subtítulo2 Subtítulo3 Subtítulo4 Subtítulo5 Subtítulo6 Menú principal	
	<i>Imágenes fijas</i>	Diente1 Fondo	
Pantalla de Navegación de los Temas en Videos	En esta pantalla se muestra el video del subtítulo elegido en el menú principal, o solamente al ingresar directamente empezará con el primer subtítulo del tema en video, el cual podrá ser manipulado con sus respectivos botones: play, stop, control del video, SubBajAudio. Se tiene la opción de poder pasar a otros temas, regresar al menú principal, buscar alguna palabra, ingresar a la biblioteca del tema elegido, donde estará detallado por completo en forma textual, también la ayuda sobre el manejo de la pantalla con especificación del funcionamiento de cada botón. De la misma manera se podrá realizar una evaluación sobre el tema visitado con su respectivo reporte de evaluación. También se tendrá visible el nombre del usuario quien esta navegando en ese momento		
	<i>Imágenes animadas</i>	Titulotema	
	<i>Botones</i>	Atrás Adelante	

		Menú Buscador Biblioteca Ayuda Cerrar Submenú Evaluación Reporte Play Stop Control del video SubBajAudio	
	<i>Imágenes fijas</i>	Imagen usuario	
	<i>Video</i>	Video	Sonido_video
Pantalla de acceso a los videos	En esta pantalla se muestra el video del subtítulo elegido en el menú principal, o solamente al ingresar directamente empezará con el primer subtítulo del tema en video, el cual podrá ser manipulado con sus respectivos botones: play, stop, control del video, SubBajAudio. Se tiene la opción de poder elegir cualquier otro subtítulo, pasar a otros temas, regresar al menú principal, buscar alguna palabra, ingresar a la biblioteca del tema elegido, donde estará detallado por completo en forma textual, también la ayuda sobre el manejo de la pantalla con especificación del funcionamiento de cada botón. De la misma manera se podrá realizar una evaluación sobre el tema visitado con su respectivo reporte de evaluación. También se tendrá visible el nombre del usuario quien esta navegando en ese momento		
	<i>Imágenes animadas</i>	Titulo tema	
	<i>Botones</i>	Atrás Adelante	

		Menú Buscador Biblioteca Ayuda Cerrar Submenú Evaluación Reporte Play Stop Control del video SubBajAudio Arriba Abajo Video1 Video2 VideoN	
	<i>Imágenes fijas</i>	Imagen usuario	
	<i>Video</i>	Video Video1 Video2 Video N	Sonido_video
Pantalla Buscador	En esta pantalla se podrá buscar una palabra en particular dentro del tema seleccionado.		
	<i>Imágenes animadas</i>	Buscador	
	<i>Botones</i>	Cerrar Bus. Imp. Marcar Menú Arriba Abajo	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	
Pantalla Glosario	En esta pantalla se podrá buscar cualquier significado de alguna palabra, dentro de los temas.		
	<i>Imágenes animadas</i>	Glosario	

	<i>Botones</i>	Cerrar Marcar Bus. Imp. Menú Arriba Abajo	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	
Pantalla Biblioteca A	Se observa una pantalla con un libro cerrado donde se encontrará el tema completo para solamente lectura.		
	<i>Imágenes animadas</i>	Título Título1	
	<i>Botones</i>	Cerrar Abrir Imprimir	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	
Pantalla Biblioteca B	En esta pantalla se muestra el libro abierto donde solamente se encuentra el título del tema.		
	<i>Imágenes animadas</i>		
	<i>Botones</i>	Cerrar Atrás Adelante Imprimir	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	
Pantalla Biblioteca C	En esta pantalla comienza a observarse el contenido del tema en forma textual donde se puede ir hacia adelante o atrás como si se estaría leyendo un libro normal.		
	<i>Imágenes animadas</i>		
	<i>Botones</i>	Cerrar Atrás Adelante Imprimir	
	<i>Imágenes fijas</i>		

Pantalla Imprimir	En esta pantalla estará el documento a imprimir seleccionado.		
	<i>Imágenes animadas</i>		
	<i>Botones</i>	Cerrar Imprimir Cancelar	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	
Pantalla Ingreso a la Evaluación	En esta pantalla se muestra el ingreso a la pantalla de evaluación donde al ingresar sale un previo aviso donde solamente se podrá ser evaluado una sola vez, y el de poder aceptar o rechazar dicha evaluación.		
	<i>Imágenes animadas</i>		
	<i>Botones</i>	Cerrar Ingresar Salir Aceptar	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	
Pantalla de evaluación (a)	En esta pantalla se muestra una pregunta de tipo arrastre por elegir, además podrá ver si su respuesta fue correcta o no, podrá continuar a las demás preguntas o solamente salir de ella.		
	<i>Imágenes animadas</i>	Logodiente Cuadro LogoBienMal Pos1 Pos2 Pos3	
	<i>Botones</i>	Cerrar Concepto1 Concepto2 Concepto3 Aceptar Sig.	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	

Pantalla de Evaluación (b)	En esta pantalla se muestra una pregunta de tipo verdadero o falso, además podrá ver si su respuesta fue correcta o no, podrá continuar a las demás preguntas o solamente salir de ella.		
	<i>Imágenes animadas</i>	Cuadro LogoBienMal Logodiente	
	<i>Botones</i>	Cerrar Sig. Aceptar	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	
Pantalla de Evaluación (c)	En esta pantalla se muestra una pregunta de tipo selección única, además podrá ver si su respuesta fue correcta o no, podrá continuar a las demás preguntas o solamente salir de ella.		
	<i>Imágenes animadas</i>	Logodiente Cuadro LogoBienMal	
	<i>Botones</i>	Cerrar Sig. Aceptar	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	
Pantalla de Evaluación (d)	En esta pantalla se muestra una pregunta de tipo selección múltiple, además podrá ver si su respuesta fue correcta o no, podrá continuar a las demás preguntas o solamente salir de ella.		
	<i>Imágenes animadas</i>	Logodiente Cuadro LogoBienMal	
	<i>Botones</i>	Cerrar	

		Sig. Aceptar	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	
Pantalla Resultado de la Evaluación	En esta pantalla se podrá observar el resultado de su evaluación, el número de preguntas correctas, incorrectas y no realizadas. Se grabará la evaluación, para así poder ingresar nuevamente al menú principal del tema.		
	<i>Imágenes animadas</i>	Logodiente Resul1 Resul2 Resul3	
	<i>Botones</i>	Cerrar Menú Grabar	
	<i>Imágenes fijas</i>	Fondo	

2.2.2. DESCRIPCIÓN POR PANTALLA

PANTALLA DE PRESENTACIÓN	
Imagen	Imag.secuencia.jpg (secuencia de imágenes diseñadas en 3dmax, donde muestra en primer lugar el nombre de la U.A.J.M.S., posteriormente el nombre de la carrera de Ingeniería Informática para terminar mostrando el título de la tesis modelado en el mismo programa)
Texto	
Sonido	Sonidoinicio.mp3: Sonido del sistema
Acción	Saltarintro.btn (con un click) lleva a la pantalla de acceso al sistema.

PANTALLA ACCESO AL SISTEMA	
Imagen	Imagenusuario.jpg (se muestra una imagen estática de un usuario) Fondo.swf (imagen con movimiento paralelo) Pizarra.jpg (logo de una pizarra estático) Diente.jpg (logo de una diente estático) Escudo.jpg (imagen fija del escudo de la UAJMS) Silla.jpg ((logo de una silla estático)
Texto	Titulodelatesis.txt (nombre de la tesis “Sistema Multimedia para la

	Materia de Endodoncia”) Usuarioinscrito.txt (texto para que un usuario se inscriba) Usuario.txt (es el nombre del usuario anotará para su registro al sistema) Contraseña.txt (serie de números, letras o combinación de ambas que el usuario ingresará para su ingreso) Bienvenido.txt (nombre de bienvenido) UAJMS.txt (nombre de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho abreviado)
Sonido	
Acción	Cerrar.btn (con un click se sale del sistema) Inicio.btn (ingresa a la siguiente pantalla de ingreso) Crearcuentanueva.btn (con un click ingresa a inscribir a un nuevo usuario con una contraseña igual o diferente)

PANTALLA MENU PRINCIPAL	
Imagen	Secuenciaimagen.jpg (secuencia de imágenes en tamaño pequeño que muestra el recorrido para la elección de algún tema y mostrarlo en una pantalla de tamaño normal) Fondo.jpg (imagen de un gabetero, con cuadros en la pared diseñados de 3dmax)
Texto	Titulocontenido .swf (es el nombre del contenido que tiene el gabetero)
Sonido	
Acción	Tema1-2.btn (es el numero de temas al que corresponde el gabetero) Tema3-4.btn (es el numero de temas al que corresponde el gabetero)

PANTALLA SELECCIÓN DE TEMAS	
Imagen	Secuenciaiamngen.jpg secuencia de imágenes en tamaño pequeño que muestra el recorrido para la elección de algún tema y mostrarlo en una pantalla de tamaño normal) Fondo.jpg (imagen de las carpetas)
Texto	
Sonido	
Acción	TemaA.btn (número del tema en estudio al que se desea ingresar) TemaB.btn (número del tema en estudio al que se desea ingresar) Menuprincipal.btn (con un click se vuelve a poder elegir otro tema)

PANTALLA SUBTÍTULOS DE LOS TEMAS	
Imagen	Diente.jpg (imagen relacionada con el capítulo) Fondo.jpg (imagen de un escritorio)
Texto	TemaA.txt (número del tema en el que se ingresó)

	Titulo.txt (titulo del tema en estudio dependiendo en que capítulo se está) Descripción.txt (breve reseña del contenido del tema)
Sonido	
Acción	Subtitulo1.btn....SubtituloN.btn (son los subtítulos que contiene el tema, con un clic se puede ingresar directamente al estudio del tema) Menuprincipal.btn (con un click se vuelve a poder elegir otro tema)

PANTALLA DE NAVEGACIÓN DE LOS TEMAS POR VIDEOS	
Imagen	Imagusuario.jpg (imagen con el nombre del usuario activo)
Texto	Titulodetesis.txt (nombre de la tesis “Sistema Multimedia para la Materia de Endodoncia”). Titulotema.swf (animación del título del tema a medida que va apareciendo, imágenes en 3d)
Video	VideoN.flv (muestra un video sobre un subtítulo elegido)
Acción	Atrás.btn (con un click) retrocede de tema a tema Adelante.btn (con un click) avanza de tema a tema Menú.btn (con un click) envía a la pantalla principal Buscador.btn (con un click) accede a la pantalla buscador, donde puede buscar información específica de todo el contenido del tema N Biblioteca.btn (con un click) se accede a la pantalla biblioteca, donde se encuentra el tema completo, en modo texto. Ayuda.btn (con un click) ayuda el manejo del sistema. Cerrar.btn (con un click) salir del sistema. Play.btn, reproduce el video Stop.btn, detiene el video Controlvideo.btn, adelanta y retrocede el video SubBajAudio.btn, sube y baja el audio Submenu.btn (con un click), se observa todos los videos que contiene el temaN Evaluacion.btn (con un click), accede a la pantalla evaluación. Reporte.btn (con un click), da un reporte de todas las evaluaciones realizadas.

PANTALLA DE ACCESO A LOS VIDEOS	
Imagen	Imagusuario.jpg (imagen con el nombre del usuario activo)
Texto	Titulodetesis.txt (nombre de la tesis “Sistema Multimedia para la Materia de Endodoncia”). Titulotema.swf (animación del título del tema a medida que va apareciendo, imágenes en 3d) Texto.swf, está ubicado en la parte superior, título del tema N
Video	VideoN .flv, (muestra un video sobre un subtítulo elegido)

	Video1.flv.....VideoN.flv, pequeños videos referidos al temaN
Acción	Atrás.btn (con un click) retrocede de tema a tema Adelante.btn (con un click) avanza de tema a tema Menú.btn (con un click) envía a la pantalla principal Buscador.btn (con un click) accede a la pantalla buscador, donde puede buscar información específica de todo el contenido del tema N Biblioteca.btn (con un click) se accede a la pantalla biblioteca, donde se encuentra el tema completo, en modo texto. Ayuda.btn (con un click) ayuda el manejo del sistema. Cerrar.btn (con un click) salir del sistema. Video1.btn...VideoN.btn, (con un click), se puede ingresar al video elegido del temaN Arriba.btn, se desplaza el contenido hacia arriba. Abajo.btn, se desplaza el contenido hacia abajo.

PANTALLA BUSCADOR	
Pantalla Tema1 Pantalla Tema2 Pantalla Tema3 Pantalla Tema4	
Imagen	Glosario.jpg, título del buscador
Texto	Titulotema.txt (nombre de la tesis “Sistema Multimedia para la Materia de Endodoncia”). Buscar.txt, texto estático. Introducir.txt, texto dinámico (busca cualquier palabra dentro de todo el contenido del temaN) Imprimir.txt, texto imprimir. ContenidoDetemas.txt: texto dinámico (se puede copiar el texto)
Sonido	
Acción	Marcar.btn, (cursos, permite seleccionar el texto y copiar) Bus.btn (con un click), busca el concepto introducido. Imp.btn, (imprime todo el documento o alguna página específica) Menú.btn, menú que permite desplazar sobre el documento, ampliar vista, etc... Cerrar.btn, salir de la pantalla buscador y vuelve a la pantalla anterior. Arriba.btn, se desplaza hacia arriba del documento. Abajo.btn, se desplaza hacia arriba del documento.

PANTALLA GLOSARIO	
Imagen	Glosario.jpg, título del glosario.
Texto	Titulotesis.txt, (nombre de la tesis “Sistema Multimedia para la Materia de Endodoncia”).

	Buscar.txt, texto estático. Introducir.txt, texto dinámico (busca el significado de cualquier palabra dentro de todo el contenido del temaN) Imprimir.txt, texto imprimir. ContenidoDetemas.txt, contenido del texto (glosario de términos).
Sonido	
Acción	Marcar.btn, (cursos, permite seleccionar el texto y copiar) Bus.btn, (con un click), busca el concepto introducido. Imp.btn, (imprime todo el documento o alguna página específica). Menú.btn, menú que permite desplazar sobre el documento, ampliar vista, etc... Cerrar.btn, salir de la pantalla buscador y vuelve a la pantalla anterior. Arriba.btn, se desplaza hacia arriba del documento. Abajo.btn, se desplaza hacia abajo del documento.

PANTALLA BIBLIOTECA (A)	
Imagen	Titulo.jpg, titulo de la materia Titulo1.jpg, titulo de la materia Fondo.jpg, fondo estático
Texto	Titulotesis.txt, (nombre de la tesis “Sistema Multimedia para la Materia de Endodoncia”).
Sonido	
Acción	Cerrar.btn, salir de la pantalla biblioteca y vuelve a la pantalla anterior. Abrir.btn (con un click), va hacia adelante, en forma pasa páginas para ver su contenido Imprimir.btn, (imprime todo el documento o alguna página específica).

PANTALLA BIBLIOTECA (B)	
Imagen	TemaN.txt, titulo del tema seleccionado Fondo.jpg, fondo estático
Texto	Titulotesis.txt, (nombre de la tesis “Sistema Multimedia para la Materia de Endodoncia”).
Sonido	
Acción	Cerrar.btn, salir de la pantalla biblioteca y vuelve a la pantalla anterior. Atrás.btn, (con un click), se vuelve a la anterior página. Adelante.btn, se pasa a la siguiente página. Imprimir.btn, (imprime todo el documento o alguna página específica).

PANTALLA BIBLIOTECA (C)	
Imagen	Fondo.jpg, fondo estático
Texto	Titulotesis.txt, (nombre de la tesis “Sistema Multimedia para la Materia de Endodoncia”). ContenidoA.txt, documento en texto e imágenes del tema seleccionado. ContenidoB.txt, documento en texto e imágenes del tema seleccionado.
Sonido	
Acción	Cerrar.btn, salir de la pantalla biblioteca y vuelve a la pantalla anterior. Atrás.btn, (con un click), se vuelve a la anterior página. Adelante.btn, se pasa a la siguiente página. Imprimir.btn, (imprime todo el documento o alguna página específica).
PANTALLA INGRESO A LA EVALUACIÓN	
Imagen	Fondo.jpg, fondo estático.
Texto	Aviso.txt, previo aviso a ser evaluado
Sonido	
Acción	Cerrar.btn, salir de la pantalla evaluación y vuelve a la pantalla anterior. Ingresar.btn, al aceptar el aviso.txt se ingresa a la pantalla evaluación. Salir.btn, se sale de la evaluación. Aceptar.btn, acepta la evaluación.

PANTALLA INGRESO A LA EVALUACIÓN (a)	
Imagen	Logoevaluacion.swf, logo del sistema, objeto que gira indefinidamente cuando esta activo. Pos1.swf, Pos2.swf, Pos3.swf, cuadro de color verde oscuro. Cuadro.swf, cuadro de color verde claro. LogoBienMal.swf. objeto que muestra dos imágenes cuando el resultado es correcto o incorrecto. Fondo.jpg, fondo estático.
Texto	Titulotema.txt, título del temaN seleccionado. Preg1.txt, texto estático (pregunta relacionado al tema estudiando). Preg1?.txt, Preg2?.txt, Preg3?.txt, texto estático. Resultado.txt, texto estático. ResultadoEva.txt, texto dinámico (mensaje según la respuesta).
Sonido	
Acción	Concepto1.btn, Concepto2.btn, Concepto3.btn, botones de arrastre. Sig.btn, pasa a la siguiente pregunta, considerando que es aleatorio. Aceptar.btn (con un click), permite verificar la respuesta Cerrar.btn, salir de la autoevaluación.

PANTALLA DE EVALUACIÓN (b)	
Pantalla (autoevaluación Capítulo 1 y 2)	
Pantalla (autoevaluación Capítulo 3 y 4)	
Imagen	Logoevaluacion.swf, logo del sistema, objeto que gira indefinidamente cuando esta activo. Cuadro.swf, cuadro de color verde claro. LogoBienMal.swf ,objeto que muestra dos imágenes cuando el resultado es correcto o incorrecto. Fondo.jpg, fondo estático.
Texto	Titulotema.txt, titulo del temaN seleccionado Resultado.txt, texto estático. ResultadoEva.txt, texto dinámico (mensaje según la respuesta). Verdadero.txt, texto estático. Falso.txt, texto estático.
Sonido	
Acción	Cerrar.btn, salir de la autoevaluación. Sig.btn, pasa a la siguiente pregunta, considerando que es aleatorio. Aceptar.btn (con un click), permite verificar la respuesta.

PANTALLA DE EVALUACIÓN (c)	
Pantalla (autoevaluación Capítulo 1 y 2)	
pantalla (autoevaluación Capítulo 3 y 4)	
Imagen	Logoevaluacion.swf, logo del sistema, objeto que gira indefinidamente cuando esta activo. Cuadro.swf, cuadro de color verde claro. LogoBienMal.swf ,objeto que muestra dos imágenes cuando el resultado es correcto o incorrecto. Fondo.jpg, fondo estático.
Texto	Pregunta1.txt, texto estático (pregunta relacionada al capítulo estudiado) Resultado.txt, texto estático. ResultadoEva.txt, texto dinámico (mensaje según la respuesta). Opción1.txt.....Opción6.txt, solo es posible de elegir una de la opciones (selección única)
Sonido	
Acción	Cerrar.btn, salir de la autoevaluación. Sig.btn, pasa a la siguiente pregunta, considerando que es aleatorio. Aceptar.btn (con un click), permite verificar la respuesta.

PANTALLA DE EVALUACIÓN (d)	
Imagen	Logoevaluacion.swf, logo del sistema, objeto que gira indefinidamente cuando esta activo. Cuadro.swf, cuadro de color verde claro. LogoBienMal.swf , objeto que muestra dos imágenes cuando el resultado es correcto o incorrecto. Fondo.jpg, fondo estático.
Texto	Pregunta1.txt, texto estático (pregunta relacionada al capítulo estudiado) Resultado.txt, texto estático. ResultadoEva.txt, texto dinámico (mensaje según la respuesta). OpciónM1.txt.....OpciónM6.txt, solo es posible de elegir una o varias de la opciones (selección múltiple)
Sonido	
Acción	Cerrar.btn, salir de la autoevaluación. Sig.btn, pasa a la siguiente pregunta, considerando que es aleatorio. Aceptar.btn (con un click), permite verificar la respuesta.

PANTALLA RESULTADO DE EVALUACIÓN	
Imagen	Logoevaluacion.swf, logo del sistema, objeto que gira indefinidamente cuando esta activo. Fondo.jpg, fondo estático. Resul1.swf, número de respuestas correctas estático. Resul2.swf, número de respuestas incorrectas estático. Resul3.swf, número de respuestas No realizadas estático.
Texto	Texto.txt, texto estático Puntaje.txt, texto estático Titulotema.txt, texto estático Texto1.txt, texto2, texto3.txt, texto estático.
Sonido	
Acción	Menúprinc.btn, (con un click), se vuelve a la anterior pantalla Grabar.btn, (con un click), se guarda la autoevaluación. Cerrar.btn, se sale de la autoevaluación.

2.2.3. DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN DE UN DOCUMENTO MULTIMEDIA (DPD)

Figura 6 PANTALLA DE PRESENTACIÓN

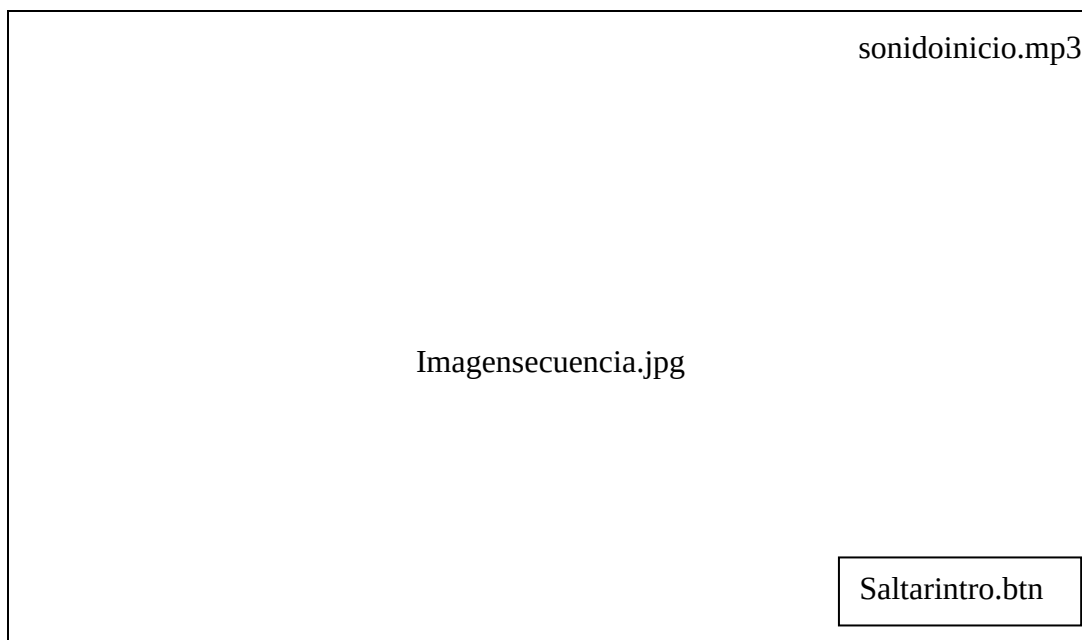


Figura 7 PANTALLA DE ACCESO AL SISTEMA

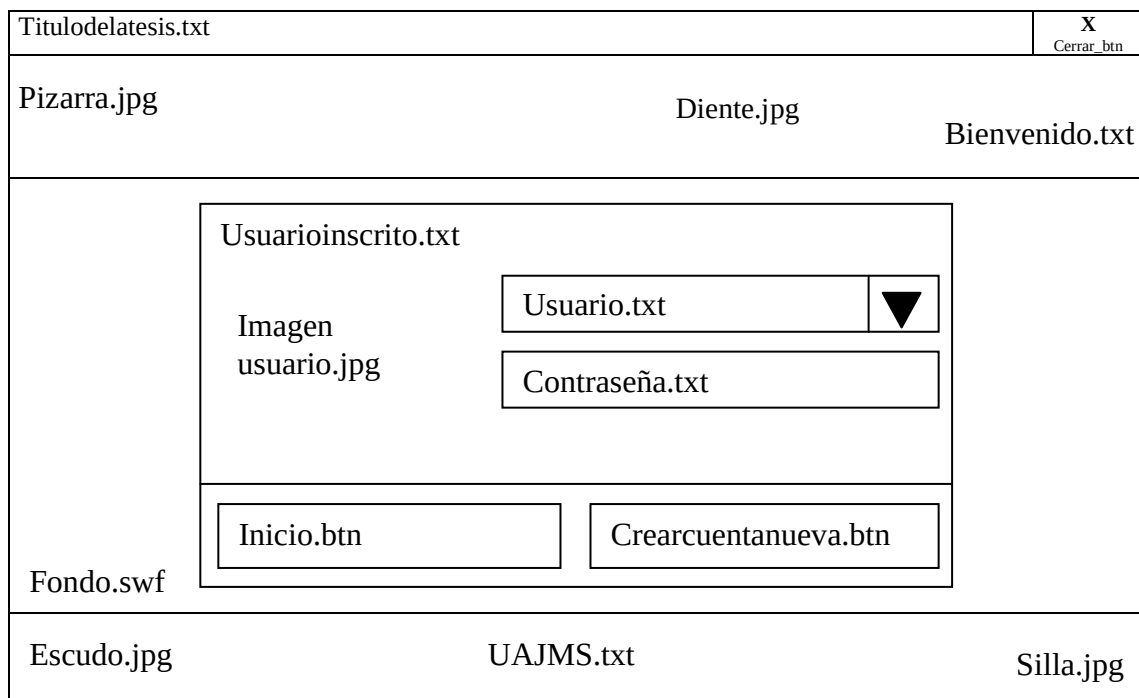


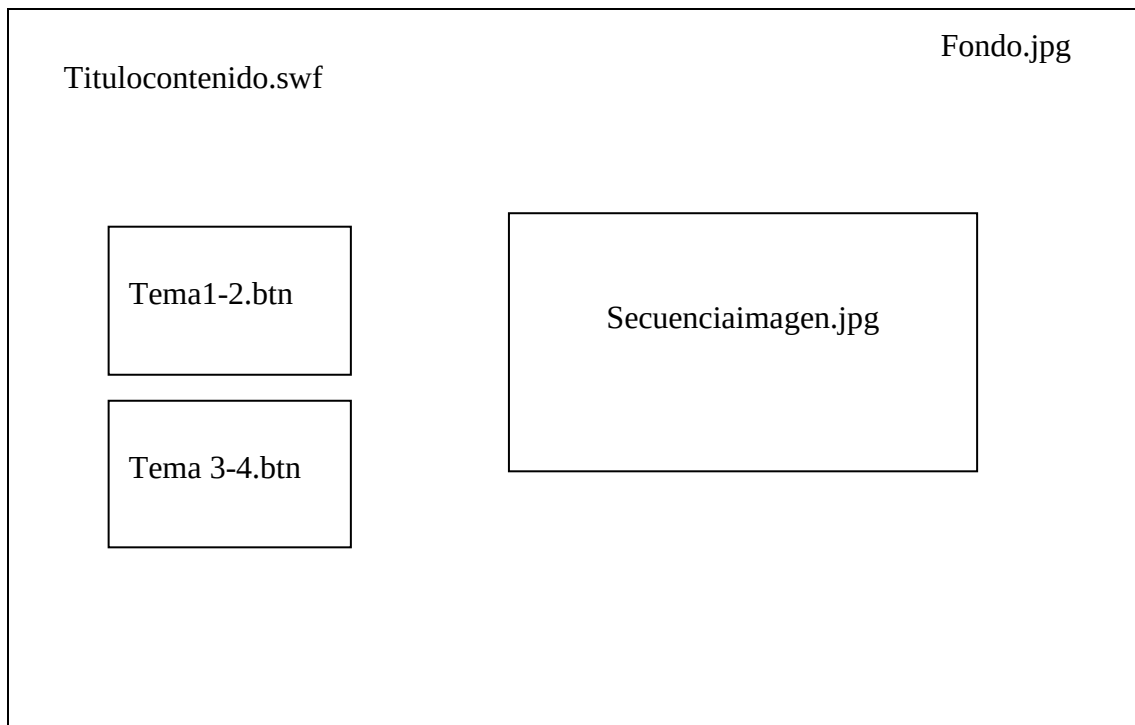
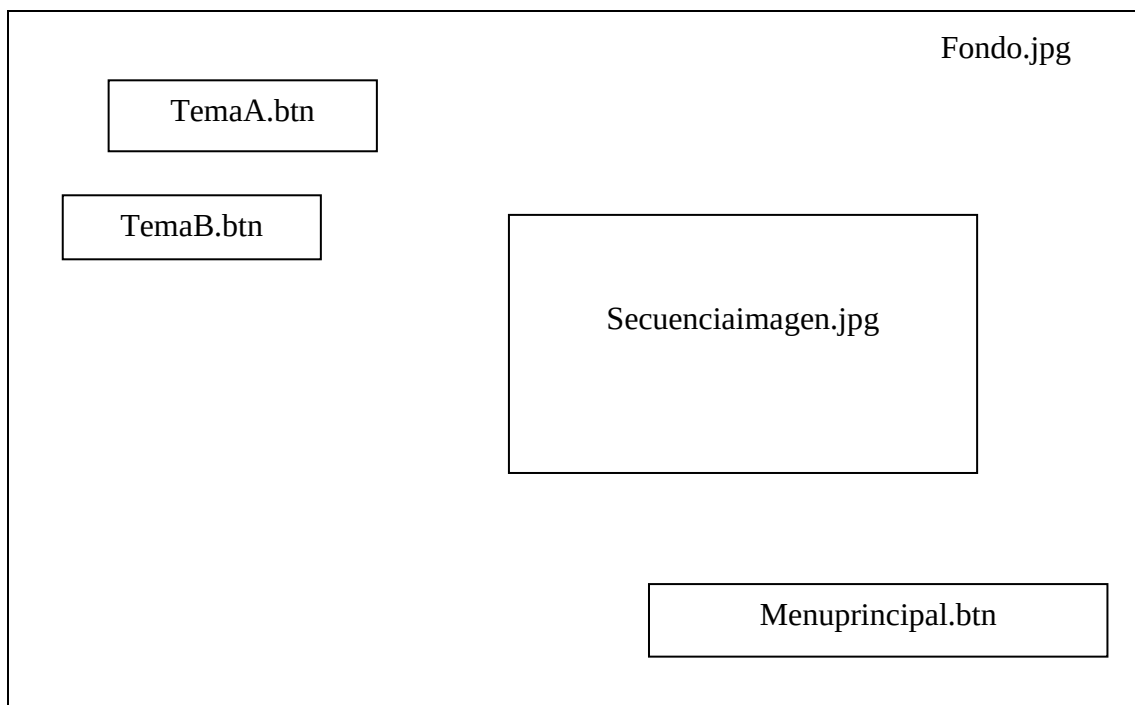
Figura 8 PANTALLA MENÚ PRINCIPAL**Figura 9 PANTALLA SELECCIÓN DE TEMAS**

Figura 10 PANTALLA SUBTÍTULOS DE LOS TEMAS

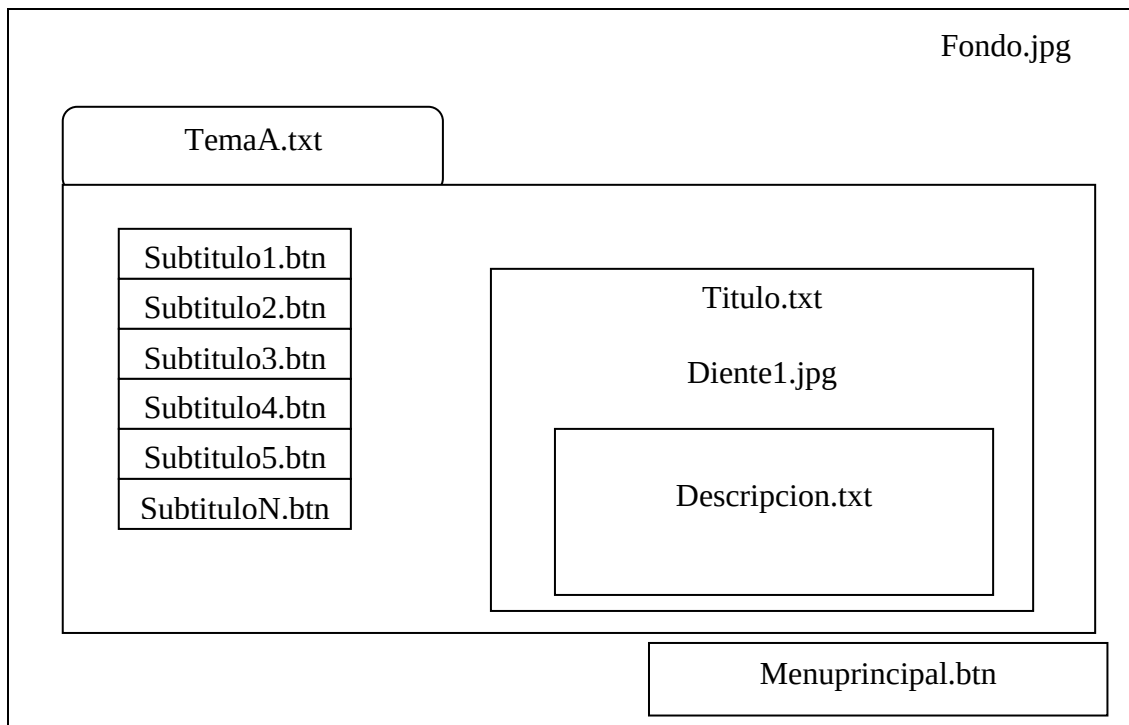


Figura 11 PANTALLA DE NAVEGACIÓN DE LOS TEMAS POR VIDEOS

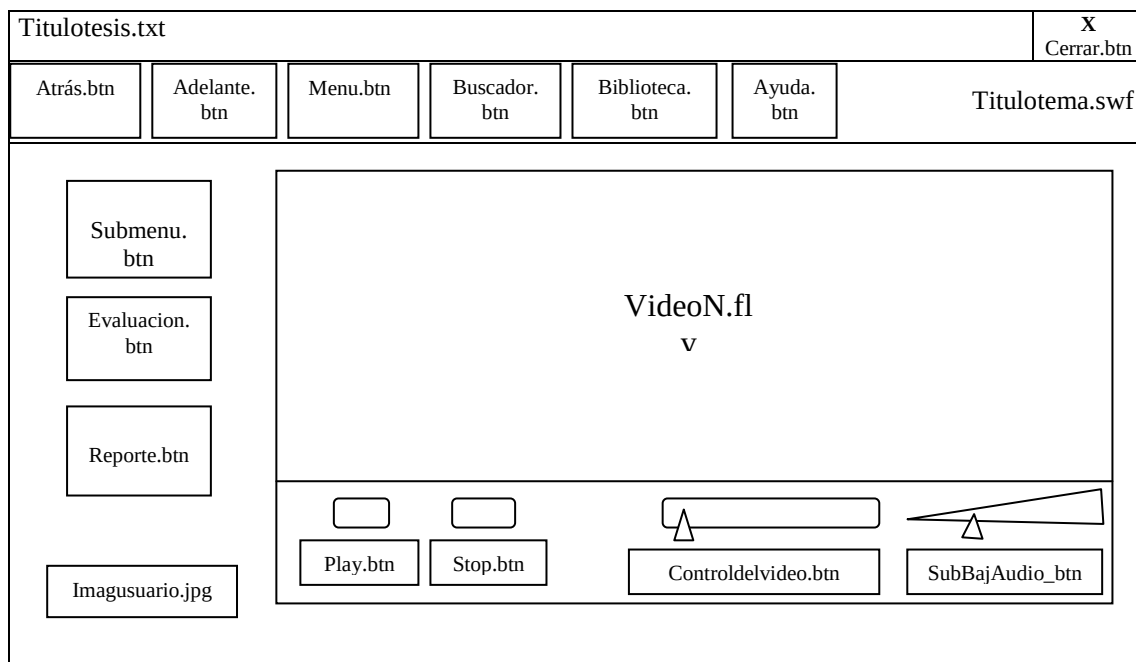


Figura 12 PANTALLA DE ACCESO A LOS VIDEOS

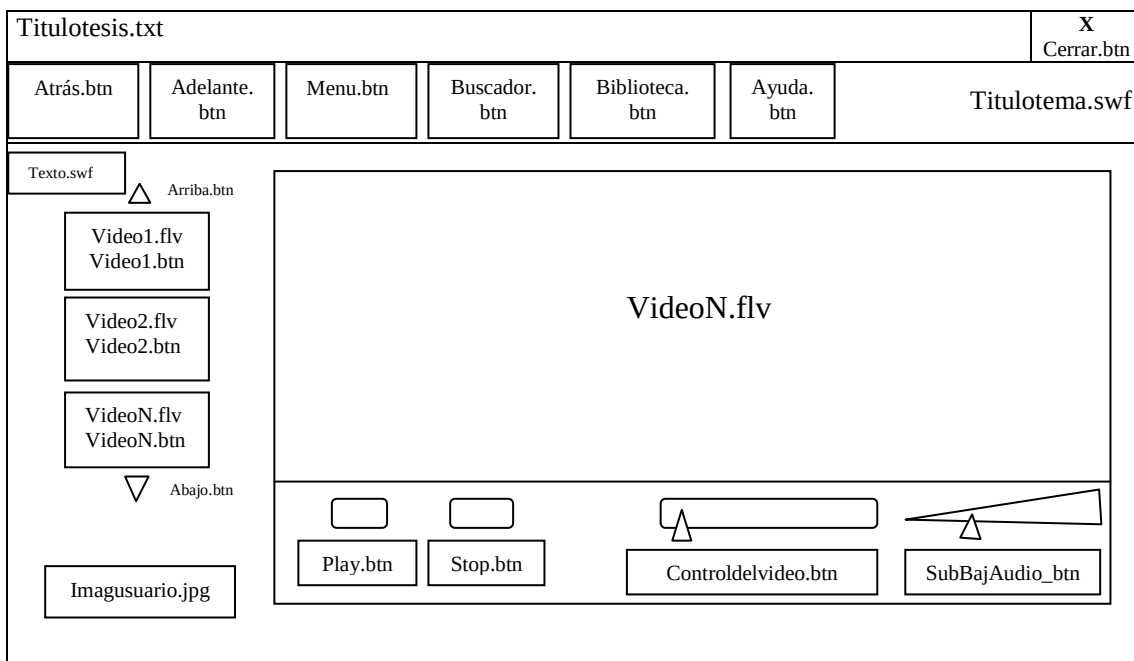


Figura 13 PANTALLA BUSCADOR

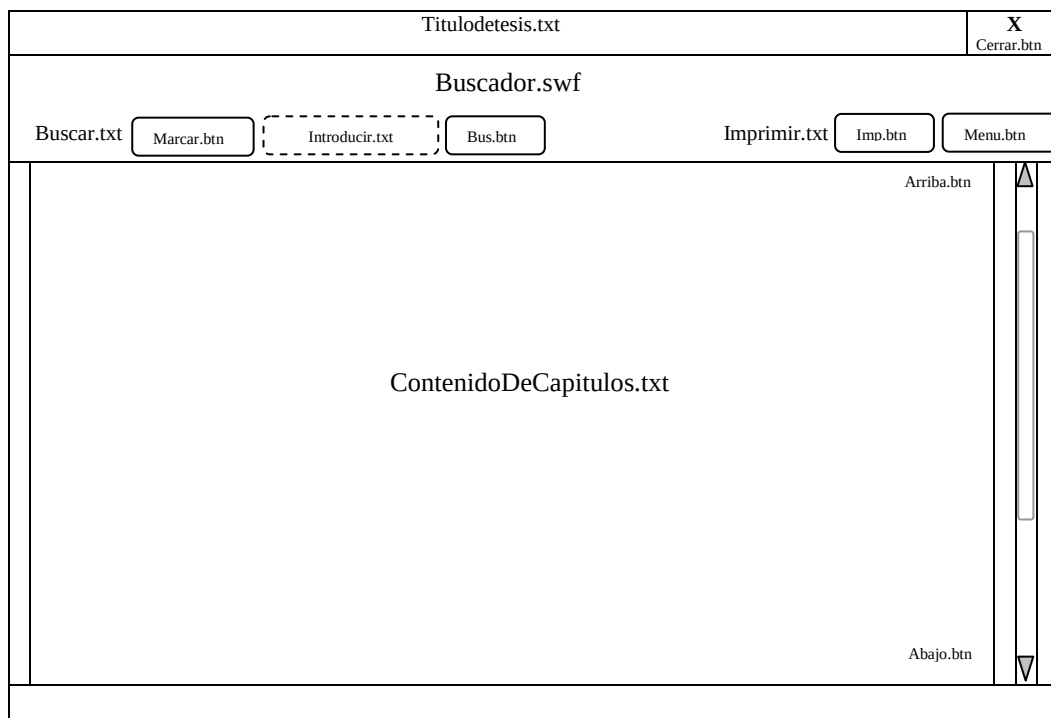


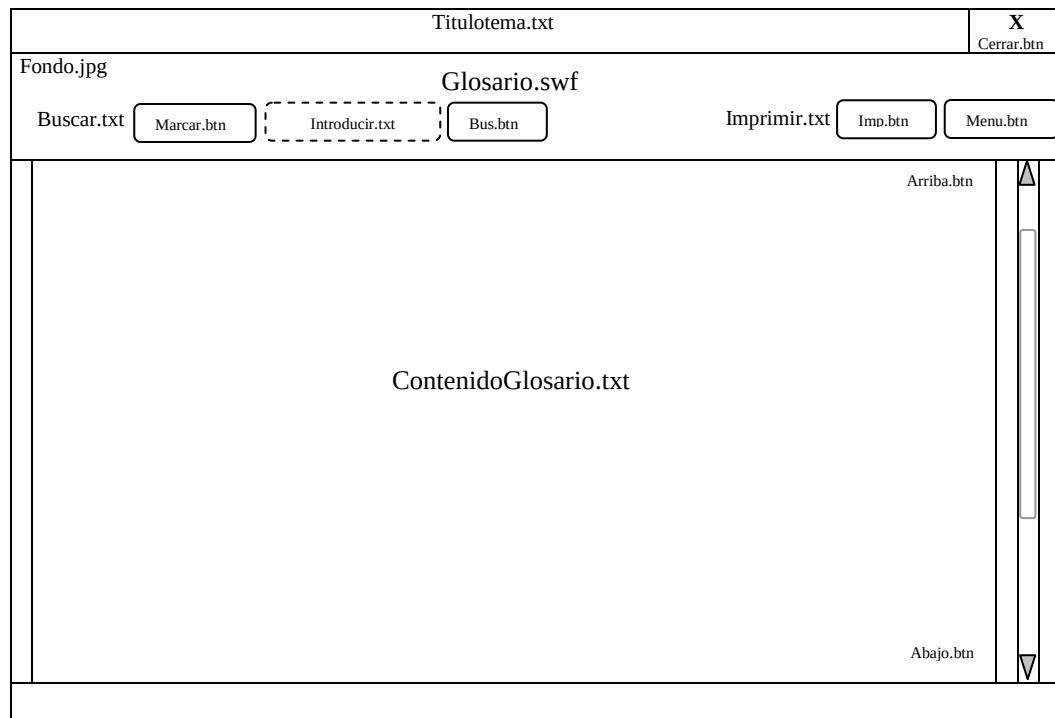
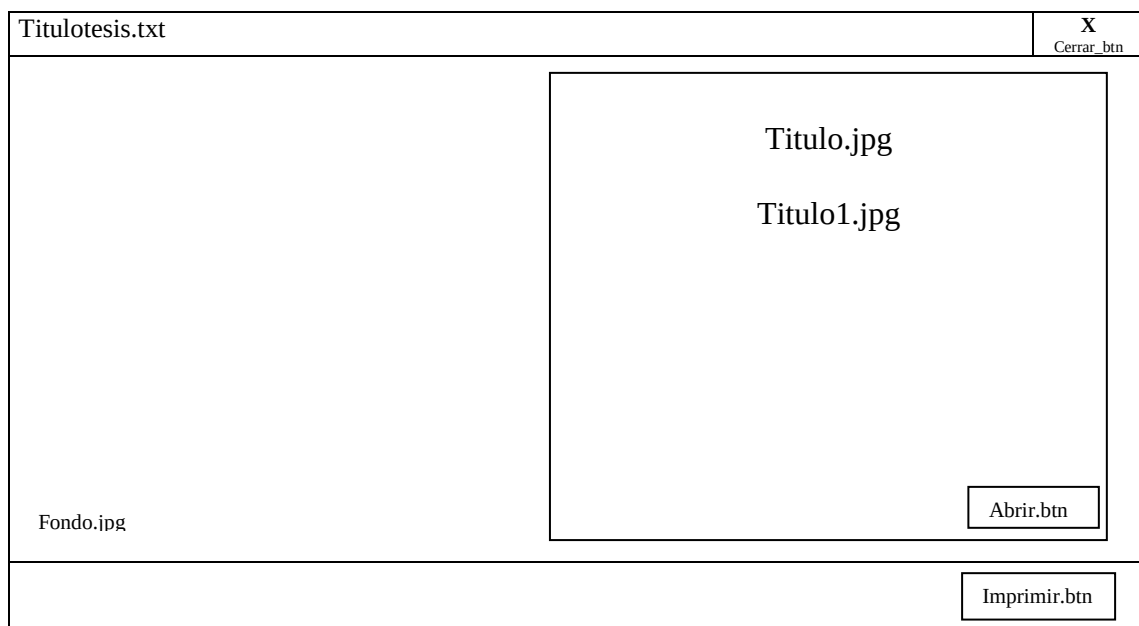
Figura 14 PANTALLA GLOSARIO**Figura 15 PANTALLA BIBLIOTECA (A)**

Figura 16 PANTALLA BIBLIOTECA (B)

titulotesis.txt		X Cerrar_btn
TemaN.txt Atras.btn Adelante.btn		
Fondo.jpg		Imprimir.btn

Figura 17 PANTALLA BIBLIOTECA (C)

Titulotesis.txt		X Cerrar_btn
ContenidoA.txt ContenidoB.txt Atras.btn Adelante.btn		
Fondo.jpg		Imprimir.jpg

Figura 18 PANTALLA INGRESO A LA EVALUACIÓN

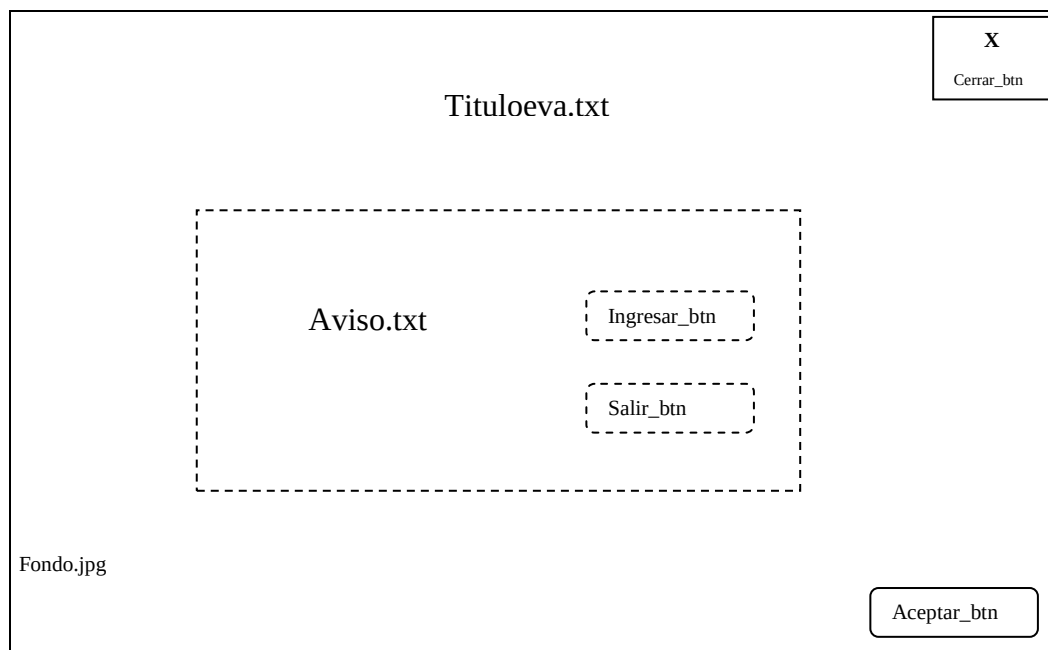


Figura 19 PANTALLA DE EVALUACIÓN (A)

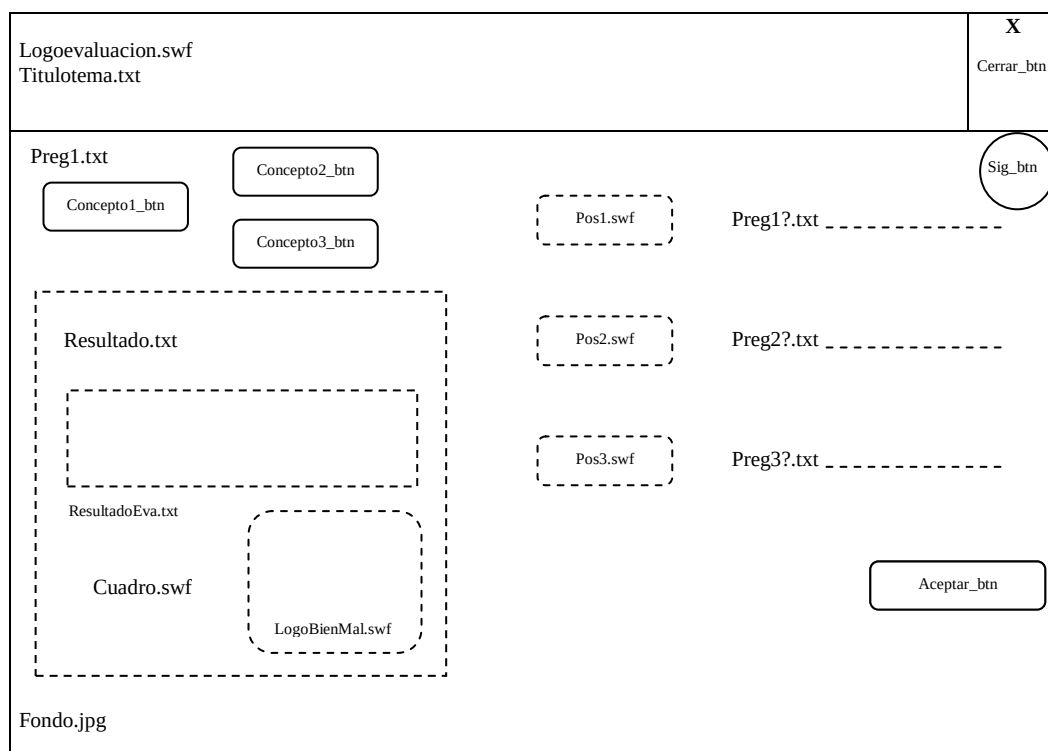


Figura 20 PANTALLA DE EVALUACIÓN (B)

Logoevaluacion.swf Titulotema.txt		X Cerrar_btn
Pregunta1.txt Sig_btn		
Resultado.txt ResultadoEva.txt Cuadro.swf LogoBienMal.swf ☐ Verdadero.txt ☐ Falso.txt Aceptar_btn		
Fondo.jpg		

Figura 21 PANTALLA DE EVALUACIÓN (C)

Logoevaluacion.swf		Titulotema.txt	X Cerrar_btn
Pregunta1.txt Sig_btn			
Resultado.txt ResultadoEva.txt Cuadro.swf LogoBienMal.swf ☐ Opción1.txt ☐ Opción2.txt ☐ Opción3.txt ☐ Opción4.txt ☐ Opción5.txt ☐ Opción6.txt Aceptar_btn			
Fonfo.jpg			

Figura 22 PANTALLA DE EVALUACIÓN (D)

Logoevaluacion.swf		Titulotema.txt	X Cerrar_btn
Pregunta1.txt Resultado.txt ResultadoEva.txt Cuadro.swf LogoBienMal.swf ☐ OpciónM1.txt ☐ OpciónM2.txt ☐ OpciónM3.txt ☐ OpciónM4.txt ☐ OpciónM5.txt ☐ OpciónM6.txt Sig_btn			
Fondo.jpg		Aceptar_btn	

Figura 23 PANTALLA RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

Logoevaluacion.swf		Titulotema.txt	X Cerrar_btn
Texto.txt Puntaje.txt			
Respuestas.txt Resul1. swf Correctas.txt Resul2. swf Incorrectas .txt Resul3. swf No realizadas.txt Menuprinc.btn Grabar.btn			
Fondo.jpg			

2.2.4. SINCRONIZACION MULTIMEDIA

Figura 24 PANTALLA DE PRESENTACIÓN

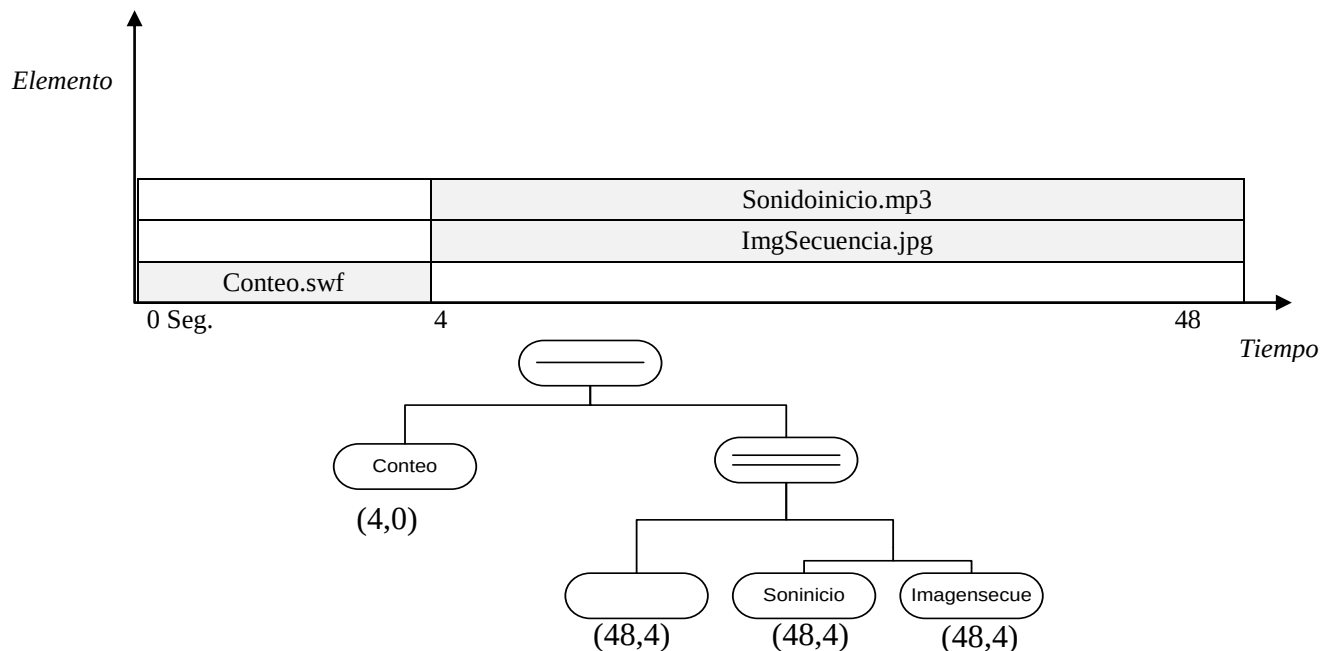


Figura 25 PANTALLA DE ACCESO AL SISTEMA

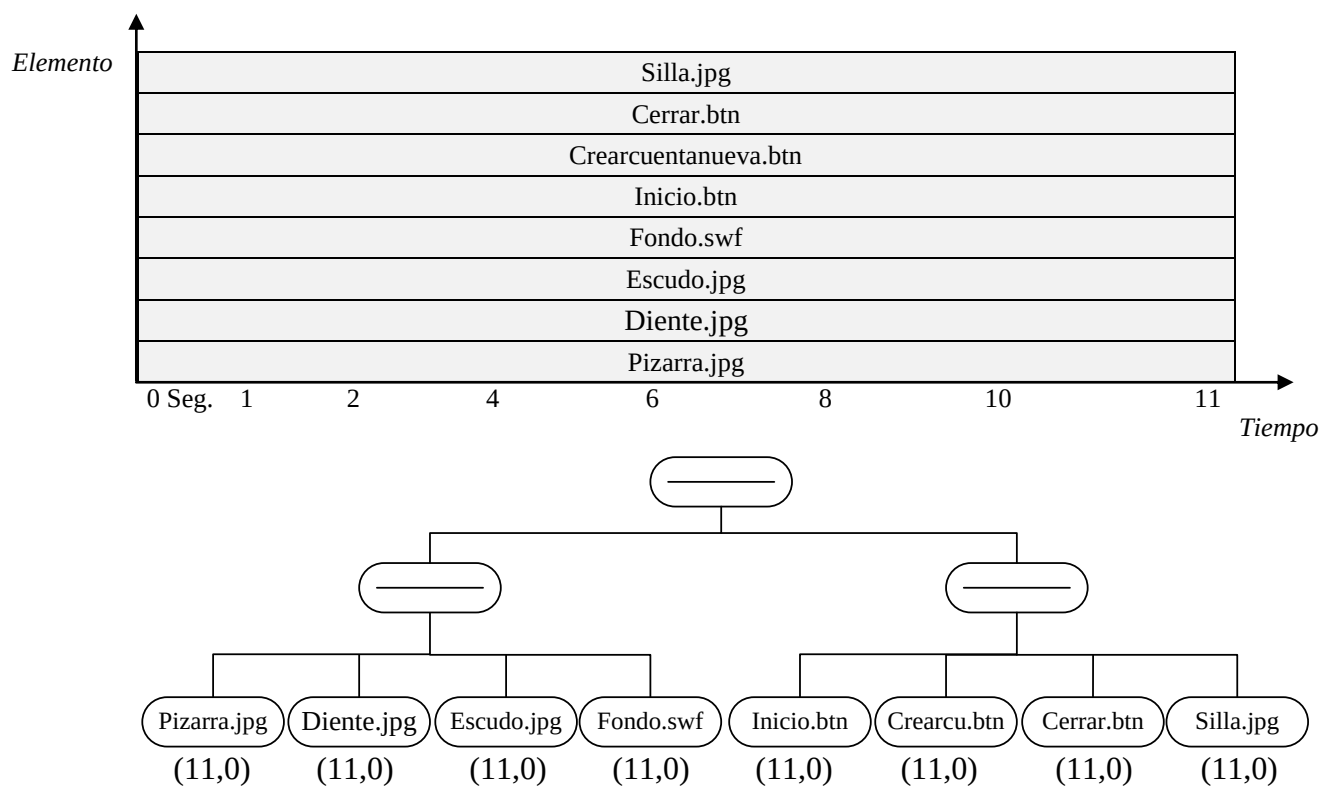


Figura 28 PANTALLA SUBTÍTULOS DE LOS TEMAS

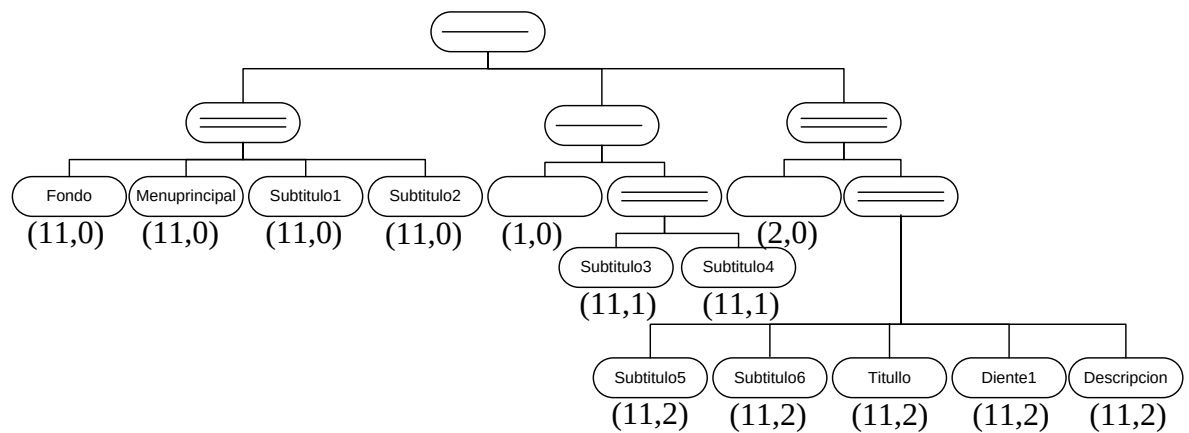
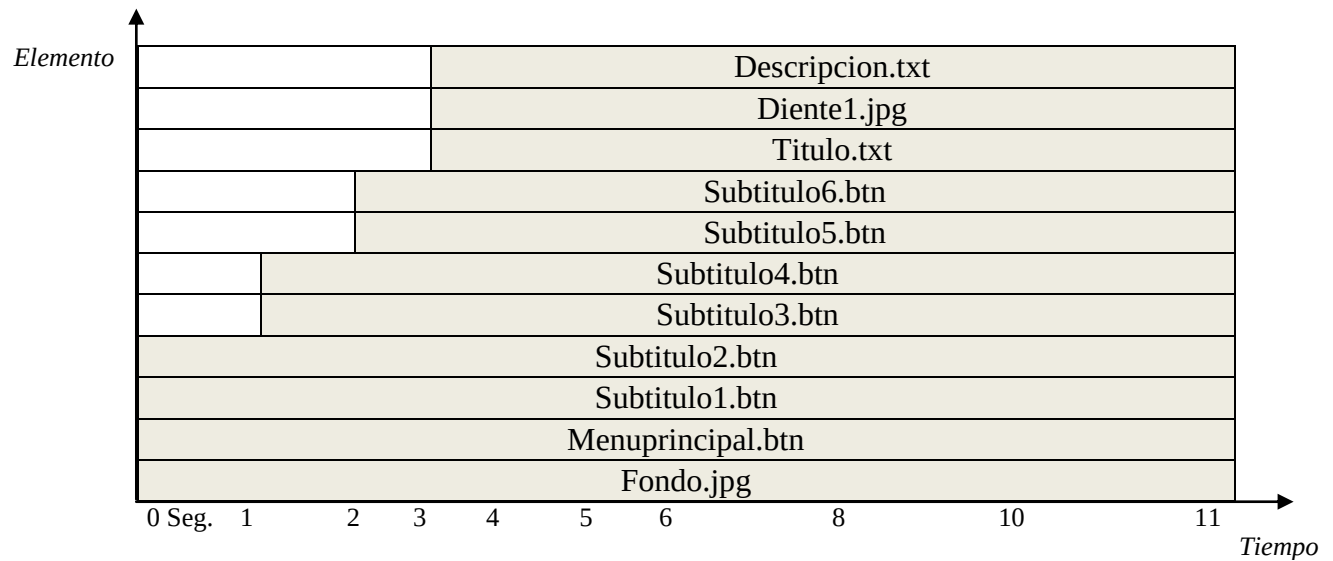
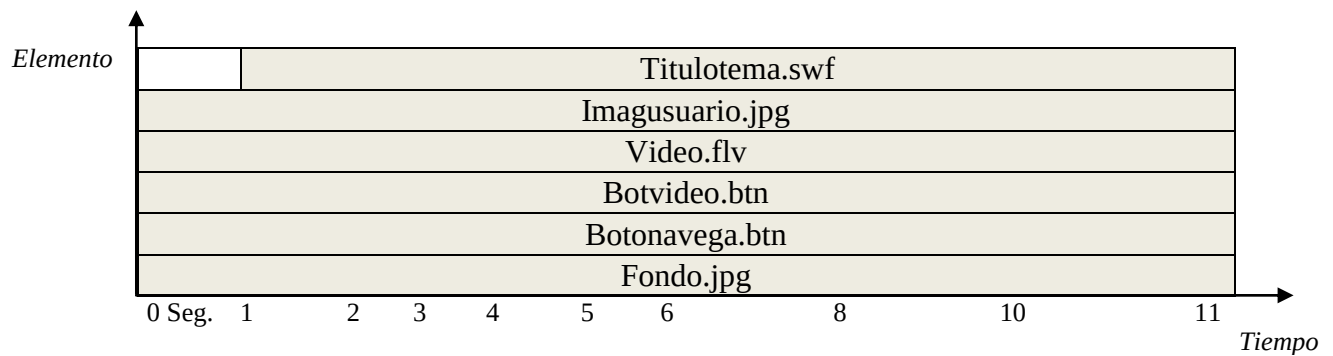


Figura 29 PANTALLA DE NAVEGACIÓN DE LOS TEMAS POR VIDEOS



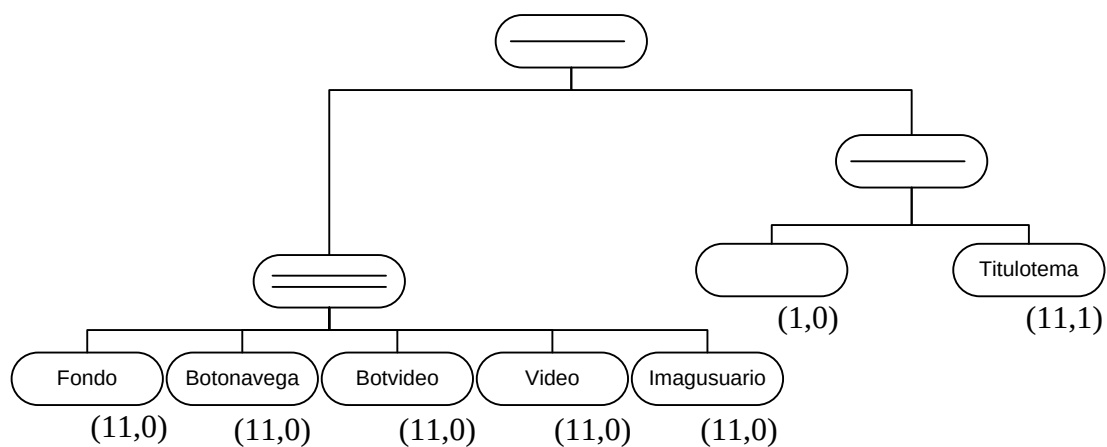


Figura 30 PANTALLA DE ACCESO A LOS VIDEOS

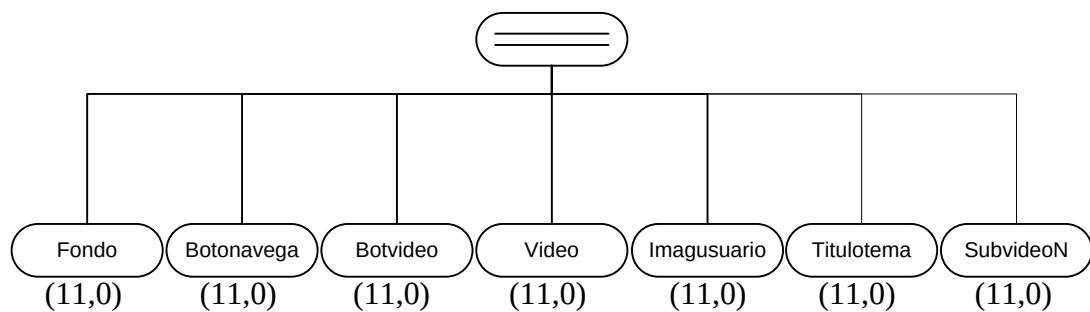
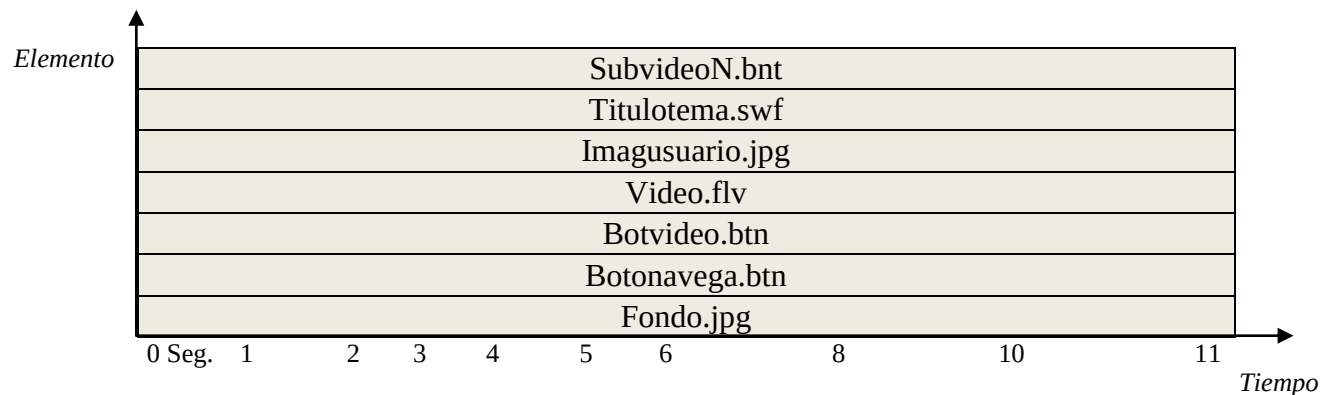


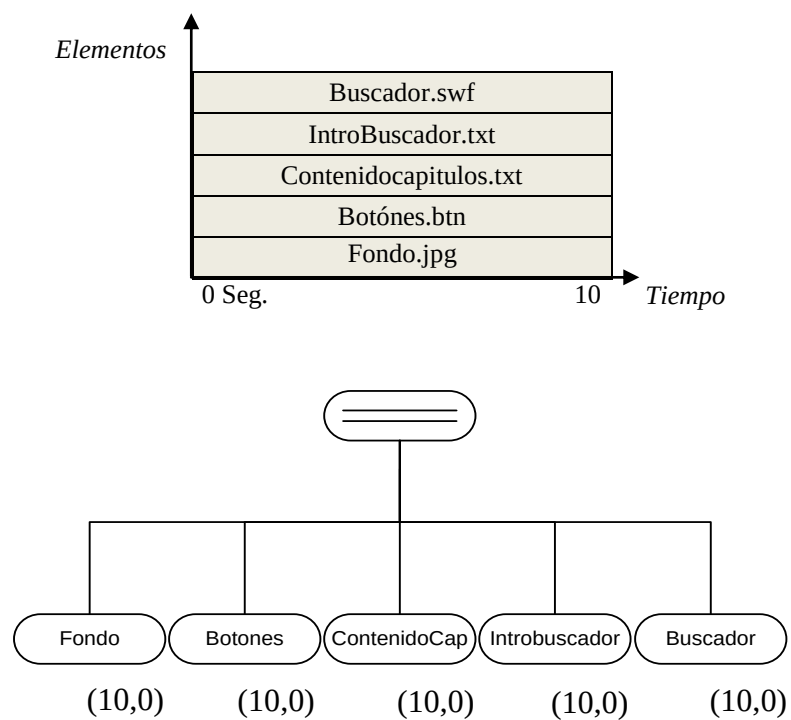
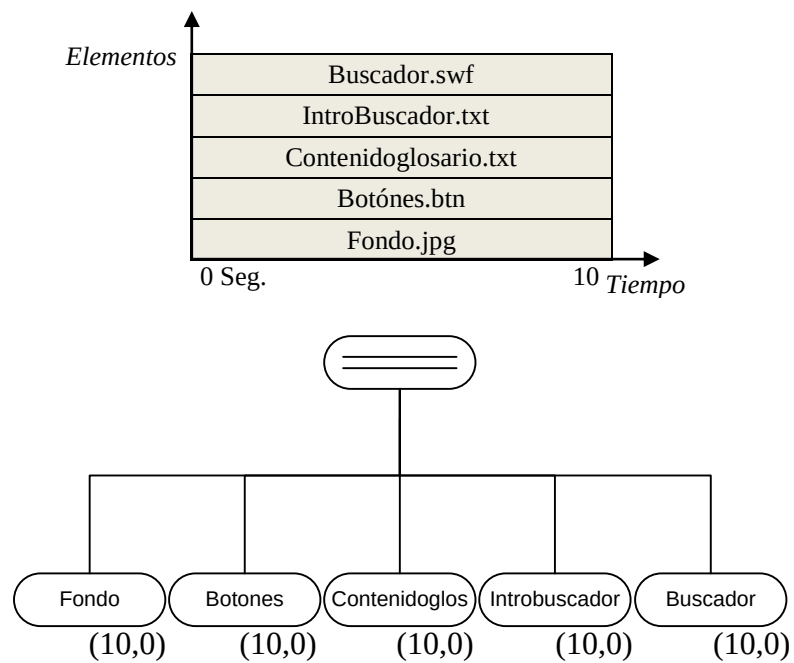
Figura 31 PANTALLA BUSCADOR**Figura 32 PANTALLA GLOSARIO**

Figura 33 PANTALLA BIBLIOTECA (A)

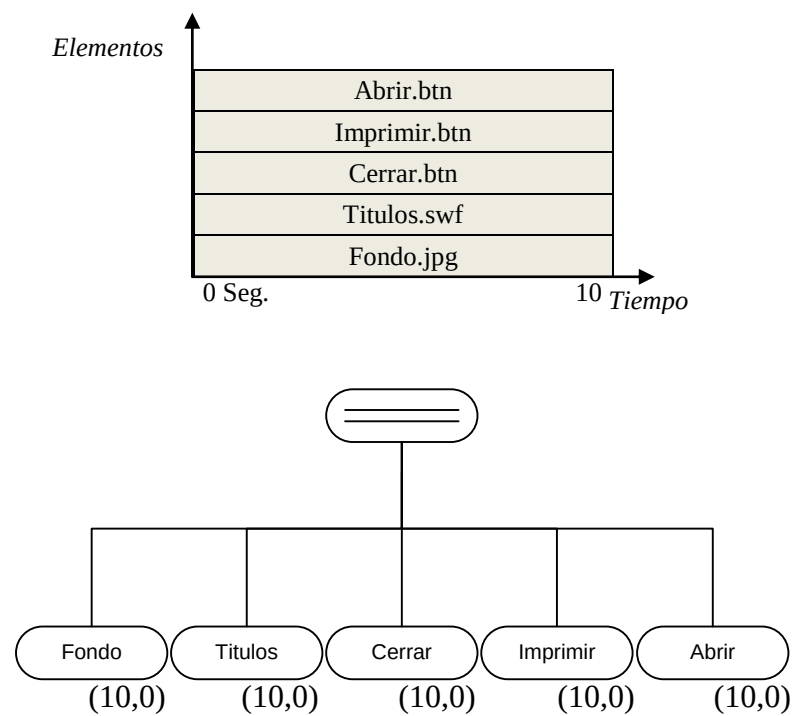


Figura 34 PANTALLA BIBLIOTECA (B)

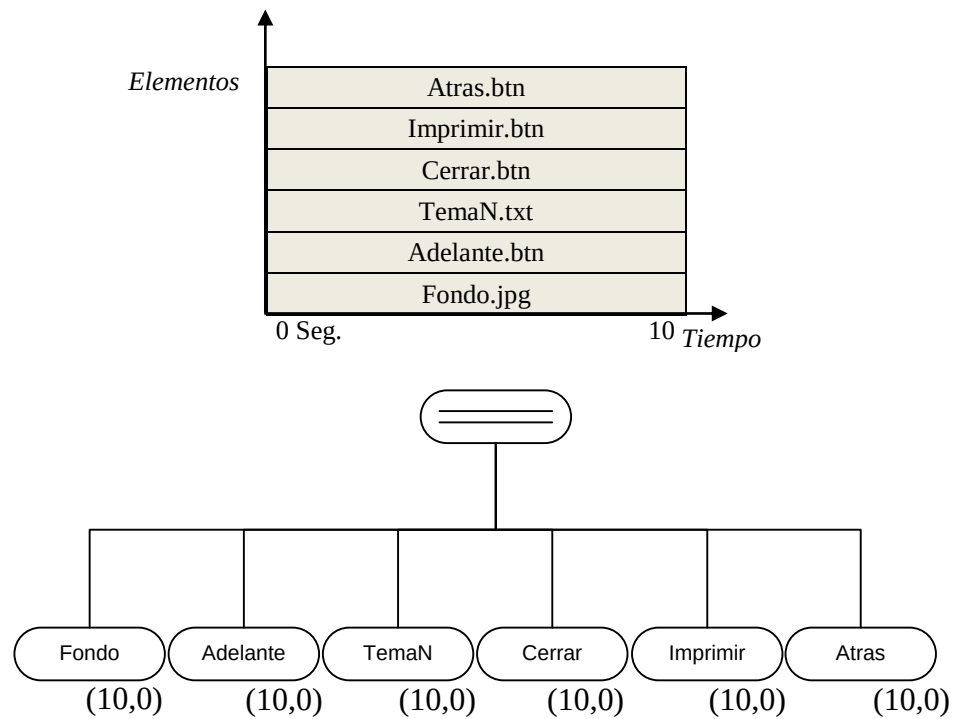
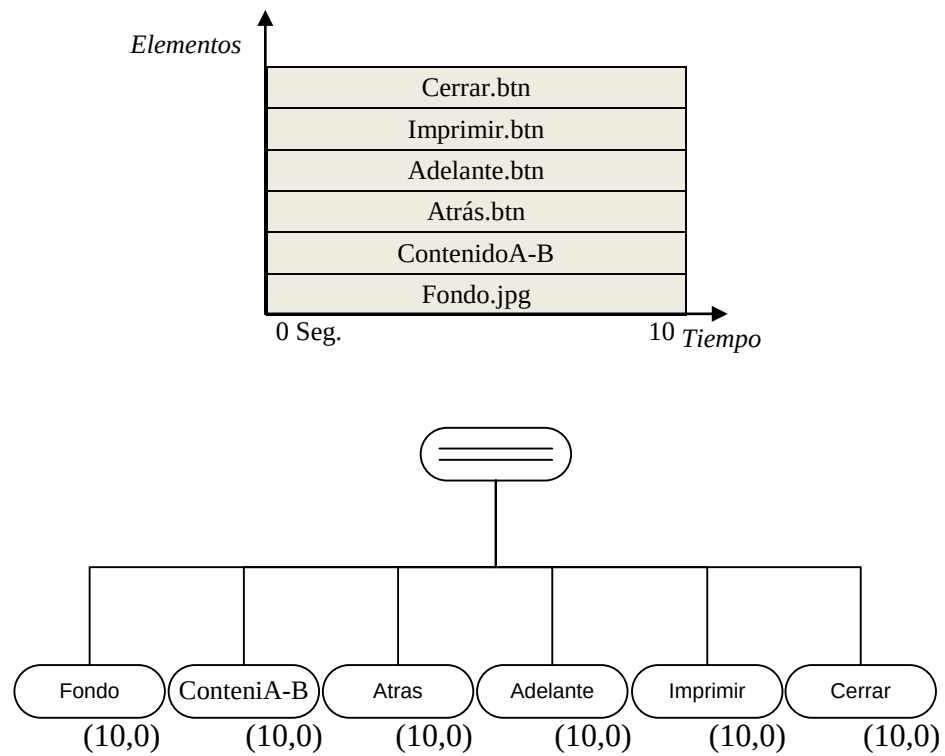
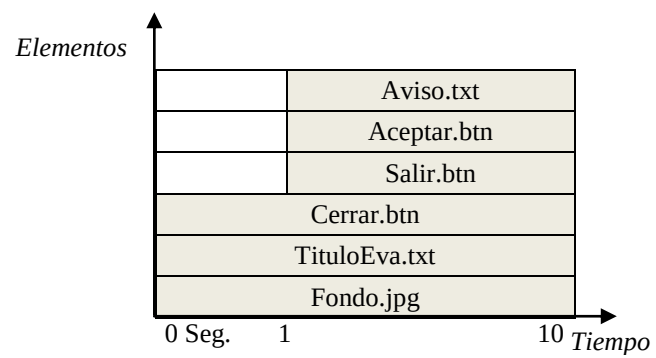


Figura 35 PANTALLA BIBLIOTECA (C)**Figura 36 PANTALLA INGRESO A LA EVALUACIÓN**

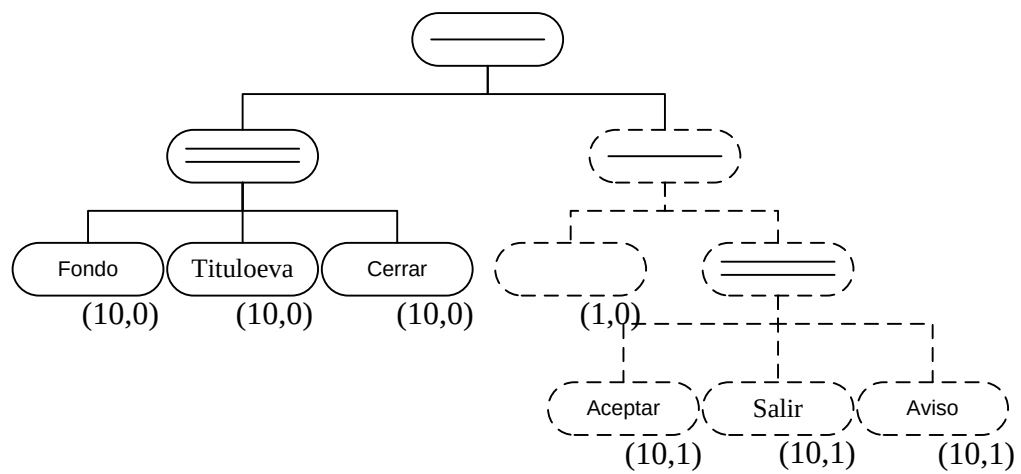
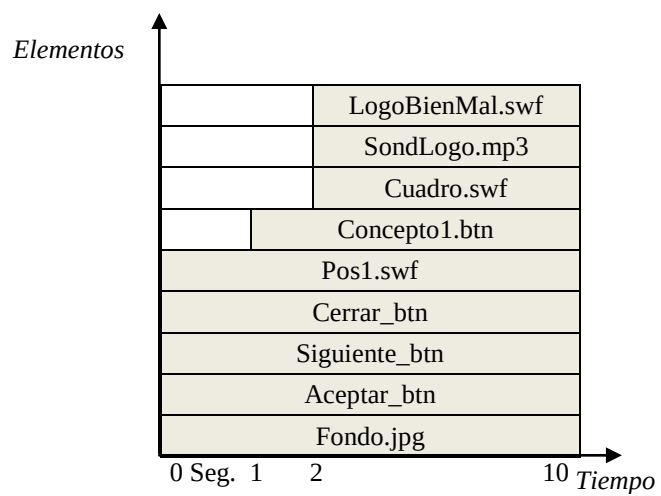


Figura 37 PANTALLA DE EVALUACIÓN (A)



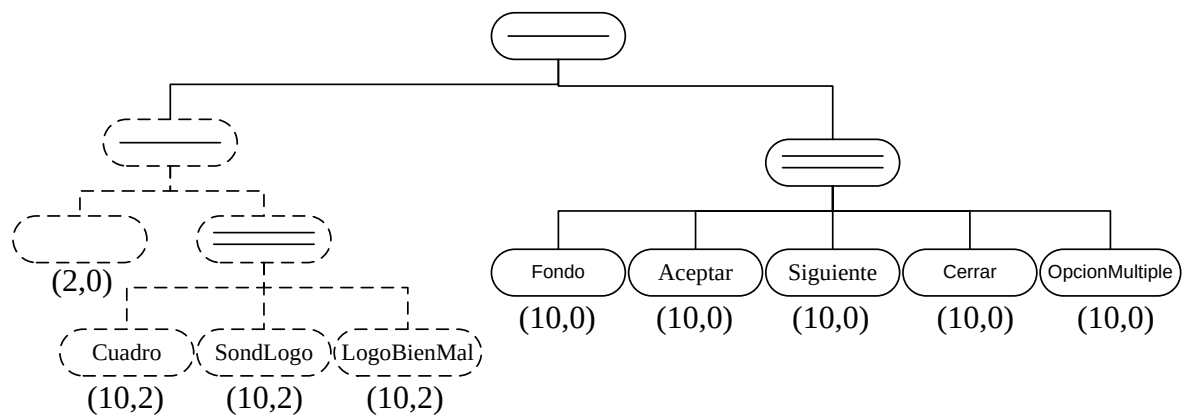
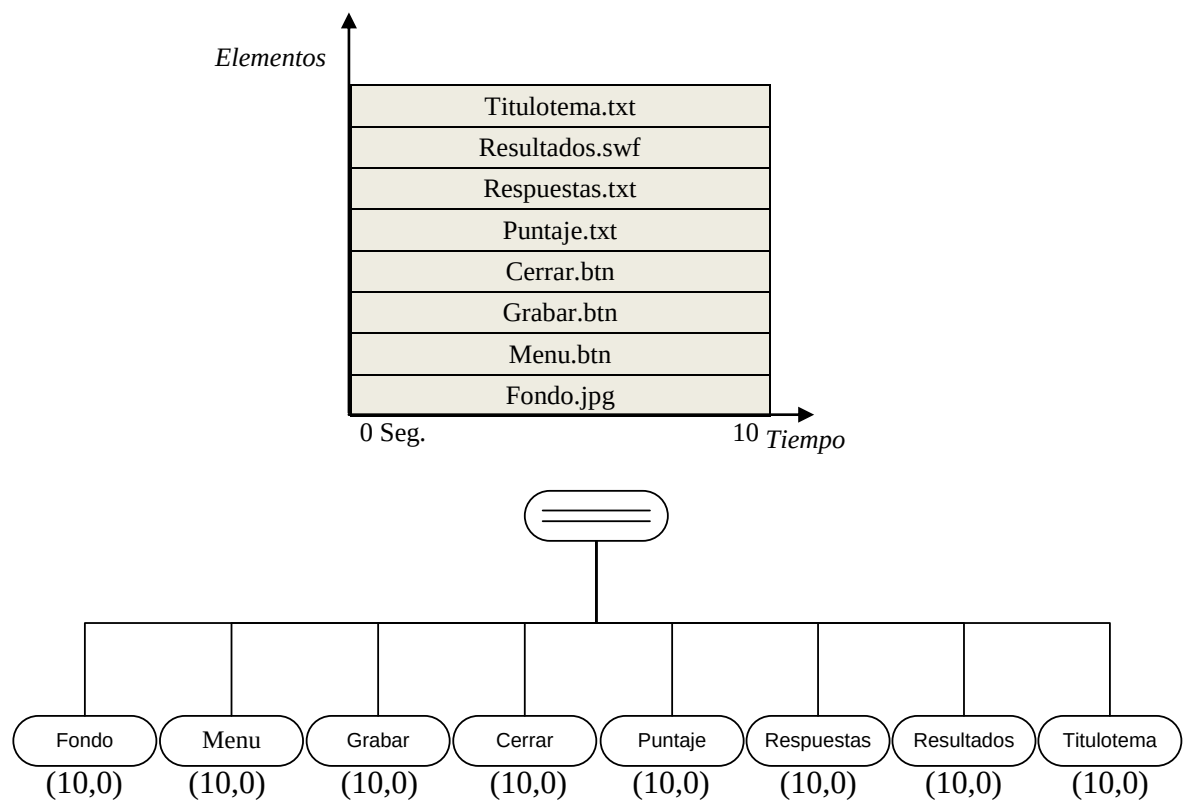


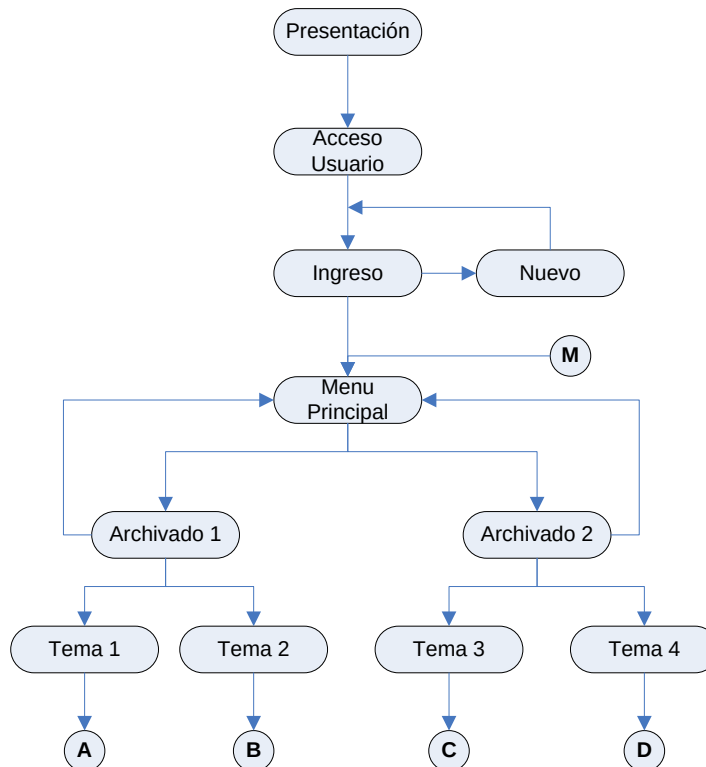
Figura 41 PANTALLA RESULTADO DE LA EVALUACIÓN



2.3. DISEÑO FUNCIONAL

2.3.1. DISEÑO NAVEGACIONAL

Figura 42 MAPA NAVEGACIONAL DEL SISTEMA



Presentación: Pantalla de introducción al Sistema Multimedia.

Acceso Usuario: Pantalla donde se introduce el usuario y la contraseña del usuario.

Nuevo: Pantalla donde se registra un nuevo usuario y su contraseña respectiva.

Menú Principal: Pantalla donde se muestra en un archivero los cuatro temas, separado por dos cajones en el cual se encuentran dos temas por cajón.

Archivado 1: Pantalla donde se muestran el primer y el segundo tema.

Archivado 2: Pantalla donde se muestran el tercer y cuarto tema.

Descripción de conectores:

M = Conector que vuelve al menú principal cuando está en un tema elegido.

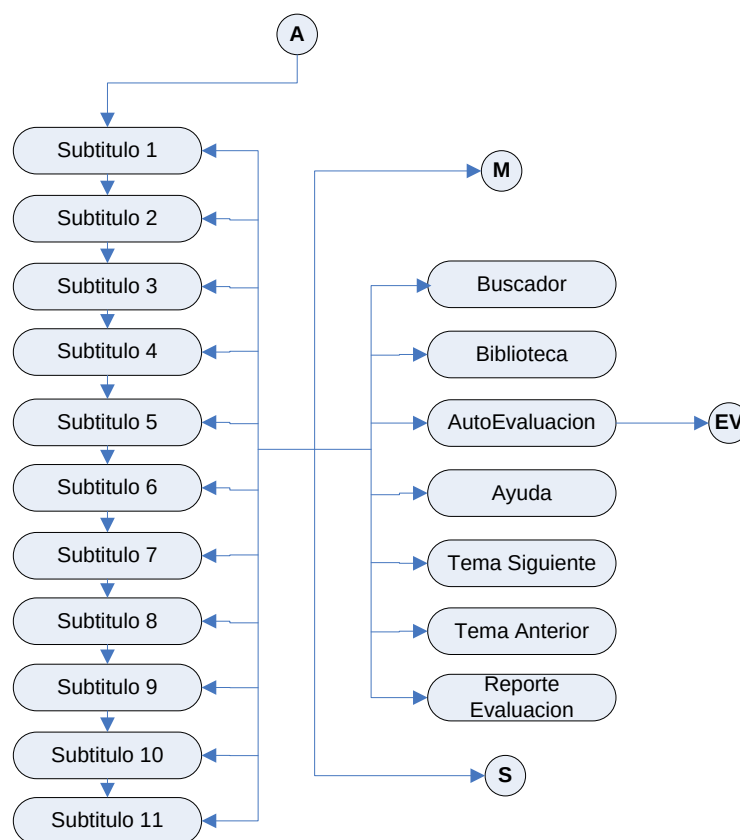
A = Conector al mapa navegacional de los subtítulos del tema 1.

B= Conector al mapa navegacional de los subtítulos del tema 2.

C = Conector al mapa navegacional de los subtítulos del tema 3.

D = Conector al mapa navegacional de los subtítulos del tema 4.

Figura 43 MAPA NAVEGACIONAL DEL TEMA 1

**Descripción de conectores:**

A = Conector al mapa navegacional de los subtítulos del tema 1.

M= Conector al Menú principal.

EV = Conector al mapa navegacional de la evaluación del tema 1.

S = Conector a la salida del sistema.

Tema 1

Subtítulo 1= Introducción

Subtítulo 2= Cavidad Pulpar

Subtítulo 3= Porción Coronal

Subtítulo 4= Porción Radicular

Subtítulo 5= Límite (CDC)

Subtítulo 6= Conducto Cementario

Subtítulo 7= Muñon Pulpar

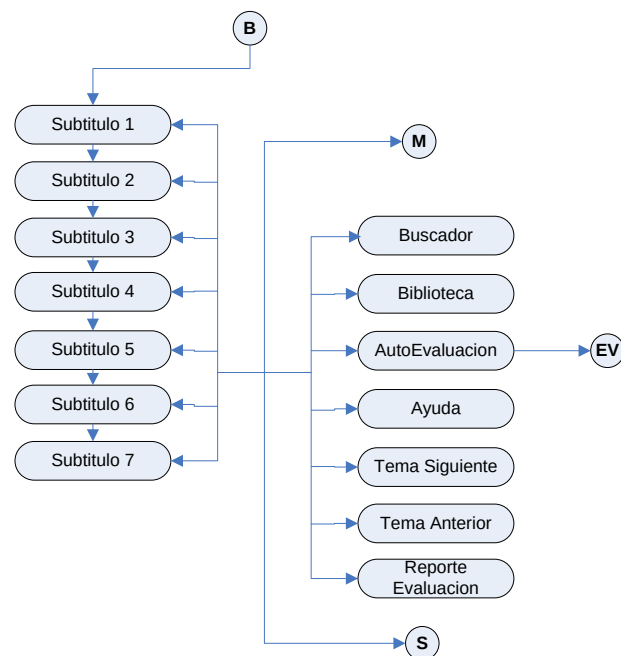
Subtítulo 8= Cemento

Subtítulo 9= Foramen Apical

Subtítulo 10= Membrana Periodontal

Subtítulo 11= Pared y Hueso Alveolar

Figura 44 MAPA NAVEGACIONAL DEL TEMA 2



Descripción de conectores:

B = Conector al mapa navegacional de los subtítulos del tema 2.

M= Conector al Menú principal.

EV = Conector al mapa navegacional de la evaluación del tema 2.

S = Conector a la salida del sistema.

Tema 2

Subtítulo 1= Introducción

Subtítulo 2= Características del Complejo Tisular-Pulpar

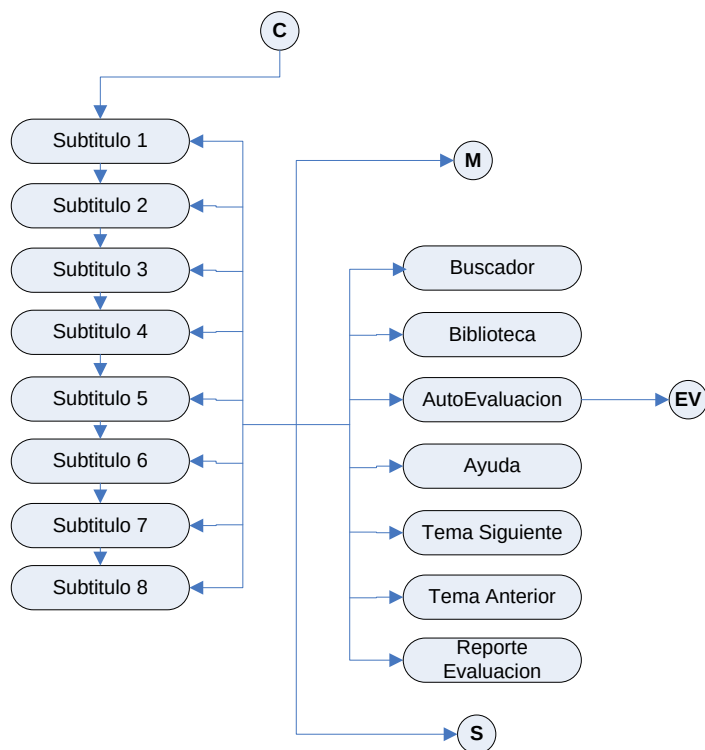
Subtítulo 3= Alteraciones Patológicas Pulpares Agudas I

Subtítulo 4= Alteraciones Patológicas Pulpares Agudas II

Subtítulo 5= Alteraciones Patológicas Pulpares Agudas III

Subtítulo 6= Alteraciones Patológicas Pulpares Crónicas

Subtítulo 7= Alteraciones Patológicas Pulpares Degenerativas

Figura 45 MAPA NAVEGACIONAL DEL TEMA 3**Descripción de conectores:**

C = Conector al mapa navegacional de los subtítulos del tema 3.

M= Conector al Menú principal.

EV = Conector al mapa navegacional de la evaluación del tema 3.

S = Conector a la salida del sistema.

Tema 3

Subtítulo 1= Definición

Subtítulo 2= Anamnesis

Subtítulo 3= Consideraciones Clínicas I

Subtítulo 4= Consideraciones Clínicas II

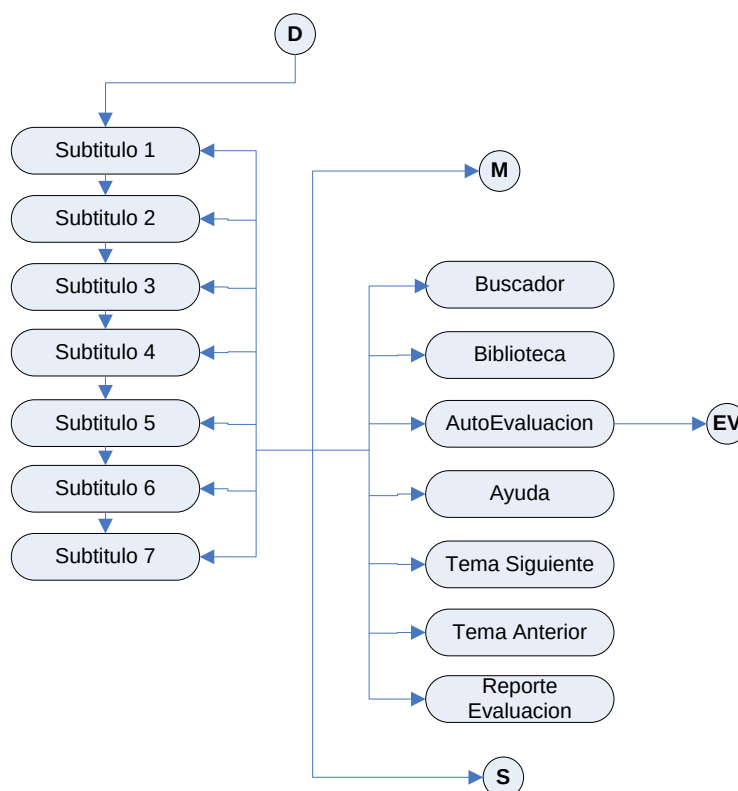
Subtítulo 5= Consideraciones Clínicas III

Subtítulo 6= Evaluación Postoperatoria – Prueba de Sensibilidad Pulpar

Subtítulo 7= Evaluación Postoperatoria – Presencia de Reabsorciones Internas

Subtítulo 8= Evaluación Postoperatoria – Calcificación del conducto radicular

Figura 46 MAPA NAVEGACIONAL DEL TEMA 4



Descripción de conectores:

D = Conector al mapa navegacional de los subtítulos del tema 4.

M= Conector al Menú principal.

EV = Conector al mapa navegacional de la evaluación del tema 4.

S = Conector a la salida del sistema.

Tema 4

Subtítulo 1= Introducción

Subtítulo 2= Alteraciones Patológicas Periapicales

Subtítulo 3= Absceso Dentoalveolar I

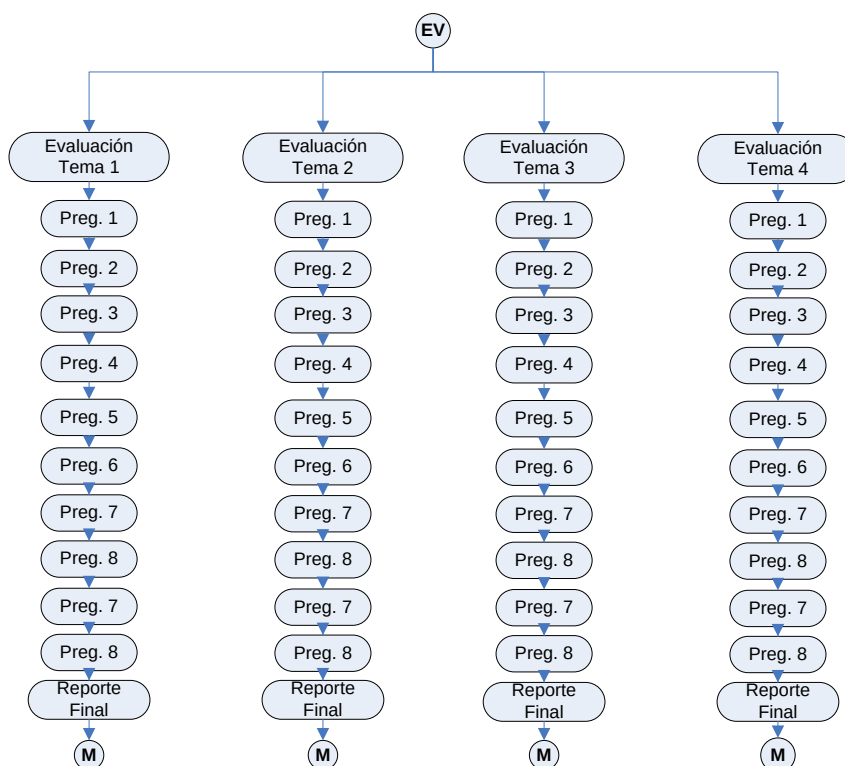
Subtítulo 4= Absceso Dentoalveolar II

Subtítulo 5= Periodontitis Apical Crónica (Granuloma Periapical)

Subtítulo 6= Quiste Periodontal Apical Origen Inflamatorio

Subtítulo 7= Alteraciones Periapicales Crónicas (Granulomas o Quistes) que se Agudizan

Figura 47 MAPA NAVEGACIONAL DE LAS EVALUACIONES



2.3.2. SISTEMA DE NAVEGACIÓN

Estructura del tipo de navegación

El tipo de navegación de esta aplicación es el del tipo de estructura compuesta, donde se presenta una navegación libre (no lineal) y secuencial (lineal).

En la pantalla índice los usuarios pueden navegar libremente seleccionado cualquier unidad de aprendizaje.

Una vez seleccionada la unidad de aprendizaje el usuario navega por el sistema siguiendo una estructura lineal que se forma dada la lógica del contenido.

Metáfora del entorno de navegación

El tipo de metáfora que sigue este sistema será de una “clínica”, la cual está conformada por visitas guiadas que recorren la información, donde el estudiante podrá navegar libremente los temas que desee.

Seguimiento y control de usuarios

El sistema tendrá un módulo de seguimiento y control de usuario, en el cual se hará un seguimiento de realización de ejercicios (evaluación), puesto que en cada tema o capítulo se encuentran ejercicios (evaluación).

2.3.3. DISEÑO DEL PROTOTIPO

Metodología del prototipo

La metodología del prototipo que se utilizó para realizar la estructuración de la exploración y el diseño no es pura, sino más bien es una combinación entre original en profundidad y original en anchura.

Original en profundidad.

Esta aproximación consiste en centrarse en una función o área particular de un proyecto global, explorando en esta zona todas sus posibilidades.

Original en anchura.

Es aproximación realiza el esquema general del proyecto antes de representarlo en detalle.

2.3.4. HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

2.3.4.1. HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

Autodesk 3d max: Que se usa para la creación de imágenes tridimensionales.

Autodesk Maya: Que se usa para la creación de imágenes tridimensionales.

Adobe Photoshop: Se usa para el tratamiento de las imágenes ya creadas o digitalizadas en un escáner y la edición de las mismas.

Vegas Studio: Para la edición de video.

Sound Forge: Para la adición del sonido.

Macromedia Flash: Para la animación de las imágenes y textos y el ensamblaje del sistema.

2.3.4.2. HERRAMIENTAS AUTOR

La herramienta de autor utilizada para la realización del sistema es Macromedia Flash 8.

FASE III: PRODUCCIÓN

2.4. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

2.4.1. MODELO ENTIDAD RELACIÓN

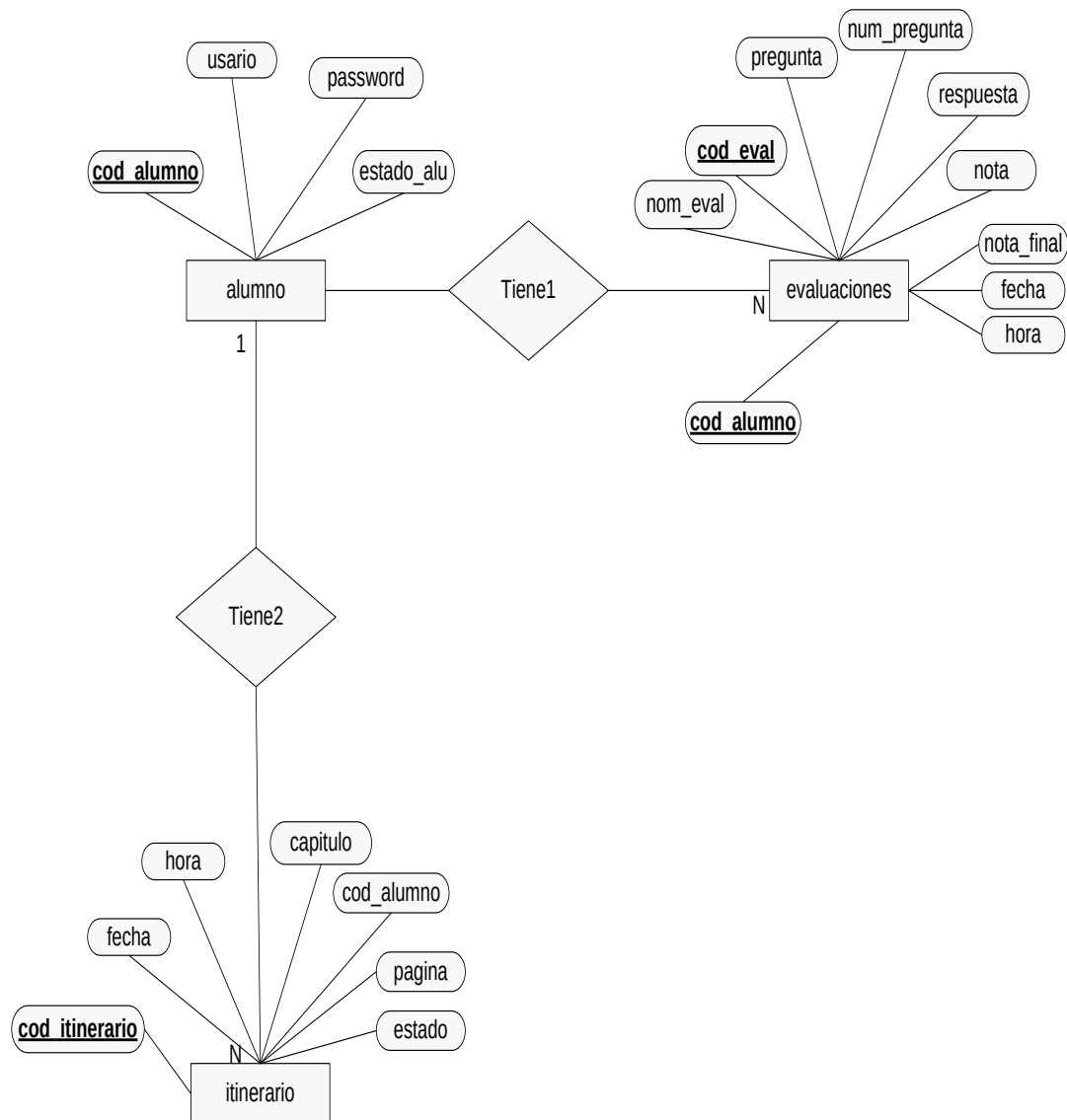


Figura 48 MAPA NAVEGACIONAL DE LAS EVALUACIONES

2.4.2. MODELO RELACIONAL

Tabla 3 Modelo Relacional

ALUMNO

<u>Cod_alumno</u>	Usuario	Password	Estado_alu

EVALUACIONES

<u>Cod_alumno</u>	Nom_eval	<u>Cod_eval</u>	Pregunta	Num_pregunta	Respuesta	Nota	Nota_final	Fecha	Hora

ITINERARIO

<u>Cod_itinerario</u>	<u>Cod_alumno</u>	Fecha	Hora	Capitulo	Pagina	Estado

2.4.3. DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS

Tabla 4 Descripción de la Base de Datos

1. Tabla alumno

Descripción : Se guardan los datos personales					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de datos	Opción campo	Llave primaria	Llave foránea
<u>Cod_alumno</u>	Código único del usuario	Int (11)	Not Null	Si	No
Usuario	Nombre o seudónimo del usuario	Varchar (60)	Null	No	No
Password	Clave o contraseña del usuario	Varchar (60)	Null	No	No
Estado_alu	Estado activo o desactivo del usuario	Char (2)	Null	No	No

2. Tabla evaluación

Descripción : Se registran las evaluaciones					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de datos	Opción campo	Llave primaria	Llave foránea
<u>Cod_alumno</u>	Código único del usuario	Int (11)	Null	No	Si
Nom_eval	Nombre de evaluación	Varchar (12)	Null	No	No
<u>Cod_eval</u>	Código único de la evaluación	Int (11)	Not Null	Si	No
Pregunta	Pregunta de evaluación	Varchar (200)	Null	No	No
Num_pregunta	Numero de pregunta	Varchar (5)	Null	No	No
Respuesta	Respuesta de la evaluación	Varchar (15)	Null	No	No
Nota	Numero	Int (5)	Null	No	No
Nota_final	Numero	Int (5)	Null	No	No
Fecha	Fecha realizada de la evaluación	Date	Null	No	No
Hora	Hora realizada de la evaluación	Time	Null	No	No

3. Tabla itinerario

Descripción : Se registran los itinerarios del control de las páginas					
Nombre del campo	Descripción	Tipo de datos	Opción campo	Llave primaria	Llave foránea
<u>Cod_alumno</u>	Código único del usuario	Int (11)	Null	No	Si
<u>Cod_itinerario</u>	Código único del itinerario	Int (11)	Not Null	Si	No
Fecha	Fecha de visita	Date	Null	No	No
Hora	Hora de visita	Time	Null	No	No
Capitulo	Nombre del capítulo visitado	Varchar (15)	Null	No	No
Pagina	Pagina del capítulo visitado	Varchar (15)	Null	No	No
Estado	Estado final de visita	Char (2)	Null	No	No

2.4.4. PRODUCCIÓN DE PROGRAMACIÓN

2.4.4.1. CÓDIGO FUENTE

Tabla 5 Código fuente del sistema

PANTALLA DE PRESENTACIÓN	
Código 1	<pre> ---(botón saltar intro)--- on (rollOver) { if (_root.link != page) { gotoAndPlay("s1"); } // end if } on (releaseOutside, rollOut) { if (_root.link != page) { gotoAndPlay("s2"); } // end if } on (release) { if (_root.link != page && _root.G != 1) { _root.G = 1; _parent["item" + _root.link].gotoAndPlay("s2"); _root.link = page; _root.dot.play(); _root.play(); loadMovie("IntroPrincipal6.swf",_root); } </pre>
Código 2	<pre> ---(tecla ESC)--- onClipEvent (enterFrame){ if (Key.isDown(Key.ESCAPE)) { fscommand("quit",true); } } </pre>

PANTALLA DE ACCESO AL SISTEMA	
Código 1	<pre> ---(Inicio de pantalla-Codigo ActionScript)--- var my_sound:Sound = new Sound(); my_sound.attachSound("intro"); my_sound.start(); </pre>

```

stop();
_root.combo._visible=false;
_root.combo.enabled=false;
import mx.controls.*;
var status_lbl:Label;
var nomb:String;
var tipos:Number;
var codAlumno:Number;
var codUsuario:String;
var txt_login:TextInput;
var txt_password:TextInput;
var claves:String="";
var cla:String="";
var claves1:String="";
var cla1:String="";
function llamar(){
var result_lv:LoadVars = new LoadVars();
var login_lv:LoadVars = new LoadVars();
    //login_lv.login =txt_login.text;
    login_lv.login=_root.enviar_usuario;
    trace("envia usuario julio cesar  "+_root.enviar_usuario);
    //login_lv.login =_root.enviar_usuario;
    login_lv.clave =_root.mc_UsurioInscrito.txt_cla.text;
    trace("envia la contraseña juliocap
"+_root.mc_UsurioInscrito.txt_cla.text);
    login_lv.sendAndLoad("http://127.0.0.1/home/amfphp/services/claves.php", result_lv, "POST");
    result_lv.onLoad = function(success:Boolean) {
        trace("el nombre del usuario =="+this.usuario);
        trace("el valor del password111111 =="+this.password1);

        trace("el valor de existeeeee =="+this.existe);
        trace("ESTE ES EL VALOR DEL CODIGO DEL ALUMNOoooo =="+this.cod_alumno);
        codUsuario=this.usuario;
        codAlumno=this.cod_alumno;
        cla=this.existe;
        claves=cla.substr(0,1);
        trace("este es el valor de existe "+claves);
        trace("tipos "+tipos);
        if(claves=="1"){

            //loadMovie("U1clase11.swf",_root);
            mensajes.text = "<font

```

```

color="\#ffffff"><b>Bienvenido(a) Usuario(a)
"+this.nombre+".</b></font>";
    }
    else{

        _root.mc_UsurioInscrito.btn_inicio.enabled=false;

        _root.mc_UsurioInscrito.btn_nuevo.enabled=false;
        _root.mc_ContraseñaInco._visible=true;
        _root.mc_ContraseñaInco.gotoAndPlay(2);
        mensajes.text = "<font
color="\#ffffff">Usuario o Clave Incorrecta.</font>";
    }//fin else
}
}

//fin llamar
function UsuarioUtilizado(){
var result_lv:LoadVars = new LoadVars();
var login_lv:LoadVars = new LoadVars();
    //login_lv.login =txt_login.text;
    login_lv.login=_root.enviar_usuario;
    trace("envia usuario julio cesar  "+_root.enviar_usuario);
    //login_lv.login =_root.enviar_usuario;
    login_lv.clave =_root.mc_UsurioInscrito.txt_cla.text;
    trace("envia la contraseña juliocap
"+_root.mc_UsurioInscrito.txt_cla.text);
    login_lv.sendAndLoad("http://127.0.0.1/home/amfphp/services/Us
uarioUtilizado.php", result_lv, "POST");
    result_lv.onLoad = function(success:Boolean) {
        //trace("el nombre del usuario =="+this.usuario);
        //trace("el valor del password111111 =="+this.password1);

        trace("el valor de *****
existeeeee =="+this.UsuExiste);
        cla1=this.UsuExiste;
        claves1=cla1.substr(0,1);
        trace("este es el valor de existe "+claves1);
        trace("tipos "+tipos);
        if(claves1=="1"){
            //loadMovie("U1clase11.swf",_root);
            _root.mc_UsurioUtilizado._visible=true;
            _root.mc_UsurioUtilizado.gotoAndPlay(2);

        }

        _root.mc_CrearNuevo.btn_cancelarC.enabled=false;
        _root.mc_CrearNuevo.btn_ValidarC.enabled=false;
        mensajes.text = "<font

```



```

        {
            if
            ((_root.mc_CrearNuevo.txt_contraseña.text=="")&&(_root.mc_CrearNuevo.txt_confirmar.text==""))
            {
                _root.mc_estasSeguro._visible=true;
                _root.mc_estasSeguro.gotoAndPlay(2);
                _root.mc_CrearNuevo.btn_cancelarC.enabled=false;
                this.btn_ValidarC.enabled=false;
            }else
            _root.mc_lasContra._visible=true;
            // _root.mc_lasContra.gotoAndPlay(2);
            _root.mc_CrearNuevo.btn_cancelarC.enabled=false;
            this.btn_ValidarC.enabled=false;
        }

        trace("tamaño de la cadena
        "+_root.mc_CrearNuevo.txt_usuario.text.length);
        if (_root.mc_CrearNuevo.txt_usuario.text.length<3) {
            _root.mc_elnombre._visible=true;
            _root.mc_elnombre.gotoAndPlay(2);
            _root.mc_estasSeguro._visible=false;
            _root.mc_estasSeguro.gotoAndPlay(21);
            _root.mc_CrearNuevo.btn_cancelarC.enabled=false;
            this.btn_ValidarC.enabled=false;
        }
        if
        ((_root.mc_CrearNuevo.txt_usuario.text.length>=3)&&(_root.mc_CrearNuevo.txt_contraseña.text.length>=1)&&(_root.mc_CrearNuevo.txt_confirmar.text.length>=1)&&(_root.mc_CrearNuevo.txt_contraseña.text!=_root.mc_CrearNuevo.txt_confirmar.text))
        {
            trace("estos campos estan llenossss");

            _root.enviar_usuario=_root.mc_CrearNuevo.txt_usuario.text;
            _root.UsuarioUtilizado();
            _root.mc_CrearNuevo.btn_cancelarC.enabled=false;
            this.btn_ValidarC.enabled=false;
        }

        if
        ((_root.mc_CrearNuevo.txt_usuario.text.length>=3)&&(_root.mc_CrearNuevo.txt_contraseña.text=="")&&(_root.mc_CrearNuevo.txt_confirmar.text==""))
        {
            trace("estos campos estan lvacios");

```


	<pre> //_root.enviar_usuario=_root.mc_CrearNuevo.txt_usuario.text; //_root.UsuarioUtilizado(); _root.mc_estasSeguro._visible=true; _root.mc_estasSeguro.gotoAndPlay(2); _root.mc_CrearNuevo.btn_cancelarC.enabled=false; this.btn_ValidarC.enabled=false; } } </pre>
Código 4	<pre> ---(botón salir)--- on(press){ fscommand("quit","true"); } </pre>

PANTALLA DE MENÚ PRINCIPAL	
Código 1	<pre> ---(ActionScript de la pantalla)--- stop(); function hora(){ var my_date:Date = new Date(); var hora:String = new String(); hora = my_date.getHours() + ':' + my_date.getMinutes() + ':' + my_date.getSeconds(); return hora; } function fecha1(){ var today:Date = new Date(); var fecha:String = new String(); function zerofill(n:Number):String { if (n<10) return '0' + n.toString(); else return n.toString(); } date_ti.maxChars = 10; fecha = today.getFullYear() + '-' + zerofill(today.getMonth()+1) + '-' + zerofill(today.getDate()); return fecha; } import mx.remoting.*; import mx.rpc.*; import mx.remoting.debug.NetDebug; import mx.utils.Delegate; var gatewayUrl:String = "http://127.0.0.1/home/amfphp/gateway.php"; NetDebug.initialize(); var _service:Service = new Service(gatewayUrl, null, 'listarEva', null , null); </pre>

```

msg_ta.text = "Presione el botón Guardar, para que sus datos se
almacenen en la base de datos...";

function onError(fe:FaultEvent) {
    msg_ta.text = 'Error no se pudo conectar con la Base de Datos';
}
function onInsertScore(re:ResultEvent) {

    if (isNaN(re.result))
    {msg_ta.text = "Datos ingresados correctamente, puede volver a los
capítulos o al menú principal"; }
    else
    {
        msg_ta.text = "Error al ingresar los datos a la Base de
datos";
    }
}
function insertRecord() {
    cod_alumno=_root.cod_alu;
    fecha=fecha1();
    hora=hora();
    trace("este es el CODIGO DEL ALUMNO "+_root.cod_alu);
    if (_root.capitulo1=="CAPITULOX")
    {
        capitulo="U10clase101";
    }
    else
        capitulo=_root.capitulo1;
    _root.siguiente=_root.sig;
    trace("ESTA ES CAPITULO iiii"+_root.capitulo1);
    trace("ESTA ES LA PAGINA ?????"+_root.sig);
    pagina=_root.siguiente;
    estado="1";
    pc =
_service.intinerario1(cod_alumno,fecha,hora,capitulo,pagina,estado);
    pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore",
"onError");
    // fscommand("quit","true");
}
var pr:PendingCall = _service.UsuarioActivo();
pr.responder = new RelayResponder(this, "FunUsuarioActivo");
function FunUsuarioActivo(re:ResultEvent) {
    if (re.result != false) {

```

```

combo.enabled=false;
combo._visible=false;
    combo.dataProvider = re.result;
        var ar_array:Array;
        ar_array = new Array();
        var s:String;
            s = combo.dataProvider;//cadenaUsuario
        ar_array = s.split("|");
        cod_alu=ar_array[0];
        usuario_alu=ar_array[1];
        _root.txt.text=usuario_alu;

        _root.mc_usuario.mc_textoUsuario.msg_usuario.text=usuario_alu;

        _root.mc_usuario.mc_textoUsuario.text_recuadro._width=usuario
        _alu.length*7+30;
            _global.miVariable=ar_array[0];
        }

var pr:PendingCall =
_service.EncontrarUsuarioIntinerario(_root.cod_alu);
pr.responder = new RelayResponder(this, "FunIntinerarioActivo");

}
function enviarConex(boton){
    conex_sale = new LocalConnection();
    conex_sale.send("derechaInt", "ejecutar", boton);
    delete conex_sale;
}

function FunIntinerarioActivo(re:ResultEvent) {
    if (re.result != false) {
        combo.enabled=false;
        combo._visible=false;
        combo.dataProvider = re.result;
            var ar_array1:Array;
            ar_array1 = new Array();
            var s:String;
                s1 = combo.dataProvider;//cadenaUsuario
            ar_array1 = s1.split("|");
            pagina_alu=ar_array1[1];
            enviarConex((_root.pagina_alu));
        }
    }
}
function ModificarUsu() {

```

	<pre> cod_alumno=_root.cod_alu; pc = _service.ModificarU(cod_alumno,'b0'); pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore", "onError"); } function Modificar_Intinerario(){ cod_alumno=_root.cod_alu; pc = _service.ModificarIntinerario(cod_alumno,'0'); pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore", "onError"); } function Modificar_IntinerarioIni(){ cod_alumno=_root.cod_alu; pc = _service.ModificarIntinerarioInicializa(cod_alumno,'1'); pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore", "onError"); } </pre>
Código 2	<pre> ---(botón tema 1-2)--- on (rollOver) { gotoAndPlay(2); _root.efecto0.efecto.gotoAndPlay("s1"); } on (releaseOutside, rollOut) { gotoAndPlay(11); _root.efecto0.efecto.gotoAndPlay("s2"); } on (release) { _parent.pic.play(); _root.pic = 2; _root.gotoAndPlay("a1"); } </pre>
Código 3	<pre> ---(botón tema 3-4)--- on (rollOver) { gotoAndPlay(2); _root.efecto02.efecto2.gotoAndPlay("s1"); } on (releaseOutside, rollOut) { gotoAndPlay(11); </pre>

	<pre> _root.efecto02.efecto2.gotoAndPlay("s2"); } on (release) { _parent.pic.play(); _root.pic = 2; _root.gotoAndPlay("a2"); } </pre>
Código 4	<pre> ---(botón tema menu)--- on(press) { _root.gotoAndPlay(157); } </pre>

PANTALLA SELECCIÓN DE TEMAS	
Código 1	<pre> ---(ActionScript de la pantalla)--- stop(); function hora(){ var my_date:Date = new Date(); var hora:String = new String(); hora = my_date.getHours() + ':' + my_date.getMinutes() + ':' + my_date.getSeconds(); return hora; } function fecha1(){ var today:Date = new Date(); var fecha:String = new String(); function zerofill(n:Number):String { if (n<10) return '0' + n.toString(); else return n.toString(); } date_ti.maxChars = 10; fecha = today.getFullYear() + '-' + zerofill(today.getMonth()+1) + '-' + zerofill(today.getDate()); return fecha; } import mx.remoting.*; import mx.rpc.*; import mx.remoting.debug.NetDebug; import mx.utils.Delegate; var gatewayUrl:String = "http://127.0.0.1/home/amfphp/gateway.php"; </pre>

```

NetDebug.initialize();
var _service:Service = new Service(gatewayUrl, null, 'listarEva', null ,
null);

msg_ta.text = "Presione el botón Guardar, para que sus datos se
almacenen en la base de datos...";

function onError(fe:FaultEvent) {
    msg_ta.text = 'Error no se pudo conectar con la Base de Datos';
}

function onInsertScore(re:ResultEvent) {

    if (isNaN(re.result))
    {msg_ta.text = "Datos ingresados correctamente, puede volver a los
capítulos o al menú principal"; }
    else
    {
        msg_ta.text = "Error al ingresar los datos a la Base de
datos";
    }
}

function insertRecord() {
    cod_alumno=_root.cod_alu;
    fecha=fecha1();
    hora=hora();
    trace("este es el CODIGO DEL ALUMNO "+_root.cod_alu);
    if (_root.capitulo1=="CAPITULOX")
    {
        capitulo="U10clase101";
    }
    else
        capitulo=_root.capitulo1;
    _root.siguiente=_root.sig;
    trace("ESTA ES CAPITULO iiii"+_root.capitulo1);
    trace("ESTA ES LA PAGINA ?????"+_root.sig);
    pagina=_root.siguiente;
    estado="1";
    pc =
_service.intinerario1(cod_alumno,fecha,hora,capitulo,pagina,estado);
    pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore",
"onError");
    // fscommand("quit","true");
}

var pr:PendingCall = _service.UsuarioActivo();

```

```

pr.responder = new RelayResponder(this, "FunUsuarioActivo");
function FunUsuarioActivo(re:ResultEvent) {
    if (re.result != false) {
        combo.enabled=false;
        combo._visible=false;
        combo.dataProvider = re.result;
        var ar_array:Array;
        ar_array = new Array();
        var s:String;
        s = combo.dataProvider;//cadenaUsuario
        ar_array = s.split("|");
        cod_alu=ar_array[0];
        usuario_alu=ar_array[1];
        _root.txt.text=usuario_alu;

        _root.mc_usuario.mc_textoUsuario.msg_usuario.text=usuario_alu;

        _root.mc_usuario.mc_textoUsuario.text_recuadro._width=usuario
        _alu.length*7+30;
        _global.miVariable=ar_array[0];
    }

    var pr:PendingCall =
    _service.EncontrarUsuarioIntinerario(_root.cod_alu);
    pr.responder = new RelayResponder(this, "FunIntinerarioActivo");
}
function enviarConex(boton){
    conex_sale = new LocalConnection();
    conex_sale.send("derechaInt", "ejecutar", boton);
    delete conex_sale;
}

function FunIntinerarioActivo(re:ResultEvent) {
    if (re.result != false) {
        conbo.enabled=false;
        conbo._visible=false;
        conbo.dataProvider = re.result;
        var ar_array1:Array;
        ar_array1 = new Array();
        var s:String;
        s1 = conbo.dataProvider;//cadenaUsuario
        ar_array1 = s1.split("|");
        pagina_alu=ar_array1[1];
        enviarConex((_root.pagina_alu));
    }
}

```

	<pre> } } function ModificarUsu() { cod_alumno=_root.cod_alu; pc = _service.ModificarU(cod_alumno,'b0'); pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore", "onError"); } function Modificar_Intinerario(){ cod_alumno=_root.cod_alu; pc = _service.ModificarIntinerario(cod_alumno,'0'); pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore", "onError"); } function Modificar_IntinerarioIni(){ cod_alumno=_root.cod_alu; pc = _service.ModificarIntinerarioInicializa(cod_alumno,'1'); pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore", "onError"); } </pre>
Código 2	<pre> ---(botón TemaN)--- on(press) { gotoAndPlay(98); //Nos lleva al temaN elegido } </pre>
Código 3	<pre> ---(botón tema menú principal)--- on(press) { _root.gotoAndPlay(157); } </pre>

PANTALLA SUBTÍTULOS DE LOS TEMAS	
Código 1	<pre> ---(ActionScript de la pantalla)--- _root["item" + _root.button].gotoAndPlay("s1"); _root.link = _root.button; </pre>
Código 2	<pre> ---(boton subtiloN de TemaN)--- btn_20.onPress=function(){ _root.sig="3"; _root.capitulo1="tema4"; _root.Modificar_Intinerario(); _root.insertRecord(); } </pre>

	<pre>} Este es el codigo de un subtítulo de cualquier de los cuatro temas y es el mismo para todos los subtítulos de un determinado tema.</pre>
Código 3	<pre>---(botón menú principal)--- on(press) { _root.gotoAndPlay(157); }</pre>

PANTALLA DE NAVEGACIÓN DE LOS TEMAS POR VIDEOS	
Código 1	<pre>---(ActionScript de la pantalla)--- stop(); var numvideo:Number; _root.mc_SalirSM._visible=false; _root.pantalla._visible=false; function hora(){ var my_date:Date = new Date(); var hora:String = new String(); hora = my_date.getHours() + ':' + my_date.getMinutes() + ':' + my_date.getSeconds(); return hora; } function fecha1(){ var today:Date = new Date(); var fecha:String = new String(); function zerofill(n:Number):String { if (n<10) return '0' + n.toString(); else return n.toString(); } date_ti.maxChars = 10; fecha = today.getFullYear() + '-' + zerofill(today.getMonth()+1) + '-' + zerofill(today.getDate()); return fecha; } import mx.remoting.*; import mx.rpc.*; import mx.remoting.debug.NetDebug; import mx.utils.Delegate; var gatewayUrl:String = "http://127.0.0.1/home/amfphp/gateway.php"; NetDebug.initialize(); var _service:Service = new Service(gatewayUrl, null, 'listarEva', null ,</pre>

```

null);
msg_ta.text = "Presione el botón Guardar, para que sus datos se
almacenen en la base de datos...";
function onError(fe:FaultEvent) {
    msg_ta.text = 'Error no se pudo conectar con la Base de Datos';
}
function onInsertScore(re:ResultEvent) {
    if (isNaN(re.result))
        {msg_ta.text = "Datos ingresados correctamente, puede volver a los
capítulos o al menú principal"; }
    else
    {
        msg_ta.text = "Error al ingresar los datos a la Base de
datos";
    }
}
function insertRecord() {
    cod_alumno=_root.cod_alu;
    fecha=fecha1();
    hora=hora();
    capitulo="tema1";
    _root.siguiente=_root.numvideo;
    pagina=_root.siguiente;
    estado="1";
    pc =
_service.intinerario1(cod_alumno,fecha,hora,capitulo,pagina,estado);
    pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore",
"onError");
    // fscommand("quit","true");
}
var pr:PendingCall = _service.UsuarioActivo();
pr.responder = new RelayResponder(this, "FunUsuarioActivo");
function FunUsuarioActivo(re:ResultEvent) {
    if (re.result != false) {
        combo.enabled=false;
        combo._visible=false;
        combo.dataProvider = re.result;
        var ar_array:Array;
        ar_array = new Array();
        var s:String;
        s = combo.dataProvider;//cadenaUsuario
        ar_array = s.split("|");
        cod_alu=ar_array[0];
        usuario_alu=ar_array[1];
    }
}

```

```

        _root.txt.text=usuario_alu;
        trace("este es el usuario Activo"+_root.txt.text);

        _root.mc_inactivos.mc_usuario.mc_textoUsuario.msg_usuario.text
        =usuario_alu;

        _root.mc_inactivos.mc_usuario.mc_textoUsuario.text_recuadro._
        width=usuario_alu.length*7+25;
        _global.miVariable=ar_array[0];
    }

var pr:PendingCall =
_service.EncontrarUsuarioIntinerario(_root.cod_alu);
pr.responder = new RelayResponder(this, "FunIntinerarioActivo");
}
function enviarConex(boton){
    conex_sale = new LocalConnection();
    conex_sale.send("derechaInt", "ejecutar", boton);
    delete conex_sale;
}
function FunIntinerarioActivo(re:ResultEvent) {
    if (re.result != false) {
conbo.enabled=false;
conbo._visible=false;
        conbo.dataProvider = re.result;
        var ar_array1:Array;
        ar_array1 = new Array();
        var s:String;
        s1 = conbo.dataProvider;//cadenaUsuario
        ar_array1 = s1.split("|");
        pagina_alu=ar_array1[1];
        trace("ESTA ES LA PAG"+_root.pagina_alu);
        trace(_root.pagina_alu);
        //CODIGO QUE CARGA VIDEOS
        _root.gallery.gotoAndStop(_root.pagina_alu);
        enviarConex((_root.pagina_alu));
    }
}
function ModificarUsu() {
    cod_alumno=_root.cod_alu;
    pc = _service.ModificarU(cod_alumno,'b0');
    pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore",
"onError");
}
function Modificar_Intinerario(){

```

	<pre> cod_alumno=_root.cod_alu; pc = _service.ModificarIntinerario(cod_alumno,'0'); pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore", "onError"); } function Modificar_IntinerarioIni(){ cod_alumno=_root.cod_alu; pc = _service.ModificarIntinerarioInicializa(cod_alumno,'1'); pc.responder = new RelayResponder(this, "onInsertScore", "onError"); } </pre>
Código 2	<pre> ---(boton submenu videos)--- on(press){ _root.mc_contenido_activo.tema1.gotoAndPlay(2); _root.mc_examen_activo._visible=false; _root.mc_actividad_activo._visible=false; _root.mc_contenido_activo._visible=true; _root.mc_inactivos._visible=false; //_root.Ajusta(_root.mc_deslizador,_root.mc_contenido_activo); _root.escalar(_root.mc_deslizador); //*****jcap _root.ga._visible=true; _root.asigarPos(_root.gallery,500,350); function escalar(clip:MovieClip,xx:Number,yy:Number){ clip._xscale=xx; clip._yscale=yy; //clip._height=xx; //clip._width=yy; } escalar(_root.gallery,110,110); } Este es el codigo de el botón de submenú para ver los diferentes subtítulos de video. </pre>
Código 3	<pre> ---(botón menú principal)--- on(release){ loadMovie("IntroPrincipal7.swf","_root"); } </pre>

Código 4	---(botón reportes)--- <pre>on(press){ loadMovie("reportes.swf","_root"); }</pre>
Código 5	---(botón adelante tema)--- <pre>on(press){ _root.mc_deslizador.nextFrame(); loadMovie("temaN.swf","_root"); }</pre>
Código 6	---(botón atras tema)--- <pre>on(press){ _root.mc_deslizador.prevFrame(); loadMovie("temaN.swf","_root"); }</pre>
Código 7	---(botón buscador)--- <pre>on(release){ fscommand("exec","capitulo1.bat"); }</pre>
Código 7	---(botón biblioteca)--- <pre>on(release){ fscommand("exec","Biblioteca.exe"); }</pre>
Código 7	---(botón ayuda)--- <pre>on(release){ fscommand("exec","Ayuda.exe"); }</pre>
	---(botón salir del sistema)--- <pre>on(press){ //Importamos las clases import mx.managers.PopUpManager import mx.containers.Window //Creamos la ventana //var ventana = PopUpManager.createPopUp(_root, Window, true, {contentPath:"imagen.jpg"}, true); var ventana = PopUpManager.createPopUp(_root, Window, true, {contentPath:"mc_SalirSM"}, true); //Listener para cuando nuestra ventana se haya creado alCrear = Object(); alCrear.complete = function(evento){ ventana.setSize(377,215); }</pre>

	<pre> ventana.closeButton = true; ventana.title = "SISTEMA MULTIMEDIA"; } //Listener para cuando pulsamos el botón cerrar alCerrar = Object(); alCerrar.click = function(evento){ evento.target.deletePopUp(); } //Listener para cuando clicamos fuera de la ventana alClicarFuera = Object(); alClicarFuera.mouseDownOutside = function(){ trace("Cierra la ventana antes"); } //Eventos ventana.addEventListener("click", alCerrar); ventana.addEventListener("complete", alCrear); ventana.addEventListener("mouseDownOutside", alClicarFuera); ventana._x=250; ventana._y=240; } </pre>
--	--

PANTALLA BIBLIOTECA	
Código 1	<pre> ---(ActionScript de la pantalla)--- stop(); _quality = "BEST"; Stage.scaleMode = "noScale"; onEnterFrame = function() { LB = getBytesLoaded(); TB = getBytesTotal(); PC = (LB/TB)*100; loaderbar.setbar(PC); if(TB>4 && PC == 100) { delete onEnterFrame; gotoAndPlay("initialize") } } </pre>

Código 2	<pre> ---(ActionScript del hojeado de paginas del libro)--- pw = 500; ph = 600; addPage("start"); addPage("page1"); addPage("page2"); addPage("page3"); addPage("page4"); addPage("page5"); addPage("page6"); addPage("page7"); addPage("page8"); addPage("page9"); addPage("page10"); addPage("page11",true); addPage("page12",true); addPage("page13"); addPage("page14"); addPage("page15"); addPage("page16"); addPage("end"); page=0; hcover = true; clickarea = 64; afa = 56; gs = 2; ps = 5; es = 3; canflip = true; _global.mcmt = 0; gpage = 0; gflip = false; gdir = 0; gskip = false; gtarget = 0; aflip = false; flip = false; flipOff = false; flipOK = false; hflip = false; rotz = -30; preflip = false; ctear = false; tear = false; teard = 0; </pre>
-----------------	--

```

tlimit = 80;
removedPages = new Array();

mpx = 0, mpy = 0;
sx = sy = 0;
x = 0;
y = 0;
ax = 0;
ay = 0;
acnt = 0;
aadd = 0;
aamp = 0;
AM = Math.PI/180;
function addPage(ename,tear) {
    if(ename=="start") {
        pageOrder = new Array();
        pageCanTear = new Array();
        page=0;
        ename="blankpage";
    }
    if(ename=="end") {
        maxpage = page-1;
        ename="blankpage";
    }
    tear = tear==undefined? false: tear;
    pageOrder[page] = ename;
    pageCanTear[page] = tear;
    page++
}

function reset() {
    pages.p0.page._x = -pw;
    pages.p0._x = 0;
    pages.p1.page._x = -pw;
    pages.p1._x = 0;

    pages.flip.p2.page._x = -pw;
    pages.flip.p2._x = pw;
    pages.flip.p3.page._x = -pw;
    pages.flip.p3._x = 0;

    pages.p4.page._x = -pw;
    pages.p4._x = pw;
    pages.p5.page._x = -pw;
    pages.p5._x = pw;
}

```



```

        pages.pgrad._visible = pages.mask._visible = pages.flip._visible
= false;
        pages.flip.p3mask._width = pages.pgmask._width = pw*2;
        pages.center._height = pages.flip.p3mask._height =
pages.pgmask._height = ph;
        pages.flip.fmask.page.pf._width = pw;
        pages.center._width = 6;
        pages.flip.fmask.page.pf._height = ph;

        pages.mask._height = pages.pgrad._height =
pages.flip.p3shadow._height = pages.flip.flipgrad._height =
2*Math.sqrt(ph*ph+pw*pw);

        pageNumber = new Array();
        for(i=0;i<=(maxpage+1);i++) pageNumber[i] = i;
    }
    mousecontroll = new Object();
    mousecontroll.onMouseDown = function() {
        if(flip && !aflip) { // && !preflip) {
            flipOK = false;
            if(sx<0 && pages._xmouse>0) flipOK = true;
            if(sx>0 && pages._xmouse<0) flipOK = true;
            flipOff = true;
            flip = false;
        } else if((flipOff || aflip || !canflip) && !preflip) {
            trace("donothing");
        } else {
            var oox = ox;
            var ooy = oy;
            var osx = sx;
            var osy = sy;
            var hit = hittest();
            if(hit) {
                anim._visible = false;
                flip = true;
                flipOff = false;
                tear = false;
                ox = sx = hit*pw;
                if(preflip) {
                    aflip = preflip = false;
                    ox = oox, oy = ooy;
                    sx = osx, sy = osy;
                }
            }
            pages.flip.setMask(pages.mask);
        }
    }

```

```

        mpx = pages._xmouse, mpy = pages._ymouse;
    }
}
mousecontroll.onMouseUp = function() {
    if(flip && !tear) {
        if((Math.abs(pages._xmouse)>(pw-afa) &&
Math.abs(pages._ymouse)>(ph/2-afa) && Math.abs(pages._xmouse-
mpx)<afa) || preflip) {
            flip = false;
            preflip = false;
            autoflip();
        } else if(!preflip) {
            preflip = false;
            flipOK = false;
            if(sx<0 && pages._xmouse>0) flipOK = true;
            if(sx>0 && pages._xmouse<0) flipOK = true;
            flipOff = true;
            flip = false;
        }
    }
}
function hittest() {
    var x=pages._xmouse;
    var y=pages._ymouse;
    var pmh = ph/2;

    if(y<=pmh && y>=-pmh && x<=pw && x>=-pw) {
        var r = Math.sqrt(x*x+y*y);
        var a = Math.asin(y/r);
        var y = Math.tan(a)*pw;
        if(y>0 && y>ph/2) y = ph/2;
        if(y<0 && y<-ph/2) y = - ph/2;
        oy = sy = y;
        r0 = Math.sqrt((sy+ph/2)*(sy+ph/2)+pw*pw);
        r1 = Math.sqrt((ph/2-sy)*(ph/2-sy)+pw*pw);

        pageN = eval("pages.flip.p2.page");
        pageO = eval("pages.flip.p3");
        ofs = -pw;
        pages.flip.fmask._x = pw;
        if(x<-(pw-clickarea) && page>0) {
            pages.flip.p3._x = 0;
            hflip = checkCover(page,-1);
            setPages(page-2,page-1,page,page+1);

```

```

        ctear = pageCanTear[page-1];
        return -1;
    }
    if(x>(pw-clickarea) && page<maxpage) {
        pages.flip.p3._x = pw;
        hflip = checkCover(page,1);
        setPages(page,page+2,page+1,page+3);
        ctear = pageCanTear[page+2];
        return 1;
    }
} else return 0;    //wrong click
}
function checkCover(p,dir) {
    if(hcover) {
        if(dir>0) {
            if(p==(maxpage-2) || p==0) return true;
        } else {
            if(p==maxpage || p==2) return true;
        }
    }
    return false;
}
function corner() {
    var x = Math.abs(pages._xmouse);
    var y = Math.abs(pages._ymouse);
    if(x>(pw-afa) && x<pw && y>(ph/2-afa) && y<(ph/2)) {
        return true;
    }
    return false;
}
function oef() {
    _global.mcnt++;

    if(!flip && corner()) {
        preflip = true;
        if(!autoflip()) preflip = false;
    }
    if(preflip && !corner()) {
        preflip = false;
        flip = false;
        flipOK = false;
        flipOff = true;
    }
    getm();
    if(aflip && !preflip) {

```

```

y = (ay += (sy-ay)/(gflip? gs: ps ));
acnt += aadd;
ax -= aadd;
if(Math.abs(acnt)>pw) {
    flipOK = true;
    flipOff = true;
    flip = false;
    aflip = false;
}
}
if(flip) {
    if(tear) {
        x = tox;
        y = (toy += teard);
        teard *= 1.2;
        if(Math.abs(teard)>1200) {
            flipOff = true;
            flip = false;
        }
    } else {
        x = (ox += (x-ox)/(gflip? gs: ps ));
        y = (oy += (y-oy)/(gflip? gs: ps ));
    }
    calc(x,y);
}
if(flipOff) {
    if(flipOK || tear) {
        x = (ox += (-sx-ox)/(gflip? gs: es ));
        y = (oy += (sy-oy)/(gflip? gs: es ));
        calc(x,y);
        if(x/-sx > 0.99 || tear) {
            flip = false;
            flipOK = flipOff = false;
            pages.pgrad._visible = pages.flip._visible =
false;

            if(tear) {
                removePage((sx<0)? page:
page+1);

                page += (sx<0)? -2: 0;
            } else {
                page += (sx<0)? -2: 2; //and
tourney pages at pagenumber level...
            }
            if(gskip) page = gtarget;
            setPages(page,0,0,page+1);

```

```

tear = false;

if(gpage>0 && !gskip) {

    gpage--;
    autoflip();
} else gflip = gskip = false;
}
} else {
    x = (ox += (sx-ox)/3);
    y = (oy += (sy-oy)/3);
    calc(x,y);
    if(x/sx > 0.99) {
        flip = false;
        flipOff = false;
        aflip = false;
        pages.pgrad._visible = pages.flip._visible =
false;

        setPages(page,0,0,page+1);
    }
}
}
}
function calc(x,y) {
    if(hflip) {
        var xp = (sx<0)? -x: x;
        if(xp>0) {
            sp2._visible = false;
            sp3._visible = true;
            scalc(sp3,x);
        } else {
            sp3._visible = false;
            sp2._visible = true;
            scalc(sp2,x);
        }
        pages.flip.setMask(null);
        pages.flip._visible = true;
        pages.flip.fgrad._visible = false;
        pages.flip.p2._visible = pages.flip.p3._visible = false;
        return;
    } else pages.flip.fgrad._visible = true;
    var rr0 = Math.sqrt((y+ph/2)*(y+ph/2)+x*x);
    var rr1 = Math.sqrt((ph/2-y)*(ph/2-y)+x*x);
    if((rr0>r0 || rr1>r1) && !tear) {
        if(y<sy) {

```

```

var a = Math.asin((ph/2-y)/rr1);
y = (ph/2-Math.sin(a)*r1);
x = (x<0)? -Math.cos(a)*r1: Math.cos(a)*r1;
if(y>sy) {
    if((sx*x)>0) y = sy, x = sx;
    else y = sy, x = -sx;
}
if((rr1-r1)>tlimit && ctear) {
    teard = -5;
    tear = true;
    tox = ox = x;
    toy = oy = y;
}
} else {
    var a = Math.asin((y+ph/2)/rr0);
    y = Math.sin(a)*r0-ph/2;
    x = (x<0)? -Math.cos(a)*r0: Math.cos(a)*r0;
    if(y<sy) {
        if((sx*x)>0) y = sy, x = sx;
        else y = sy, x = -sx;
    }
    if((rr0-r0)>tlimit && ctear) {
        teard = 5;
        tear = true;
        tox = ox = x;
        toy = oy = y;
    }
}
}
if((sx<0 && (x-sx)<10) || (sx>0 && (sx-x)<10)) {
    if(sx<0) x = -pw+10;
    if(sx>0) x = pw-10;
}
pages.flip._visible = true;
pages.flip.p3shadow._visible = pages.pgrad._visible = !tear;
pages.flip.p2._visible = pages.flip.p3._visible = true;
//equation of the line
var vx = x-sx;
var vy = y-sy;
var a1 = vy/vx;
var a2 = -vy/vx;
cx = sx+(vx/2);
cy = sy+(vy/2);
var r = Math.sqrt((sx-x)*(sx-x)+(sy-y)*(sy-y));
var a = Math.asin((sy-y)/r);

```

```

if(sx<0) a = -a;
ad = a/AM;
pageN._rotation = ad*2;
r = Math.sqrt((sx-x)*(sx-x)+(sy-y)*(sy-y));
rl = (pw*2);
if(sx>0) {
    pages.mask._xscale = 100;
    nx = cx-Math.tan(a)*(ph/2-cy);
    ny = ph/2;
    if(nx>pw) {
        nx = pw;
        ny = cy+Math.tan(Math.PI/2+a)*(pw-cx);
    }
    pageN.pf._x = -(pw-nx);
    pages.flip.fgrad._xscale = (r/rl/2)*pw;
    pages.pgrad._xscale = -(r/rl/2)*pw;
    pages.flip.p3shadow._xscale = (r/rl/2)*pw;
} else { //flip backward
    pages.mask._xscale = -100;
    nx = cx-Math.tan(a)*(ph/2-cy);
    ny = ph/2;
    if(nx<-pw) {
        nx = -pw;
        ny = cy+Math.tan(Math.PI/2+a)*(-pw-cx);
    }
    pageN.pf._x = -(pw-(pw+nx));
    pages.flip.fgrad._xscale = -(r/rl/2)*pw;
    pages.pgrad._xscale = (r/rl/2)*pw;
    pages.flip.p3shadow._xscale = -(r/rl/2)*pw;
}
pages.mask._x = cx;
pages.mask._y = cy;
pages.mask._rotation = ad;
pageN.pf._y = -ny;
pageN._x = nx+offs;
pageN._y = ny;
pages.flip.fgrad._x = cx;
pages.flip.fgrad._y = cy;
pages.flip.fgrad._rotation = ad;
pages.flip.fgrad._alpha = (r>(rl-50))? 100-(r-(rl-50))*2: 100;
pages.flip.p3shadow._x = cx;
pages.flip.p3shadow._y = cy;
pages.flip.p3shadow._rotation = ad;
pages.flip.p3shadow._alpha = (r>(rl-50))? 100-(r-(rl-50))*2: 100;
pages.pgrad._x = cx;

```

```

pages.pgrad._y = cy;
pages.pgrad._rotation = ad+180;
pages.pgrad._alpha = (r>(rl-100))? 100-(r-(rl-100)): 100;
pages.flip.fmask.page._x = pageN._x;
pages.flip.fmask.page._y = pageN._y;
pages.flip.fmask.page.pf._x = pageN.pf._x;
pages.flip.fmask.page.pf._y = pageN.pf._y;
pages.flip.fmask.page._rotation = pageN._rotation;
}
function scalc(obj,x) {
  if(x<-pw) x=-pw;
  if(x>pw) x=pw;
  var a = Math.asin( x/pw );
  var rot = a/AM/2;
  var xs = 100;
  var ss = 100*Math.sin( rotz*AM );
  x = x/2;
  var y = Math.cos(a)*(pw/2)*(ss/100);
  placeImg(obj, rot, ss, x, y)
  pages.pgrad._visible = pages.flip._visible = true;
  pages.pgrad._xscale = x;
  pages.pgrad._alpha = pages.flip.p3shadow._alpha = 100;
  pages.flip.p3shadow._xscale = -x;
  pages.flip.p3shadow._x = 0;
  pages.flip.p3shadow._y = 0;
  pages.flip.p3shadow._rotation = 0;
  pages.pgrad._x = 0;
  pages.pgrad._y = 0;
  pages.pgrad._rotation = 0;
}
function placeImg(j, rot, ss, x, y) {
  var m = Math.tan( rot*AM );
  var f = Math.SQRT2/Math.sqrt(m*m+1);
  var phxs = 100*m;
  var phRot = -rot;;
  var xs = 100*f;
  var ys = 100*f;
  j.ph.pic._rotation = 45;
  j.ph.pic._xscale = (phxs<0)? -xs: xs;
  j.ph.pic._yscale = ys*(100/ss);
  j.ph._rotation = phRot;
  j.ph._xscale = phxs;
  j._yscale = ss;
  j._x = x;
  j._y = y;

```



```

        j._visible = true;
    }
    function setPages(p1,p2,p3,p4) {
        p0 = p1-2;
        p5 = p4+2;
        if(p0<0) p0=0;
        if(p5>maxpage) p5=0;
        if(p1<0) p1=0;
        if(p2<0) p2=0;
        if(p3<0) p3=0;
        if(p4<0) p4=0;
        trace("setpages ->" + p1 + ", " + p2 + ", " + p3 + ", " + p4);
        pleft = pages.p1.page.pf.ph.attachMovie(pageOrder[p1], "pic", 0);
        pages.p1.page.pf.ph._y = -ph/2;
        pleftb =
pages.p0.page.pf.ph.attachMovie(pageOrder[p0], "pic", 0);
        pages.p0.page.pf.ph._y = -ph/2;
        if(hflip) { //hardflip pages are specials!!!
            var tm = pages.flip.hfliph.attachMovie("sph", "sp2", 0);
            sp2 = tm.ph.pic.attachMovie(pageOrder[p2], "pic", 0);
            sp2._y = -ph/2, sp2._x = -pw/2;
            sp2 = eval("pages.flip.hfliph.sp2");
            var tm = pages.flip.hfliph.attachMovie("sph", "sp3", 1);
            sp3 = tm.ph.pic.attachMovie(pageOrder[p3], "pic", 0);
            sp3._y = -ph/2, sp3._x = -pw/2;
            sp3 = eval("pages.flip.hfliph.sp3");
        } else {
            pages.flip.hfliph.sp2.removeMovieClip();
            pages.flip.hfliph.sp3.removeMovieClip();
            sp2 =
pages.flip.p2.page.pf.ph.attachMovie(pageOrder[p2], "pic", 0);
            pages.flip.p2.page.pf.ph._y = -ph/2;
            sp3 =
pages.flip.p3.page.pf.ph.attachMovie(pageOrder[p3], "pic", 0);
            pages.flip.p3.page.pf.ph._y = -ph/2;
        }
        pright =
pages.p4.page.pf.ph.attachMovie(pageOrder[p4], "pic", 0);
        pages.p4.page.pf.ph._y = -ph/2;
        prightb =
pages.p5.page.pf.ph.attachMovie(pageOrder[p5], "pic", 0);
        pages.p5.page.pf.ph._y = -ph/2;
    }
    function resetPages() {
        setPages(page, 0, 0, page+1);
    }

```

```

}
function autoflip() {

    if(!aflip && !flip && !flipOff && canflip) {
        acnt = 0
        aamp = Math.random()*(ph/2)-(ph/4);
        var x= gflip? (gdir*pw)/2: ((pages._xmouse<0)? -pw/2:
pw/2);

        //var y= Math.random()*ph-(ph/2);
        var y = Math.random()*(ph/2)-(ph/4);
        var pmh = ph/2;
        var r = Math.sqrt(x*x+y*y);
        var a = Math.asin(y/r);
        var yy = Math.tan(a)*pw;
        if(y>0 && y>ph/2) y = ph/2;
        if(y<0 && y<-ph/2) y = - ph/2;
        oy = sy = yy;
        ax = (pages._xmouse<0)? -pw/2: pw/2;
        var l = ((ph/2)-y);
        ay = y+((Math.random()*2*1)-1)/2;
        trace("autoflip from "+ax+","+ay);
        ofs = -pw;
        var hit = 0;
        if(x<0 && page>0) {
            pages.flip.p3._x = 0;
            hflip = (hcover && gskip)? gtarget==0:
checkCover(page,-1);
            if(!(preflip && hflip)) {
                if(gskip)
setPages(gtarget,gtarget+1,page,page+1);
                else setPages(page-2,page-1,page,page+1);
            }
            hit = -1;
        }
        if(x>0 && page<maxpage) {
            pages.flip.p3._x = pw;
            hflip = (hcover && gskip)? gtarget==maxpage:
checkCover(page,1);
            if(!(preflip && hflip)) {
                if(gskip)
setPages(page,gtarget,page+1,gtarget+1);
                else
setPages(page,page+2,page+1,page+3);
            }
            hit = 1;
        }
    }
}

```

```

    }
    if(hflip && preflip) {
        hit = 0;
        preflip = false;
        return false;
    }
    if(hit) {
        anim._visible = false;
        flip = true;
        flipOff = false;
        ox = sx = hit*pw;
        pages.flip.setMask(pages.mask);
        aadd = hit*(pw/(gflip? 5:10 ));

        aflip = true;
        pages.flip.fmask._x = pw;
        if(preflip) {
            oy = sy = (pages._ymouse<0)? -(ph/2):
(ph/2);

        }
        r0 = Math.sqrt((sy+ph/2)*(sy+ph/2)+pw*pw);
        r1 = Math.sqrt((ph/2-sy)*(ph/2-sy)+pw*pw);
        pageN = eval("pages.flip.p2.page");
        pageO = eval("pages.flip.p3");
        oef();
        return true;
    }
    } else return false;
}
function getm() {
    if(aflip && !preflip) {
        x = ax;
        y = ay;
    } else {
        x = pages._xmouse;
        y = pages._ymouse;
    }
}
function gotoPage(i,skip) {
    i = getPN(i);
    gskip = (skip==undefined)? false: skip;

    if(i<0) return false;
    var p = int(page/2);
    var d = int(i/2);

```

	<pre> if(p!=d && canflip && !gflip) { if(p<d) { adelante gdir = 1; gpage = d-p-1; } else { atras gdir = -1 gpage = p-d-1; } gflip = true; if(gskip) gtarget = d*2, gpage = 0; autoflip(); } else gskip = false; } function getPN(i) { //get the right page number var find = false; for(j=1;j<=maxpage;j++) { if(i==pageNumber[j]) { i=j; find = true; break; } } if(find) return i; else return -1; } function removePage(i) { trace("remove page "+i); i = (Math.floor((i-1)/2)*2)+1; removedPages.push(pageNumber[i], pageNumber[i+1]); for(j=(i+2);j<=(maxPage+1);j++) { pageOrder[j-2]=pageOrder[j]; pageCanTear[j-2]=pageCanTear[j]; pageNumber[j-2]=pageNumber[j]; } trace("removed pages "+i+" "+(i+1)); trace(removedPages.join(" ")); maxPage -= 2; } </pre>	<pre> //va //va </pre>
--	--	------------------------

Código 3	<pre> ---(botón imprimir)--- on(release){ fscommand("exec","capitulo1.bat"); } </pre>
-----------------	---

PANTALLA AUTOEVALUACIÓN	
Nota. Este código genera 10 números aleatorios sin repetición permitiendo que las preguntas de la Autoevaluación sean más dinámicas	
Código 1	<pre> ---(Codigo ActionScript “números aleatorios del 1 al 10”)--- var impar:Number=5; var ban:Number=1; var siguiente:Number=0; var Num:Number; var randomNum:Number; var par:Number; var control:Number=Array(); var control2:Number=Array(); function inicializa() { for (i=1; i<=10; i++) { control[i]=0;} Num = Math.floor(Math.random() * (10)); if (Num==0) control[1]=Num+1; else control[1]=Num; trace(control); } function randRange():Number { randomNum = Math.floor(Math.random() * (10)); while (ban<=10){ if (randomNum == control[ban]) { ban=0; trace("este es el valorrrrr cinco: "+randomNum); randomNum = Math.floor(Math.random() * (10)); } else {ban+=1;} } return randomNum; } </pre>

	<pre> inicializa(); for (i=1; i<=9; i++) { var NumRan:Number=randRange(); control[i]=NumRan; } </pre>
Código 2	<pre> ---(Codigo ActionScript "calificación final")--- stop(); var nota:Number=0; bot_sigEval.enabled=false; btnSiguiente.enabled=false; function calificar(notas:Number):Void{ if((notas>=0)&&(notas<=50)){ txt_condicion.text="Dedícale mas tiempo y concéntrate mejor"; } if((notas>=51)&&(notas<=65)){ txt_condicion.text="bueno"; } if((notas>=66)&&(notas<=80)){ txt_condicion.text="muy bueno"; } if((notas>=81)&&(notas<=100)){ txt_condicion.text="Exelente..!"; } } </pre>

PANTALLA AUTOEVALUACIÓN “Tipo verdadero o falso”	
Código 1	<pre> ---(Codigo ActionScript "Tipo verdadero o falso")--- import mx.controls.RadioButton; var c1:Boolean; var c2:Boolean; var c:Number; var sum:Number=0; var punto:Number=0; var puntos:Number=0; c=10; sum=c; trace("real"+sum); function estilo(boton:RadioButton){ boton.setStyle("color", 0x0000FF); boton.setStyle("fontSize", "25"); boton.setStyle("fontWeight", "bold"); boton.setStyle("fontFamily", "Verdana"); boton.setSize(650,100); </pre>

	<pre> } function enhabilita(){ for(i=1;i<=2;i++) { this["bt_rad"+i].enabled=false; } } function estiloboton(){ for(i=1;i<=2;i++) { estilo(this["bt_rad"+i]); } } estiloboton(); function asignarResp(a:Boolean,b:Boolean){ c1=a; c2=b; } mostrarmensajes=0; puntos=10; restapuntos=5; mc_mensajes.txt_mensajes.html=true; function mensaje(){ mc_mensajesm.txt_mensajes.htmlText=texto; } asignarResp(false,true); </pre>
Código 2	<pre> ---(Botón aceptar)--- bt_aceptar_su1.onPress=function(){ verificar(bt_rad1.selected,bt_rad2.selected); bt_aceptar_su1.enabled=false; mc_mensajesm._visible=true; _root.bot_sigEval.enabled=true; enhabilita(); } </pre>

PANTALLA AUTOEVALUACIÓN “tipo de arrastre”	
Código 1	<pre> ---(Botón aceptar)--- var c:Number; var sum:Number=0; c=10; sum=c; btn_verificar.onPress=function() { </pre>

```

_root.bot_sigEval.enabled=true;
if(mc_obj1.hitTest(mc_tgt1))
{
    if(mc_obj2.hitTest(mc_tgt2))
    {
        if(mc_obj3.hitTest(mc_tgt3))
        {
            puntos=sum;
            _root.nota+=puntos;
            texto = "MUY BIEN ... RESPUESTA CORRECTA,
sigue Adelante..! " +puntos+ " puntos";
_root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.txt_mensajes.htmlText=texto;
_root.mc_evaluacion.mc_mensajesm._visible=true;

_root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.mc_bien._visible=true;

_root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.mc_bien.gotoAndPlay(2);
    btn_verificar.enabled=false;
    _root.mc_evaluacion.mc_obj1.enabled=false;
    _root.mc_evaluacion.mc_obj2.enabled=false;
    _root.mc_evaluacion.mc_obj3.enabled=false;
        }
        else
        {
            puntos=0;
            _root.nota+=puntos;//nuevo cambiado
            texto = "RESPUESTA INCORRECTA, tienes..!
"+puntos+ " puntos";
_root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.txt_mensajes.htmlText=texto;
_root.mc_evaluacion.mc_mensajesm._visible=true;
_root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.mc_mal._visible=true;

_root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.mc_mal.gotoAndPlay(2);
            btn_verificar.enabled=false;
            _root.mc_evaluacion.mc_obj1.enabled=false;
            _root.mc_evaluacion.mc_obj2.enabled=false;
            _root.mc_evaluacion.mc_obj3.enabled=false;
        }
    }else
    {
        puntos=0;
        _root.nota+=puntos;//nuevo cambiado
        texto = "RESPUESTA INCORRECTA, tienes..!
"+puntos+ " puntos";

```


	<pre> _root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.txt_mensajes.htmlText=texto; _root.mc_evaluacion.mc_mensajesm._visible=true; _root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.mc_mal._visible=true; _root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.mc_mal.gotoAndPlay(2); btn_verificar.enabled=false; _root.mc_evaluacion.mc_obj1.enabled=false; _root.mc_evaluacion.mc_obj2.enabled=false; _root.mc_evaluacion.mc_obj3.enabled=false; } } else { puntos=0; _root.nota+=puntos;//nuevo cambiado texto = "RESPUESTA INCORRECTA, tienes..! "+puntos+ " puntos"; _root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.txt_mensajes.htmlText=texto; _root.mc_evaluacion.mc_mensajesm._visible=true; _root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.mc_mal._visible=true; _root.mc_evaluacion.mc_mensajesm.mc_mal.gotoAndPlay(2); btn_verificar.enabled=false; _root.mc_evaluacion.mc_obj1.enabled=false; _root.mc_evaluacion.mc_obj2.enabled=false; _root.mc_evaluacion.mc_obj3.enabled=false; } } </pre>
Código 2	<pre> ---(Codigo ActionScript “Arrastrar clip”)--- function Arrastrar(clip1:MovieClip,clip2:MovieClip,clipArea: MovieClip,xx,yy,clip3:MovieClip) { clip1.onPress = function() { clip1.startDrag(); clip1.gotoAndStop(2); }; clip1.onReleaseOutside= function() { clip1.stopDrag(); clip1._x=xx; clip1._y=yy; }; clip1.onRelease = function() { clip1.stopDrag(); if(clip1.hitTest(clipArea)) { var tgtname = "/mc_tgt" + clip1._name.substring(6); </pre>

	<pre> if(clip1.hitTest(mc_tgt1)) { clip1._x = mc_tgt1._x; clip1._y = mc_tgt1._y; clip1.gotoAndStop(2); clip3._visible=false; } if(clip1.hitTest(mc_tgt2)) { clip1._x = mc_tgt2._x; clip1._y = mc_tgt2._y; clip1.gotoAndStop(2); clip3._visible=false; } if(clip1.hitTest(mc_tgt3)) { clip1._x = mc_tgt3._x; clip1._y = mc_tgt3._y; clip1.gotoAndStop(2); clip3._visible=false; } }//fin else else{ clip1._x=xx; clip1._y=yy; clip1.gotoAndStop(1); } } } </pre>
--	---

PANTALLA AUTOEVALUACIÓN “selección múltiple”	
Código 1	<pre> ---(Botón aceptar)--- import mx.controls.CheckBox; var c1:Boolean; var c2:Boolean; var c3:Boolean; var c4:Boolean; var c5:Boolean; var c:Number; var sum:Number=0; var punto:Number=0; var puntos:Number=0; c=10; </pre>

```

sum=c;
trace("real"+sum);
function estilo(boton:CheckBox){
  boton.setStyle("color", 0x0000F);
  boton.setStyle("fontSize", "18");
  boton.setStyle("fontFamily", "Times New Roman");
  boton.setSize(600,100);
}
function enhabilita(){
  for(i=1;i<=5;i++)
  {
    this["bt_chec"+i].enabled=false;
  }
}
estilo(bt_chec1);
estilo(bt_chec2);
estilo(bt_chec3);
estilo(bt_chec4);
estilo(bt_chec5);
function
verificar(a:Boolean,b:Boolean,c:Boolean,d:Boolean,e:Boolean){
  if((c1==a) && (c2==b) && (c3==c)&& (c4==d) &&
(c5==e)){
    trace("el resultado es bueno");
    mostrarmensaje=1;
    texto = "RESPUESTA CORRECTO, tienes..! "+puntos+
" puntos";
    puntos=sum;
    _root.nota+=puntos; // nuevo cambiado
    _root.u1_E_SM1.mc_mensajesm._visible=true;
    _root.u1_E_SM1.mc_mensajesm.mc_bien._visible=true;

    _root.u1_E_SM1.mc_mensajesm.mc_bien.gotoAndPlay(2);
    mensaje();
  }
  else{
    puntos=0;
    _root.nota+=puntos;
    texto = "RESPUESTA INCORRECTA, tienes..! "+puntos+ "
puntos";
    _root.u1_E_SM1.mc_mensajesm._visible=true;
    _root.u1_E_SM1.mc_mensajesm.mc_mal._visible=true;

    _root.u1_E_SM1.mc_mensajesm.mc_mal.gotoAndPlay(2);
    mensaje();
  }
}

```

	<pre> } } mostrarmensajes=0; puntos=10; restapuntos=5; mc_mensajes.txt_mensajes.html=true; function mensaje(){ mc_mensajesm.txt_mensajes.htmlText=texto; } asignarResp(true,true,false,true,false); </pre>
Código 2	<pre> ---(Botón aceptar)--- bt_aceptar.onRelease=function(){ verificar(bt_chec1.selected,bt_chec2.selected, bt_chec3.selected,bt_chec4.selected,bt_chec5.selected); bt_aceptar.enabled=false; enhabilita(); _root.bot_sigEval.enabled=true; } </pre>
Código 3	<pre> ---(Codigo ActionScript “Cuadro de dialogo”)--- this.onEnterFrame=function(){ if(_root.mc_falsover.mostrarmensaje==1){ if(this._xscale<100){ this._visible=1; this._xscale+=20; this._yscale+=20; this._alpha+=22; } } else{ if(this._xscale>0){ this._visible=1; this._xscale-=20; this._yscale-=20; } else{ this._visible=0; } } } mc_bt_instrucciones.onRollOver=function(){ this.gotoAndStop(2); } mc_bt_instrucciones.onRollOut=function(){ this.gotoAndStop(1); } </pre>

	<pre> } mc_bt_instrucciones2.onRelease=function(){ loadMovie("Capítulo#.swf","_root"); } base_mc.onRollOver=function(){ this.useHandCursor = false; } </pre>
--	--

PANTALLA AUTOEVALUACIÓN “selección única”	
Código 1	<pre> ---(Codigo ActionScript “verificar respuesta”)--- import mx.controls.RadioButton; var c1:Boolean; var c2:Boolean; var c3:Boolean; var c:Number; var sum:Number=0; var punto:Number=0; var puntos:Number=0; c=10; sum=c; trace("real"+sum); function estilo(boton:RadioButton){ boton.setStyle("color", 0x0000FF); boton.setStyle("fontSize", "25"); boton.setStyle("fontWeight", "bold"); boton.setStyle("fontFamily", "Verdana"); boton.setSize(650,100); } function enhabilita(){ for(i=1;i<=3;i++) { this["bt_rad"+i].enabled=false; } } function estiloboton(){ for(i=1;i<=3;i++) { estilo(this["bt_rad"+i]); } } estiloboton(); function asignarResp(a:Boolean,b:Boolean,c:Boolean){ c1=a; c2=b; </pre>

	<pre> c3=c; } function verificar(a:Boolean,b:Boolean,c:Boolean,d:Boolean){ if((c1==a) && (c2==b)&& (c3==c)){ puntos=sum; _root.nota+=puntos; // nuevo cambiado _root.mc_u1_falsoverdad1.mc_mensajesm.mc_bien.gotoAndPlay(2); texto = "MUY BIEN ... RESPUESTA CORRECTA, sigue Adelante..! "+puntos+ " puntos"; _root.mc_u1_falsoverdad1.mc_mensajesm.mc_bien._visible=true; mensaje(); } else{ puntos=0; _root.nota+=puntos;//nuevo cambiado texto = "RESPUESTA INCORRECTA, tienes..! "+puntos+ " puntos"; _root.mc_u1_falsoverdad1.mc_mensajesm.mc_mal._visible=true; _root.mc_u1_falsoverdad1.mc_mensajesm.mc_mal.gotoAndPlay(2); mensaje(); } } mostrarmensajes=0; puntos=10; restapuntos=5; mc_mensajes.txt_mensajes.html=true; function mensaje(){ mc_mensajesm.txt_mensajes.htmlText=texto; } asignarResp(true,false,false); </pre>
Código 2	<pre> ---(Botón aceptar)--- bt_aceptar_su1.onPress=function(){ verificar(bt_rad1.selected,bt_rad2.selected,bt_rad3.selected); bt_aceptar_su1.enabled=false; mc_mensajesm._visible=true; _root.bot_sigEval.enabled=true; enhabilita(); } </pre>

FASE IV PRUEBA

2.5. PRUEBA DE CAJA NEGRA (prueba funcional)

Introducción de password y usuario (estudiante)

Paso 1:

Usuario: Tipo alfanumérico de longitud mayor o igual a 3 y menor o igual a 60.

Password: Tipo alfanumérico de longitud mayor o igual a 1 y menor o igual a 60.

Tabla 6 Prueba de caja negra (prueba funcional)

Condición de entrada	C.E.V	C.E.I
Tipo de usuario	1.- Letras y números	2.- Cualquier cosa
Tamaño de usuario	3.- Usuario ≥ 3 4.- Usuario ≤ 60	5.- Usuario > 60 6.- Usuario = 0 7.- Usuario = 1 8.- Usuario = 2
Tipo de password	9.- Letras y numeros	10.- Cualquier cosa
Tamaño de password	11.- Password ≥ 0 12.- Password ≤ 60	13.- Password > 60

Paso 2: Clases de equivalencias válidas

N° de Caso de Pruebas	Usuario	Password
CP1 (1,3,4,9,11,12)	ESTUDIANTE	AAA5
C.E.V. que cubren 1,3,4,9,11,12		

Clases de equivalencias inválidas

N° de casos de Prueba	Usuario	Password
CP2 (2)	REY=6@82",	BBB4
CP3 (5)	BCDE11112333652 BBFFF1115788844 CCCGD12333336DS	BBB4
CP4 (6)		BBB4
CP5 (7)	B	BBB4
CP6 (8)	BB	BBB4
CP7 (10)	ESTUDIANTE	¿.”{}>
CP8 (13)	ESTUDIANTE	BCDE11112333652 BBFFF1115788844 CCCGD12333336HJ

Introducción de datos, Registro de evaluaciones

Paso 1:

Nom_eval: Tipo alfabético de longitud mayor igual a 1 y menor igual 12.

Pregunta: Tipo alfabético de longitud mayor igual a 200 y menor igual 15.

Num_pregunta: Tipo numérico de longitud mayor igual a 1 y menor igual 5.

Respuesta: Tipo alfabético de longitud mayor igual a 1 y menor igual 15.

Nota: Tipo numérico de longitud mayor igual a 1 y menor igual 5.

Nota_final: Tipo numérico de longitud mayor igual a 1 y menor igual 5.

Fecha: Tipo numérico de longitud igual a 10.

Hora: Tipo numérico de longitud igual a 8.

Condición de entrada	C.E.V	C.E.I
Tipo de nom_eval	1.- Letras y números	2.- cualquier otra cosa
Longitud de nom_eval	3.- nom_eval >= 1 4.- nom_eval <= 12	5.- nom_eval > 12
Tipo de num_pregunta	6.- números	7.- cualquier otra cosa
Longitud de num_pregunta	8.- num_pregunta >= 1 9.- num_pregunta <= 5	10.- num_pregunta > 6
Tipo de pregunta	11.- Letras y números	12.- cualquier otra cosa
Longitud de pregunta	13.- pregunta >= 10 14.- pregunta <= 200	15.- pregunta > 200
Tipo de respuesta	16.- Letras	17.- cualquier otra cosa
Longitud de respuesta	18.- respuesta >= 1 19.- respuesta <= 15	20.- respuesta > 16
Tipo de nota	21.- números	22.- cualquier otra cosa
Longitud de nota	23.- nota >= 1 24.- nota <= 5	25.- nota > 6
Tipo de nota_final	26.- números	27.- cualquier otra cosa
Longitud de nota_final	28.- nota_final >= 1 29.- nota_final <= 5	30.- nota > 6
Tipo de fecha	31.- Numeros	32.- cualquier otra cosa
Longitud de fecha	33.- fecha = 10	34.- fecha != 10
Tipo de hora	35.- Numeros	36.- cualquier otra cosa
Longitud de hora	37.- Hora = 8	38.- hora != 8

Paso 2: Clases de equivalencias válidas

Nº de Caso de Pruebas	Nom_ev al	Num_pregunt a	Pregunt a	Respuesta	Nota	Nota_ final	Hora	Fecha
CP1	EVALUACIÓN 1	8	¿Cómo se define la ciencia?	CORRECTA	10	10	03:19:26	21/06/2008
C.E.V. que cubren : 1,3,4,6,8,9,11,13,14,16,18,19,21,23,24,26,28,29,31,33,35,37								

Clases de equivalencias inválidas

Nº de Caso de Pruebas	Nom_ev al	Num_pregunt a	Pregunta	Respuesta	Nota	Nota_ final	Hora	Fecha
CP2 (2)	¿?":458	8	¿Cómo se define la ciencia?	CORRECTA	10	10	03:19:25	21/06/2010
CP3 (5)	EVALUACIÓN 1AAA	8	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECTA	10	10	03:19:25	21/06/2010
CP4 (7)	EVALUACIÓN 1	8*=42	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECTA	10	10	03:19:25	21/06/2010
CP5 (10)	EVALUACIÓN 1	10000	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECTA	10	10	03:19:25	21/06/2010
CP6 (12)	EVALUACIÓN 1	8	8_+#\$	CORRECTA	10	10	03:19:25	21/06/2010
CP7 (15)	EVALUACIÓN 1	8	TEXTO>200	CORRECTA	10	10	03:19:25	21/06/2010
CP8 (17)	EVALUACIÓN 1	8	¿ Cómo se define la ciencia?	0()?.\$%	10	10	03:19:25	21/06/2010
CP9 (20)	EVALUACIÓN 1	8	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECTA111111L	10	10	03:19:25	21/06/2010
CP10 (22)	EVALUACIÓN 1	8	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECTA	@#% %	10	03:19:25	21/06/2010
CP11 (30)	EVALUACIÓN 1	8	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECTA	1000000	10	03:19:25	21/06/2010
CP12 (27)	EVALUACIÓN 1	8	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECTA	10	>?%!&	03:19:25	21/06/2010
CP13 (30)	EVALUACIÓN 1	8	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECTA	10	100000	03:19:25	21/06/2010

	ACIÓN 1		define la ciencia?	A		0		
CP14 (32)	EVALU ACIÓN 1	8	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECT A	10	10	¿@#&^*	21/06/2010
CP15 (34)	EVALU ACIÓN 1	8	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECT A	10	10	03:19:25	21/06/2010
CP16 (36)	EVALU ACIÓN 1	8	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECT A	10	10	03:19:25	:^&\$@
CP17 (38)	EVALU ACIÓN 1	8	¿ Cómo se define la ciencia?	CORRECT A	10	10	03:19:25	21/06/2010

Introducción de datos, Registro de itinerario

Paso 1:

Cod_itinerario: Tipo numérico de longitud mayor igual a 1 y menor igual a 11

Capítulo: Tipo alfabético de longitud mayor igual a 1 y menor igual a 15

Página: Tipo alfabético de longitud mayor igual a 1 y menor igual a 15

Estado: Tipo alfabético de longitud mayor igual a 1 y menor igual a 2

Fecha: Tipo numérico de longitud mayor igual a 10

Hora: Tipo numérico de longitud mayor igual a 8

Condición de entrada	C.E.V	C.E.I
Tipo de cod_itinerario	1.- números	2.- cualquier otra cosa
Longitud de cod_itinerario	3.- cod_itinerario >= 1 4.- cod_itineraio <= 11	5.- cod_itinerario > 11
Tipo de capitulo	6.- letras y números	7.- cualquier otra cosa
Longitud de capitulo	8.- capitulo >= 1 9.- capitulo <=15	10.- capitulo > 15
Tipo de pagina	11.- letras y números	12.- cualquier otra cosa
Longitud de pagina	13.- pagina >= 1 14.- pagina <=15	15.- pagina > 15
Tipo de estado	16.- números	17.- cualquier otra cosa
Longitud de estado	18.- estado >= 1 19.- estado <= 2	20.- estado > 2
Tipo de fecha	21.- números	22.- cualquier otra cosa
Longitud de fecha	23.- fecha = 10	24.- fecha != 10
Tipo de hora	25.- números	26.- cualquier otra cosa
Longitud de hora	27.- hora = 8	28.- hora != 8

Paso 2: Clases de equivalencias válidas

Nº de Caso de Pruebas	Cod_itinerario	capítulo	pagina	estado	Hora	Fecha
CP1	111	CAPÍTULO 8	PAGINA 10	1	07:59:55	22/06/2010
C.E.V. que cubren: 1,3,4,6,8,9,11,13,14,16,18,19,21,23,25,27						

Clases de equivalencias inválidas

Nº de Caso de Pruebas	Cod_itinerario	capitulo	pagina	estado	Hora	Fecha
CP2(2)	“{}:?:>>?”	CAPÍTULO 8	PAGINA 10	1	07:59:25	22/06/2010
CP3(5)	1111255553	CAPÍTULO 8	PAGINA 10	1	07:59:25	22/06/2010
CP4(7)	111	CAPI**?	PAGINA 10	1	07:59:25	22/06/2010
CP5(10)	111	CAPÍTULO 8888	PAGINA 10	1	07:59:25	22/06/2010
CP6(12)	111	CAPÍTULO 8	^&&%^\$#	1	07:59:25	22/06/2010
CP7(15)	111	CAPÍTULO 8	PIIIIIIIII10225103321	1	07:59:25	22/06/2010
CP8(17)	111	CAPÍTULO 8	PAGINA 10	(&*^%	07:59:25	22/06/2010
CP9(20)	111	CAPÍTULO 8	PAGINA 10	1111	07:59:25	22/06/2010
CP10(22)	111	CAPÍTULO 8	PAGINA 10	1	07:59:25	22/06/2010
CP11(24)	111	CAPÍTULO 8	PAGINA 10	1	07:59:2511	22/06/2010
CP12(26)	111	CAPÍTULO 8	PAGINA 10	1	07:59:25	22/??/2010
CP13(18)	111	CAPÍTULO 8	PAGINA 10	1	07:59:25	22/2010

2.6. PRUEBA DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Las pruebas de calidad para los sistemas de software multimedia; buscan representar las características de los mismos, para lograr que estos sean productos de calidad y competitivos. Partiendo de esta premisa realizamos en el presente documento la aplicación del Modelo Sistémico de Calidad (MOSCA) para evaluar el sistema multimedia: “SISTEMA MULTIMEDIA EDUCATIVO PARA LA MATERIA DE ENDODONCIA”.

A continuación se presenta la evaluación realizada a los usuarios. (Ver Anexo 4: formulario de evaluación de calidad modelo MOSCA) y el resultado obtenido de la aplicación de este modelo correspondiente al análisis de características de funcionalidad, usabilidad y fiabilidad.

3.1. PANTALLAS DEL SISTEMA

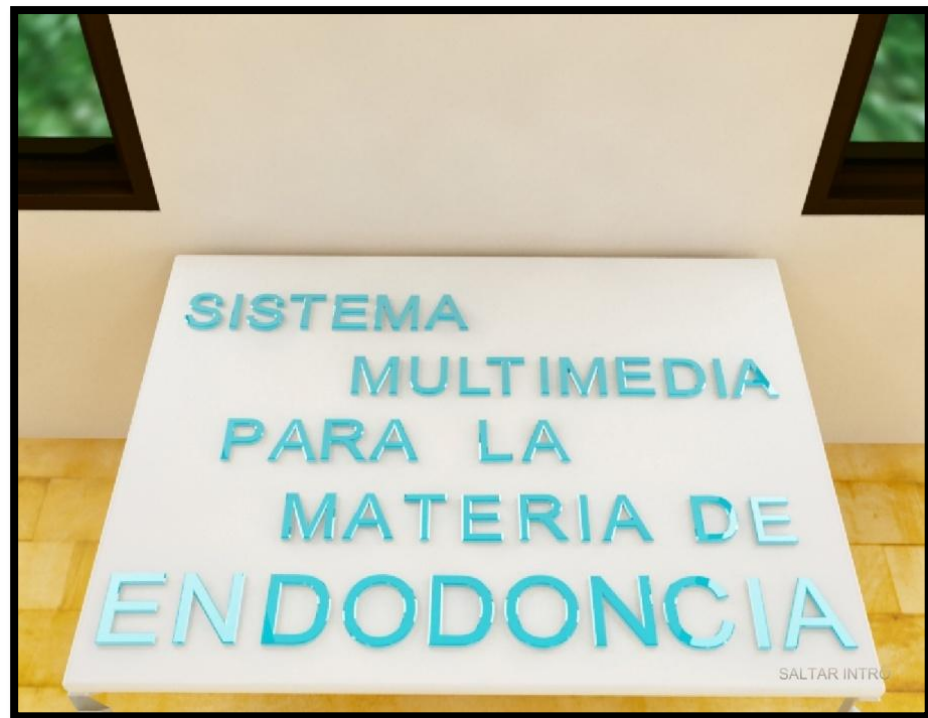
Pantalla 1: PANTALLA DE PRESENTACIÓN



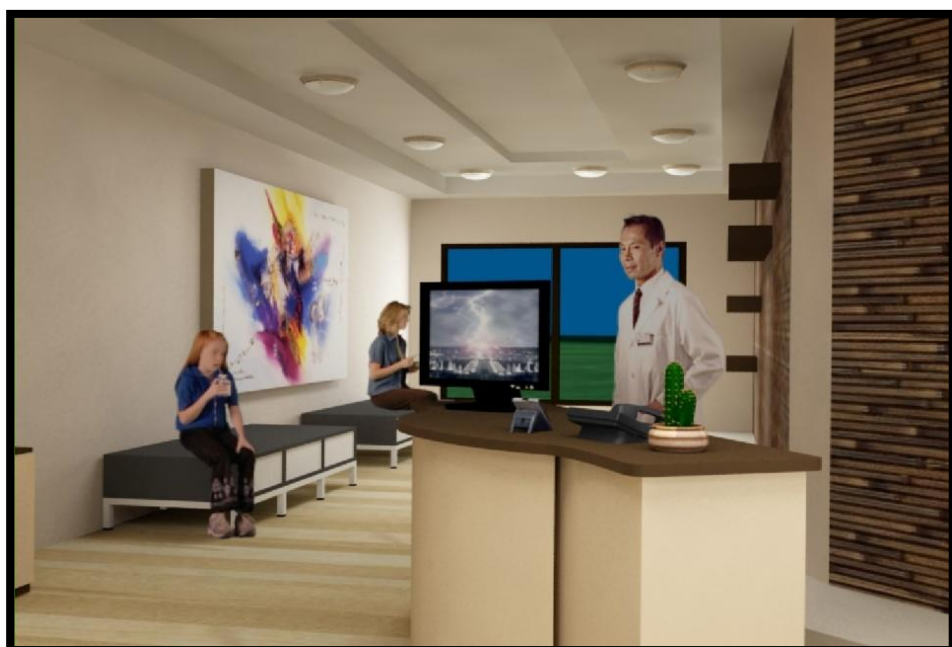
Pantalla1, el Sistema muestra como presentación una secuencia de imágenes del ingreso al bloque de la Carrera de Ingeniería Informática diseñado en 3D MAX, hasta ingresar. Seguidamente en el recorrido se muestra el nombre de la materia de la cual se elaboró la tesis (pantalla 2).

Cuenta con un botón cuya función es:

- **Saltar introducción** llama a la pantalla 4 (Usuario Inscrito)

Pantalla 2: PANTALLA DE PRESENTACIÓN (B)

Pantalla2, una vez terminada la ejecución accederá a las pantallas 3 y posteriormente a la pantalla 4.

Pantalla 3: PANTALLA DE PRESENTACIÓN (C)

Pantalla 4: PANTALLA (Usuario Inscrito)



Pantalla 4, cuenta con un componente “ComboBox”, permite listar a los usuarios registrados en la base de datos, cuenta también con dos botones en el cuadro de diálogo y otros tres en la barra de título que se las menciona a continuación:

Cuadro de diálogo;

- **Inicio** llama a la pantalla 6
- **Crear cuenta nueva** llama a la pantalla 5 (crear cuenta nueva)
- **Evento Esc.** cuando se presiona la tecla Esc sale del sistema.

Pantalla 5: PANTALLA (Crear Cuenta Nueva)

Sistema Multimedia Para la Materia de ENDODONCIA

  **Bienvenido**

Crear cuenta nueva

 Nombre:

Contraseña:

Confirmación:

 **Restringido**

¡Estas seguro de no querer incluir una contraseña!  

 Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"
Facultad de Ciencias de la Salud 

Pantalla 6: PANTALLA (Acceso al sistema)

Sistema Multimedia Para la Materia de ENDODONCIA

  **Bienvenido**

¡Acceso al sistema!



 Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"
Facultad de Ciencias de la Salud 

- **Botón inicio** llama a la pantalla 7 (Menú Principal)
- **Botón última visita** llama a las pantallas, donde el usuario visitó por última vez.
 - **Tema #1** llama a la última pantalla que el usuario visitó.
 - **Tema #2** llama a la última pantalla que el usuario visitó.
 - **Tema #3** llama a la última pantalla que el usuario visitó.
 - **Tema #4** llama a la última pantalla que el usuario visitó.

Pantalla7: PANTALLA (Selección de Temas A)

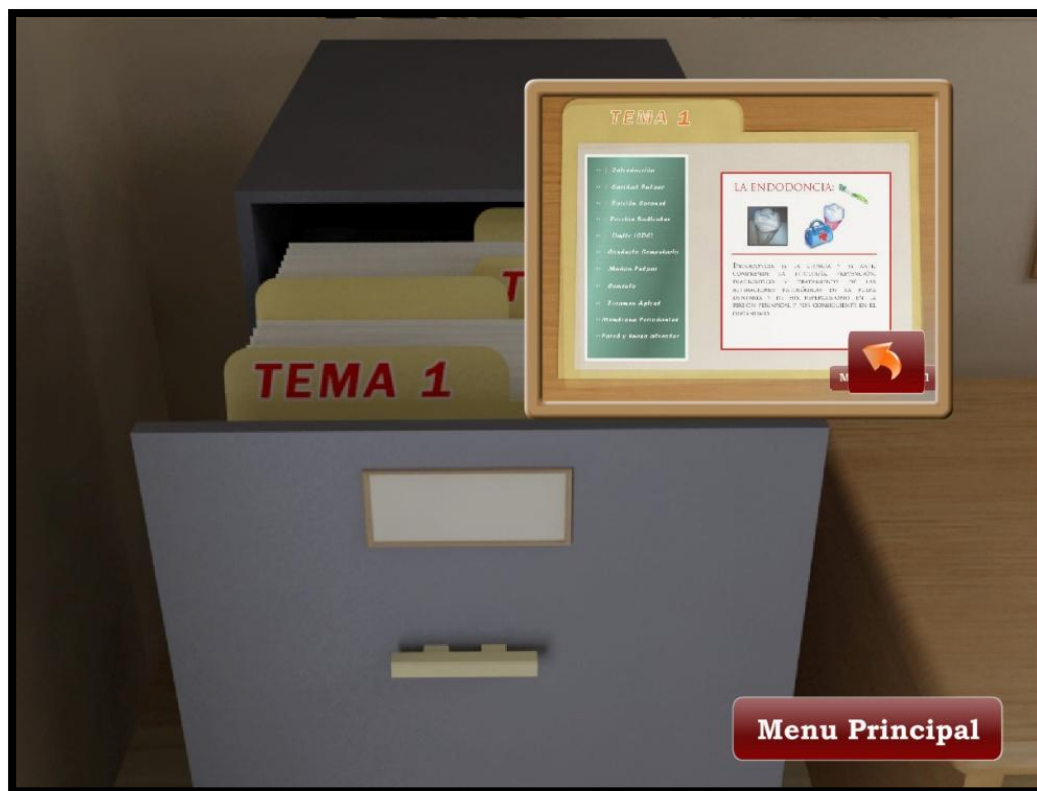


Pantalla7. Se visualiza una imagen de un gabetero en manera de secuencia de imágenes donde se podrá elegir desde ahí los temas que se desea, hace referencia a la pantalla 8.

- **Menú principal**, corta el recorrido de la secuencia de imágenes para volver poder elegir un nuevo temaN.

Nota, el botón Menú principal se repite en la pantalla 7 y 8

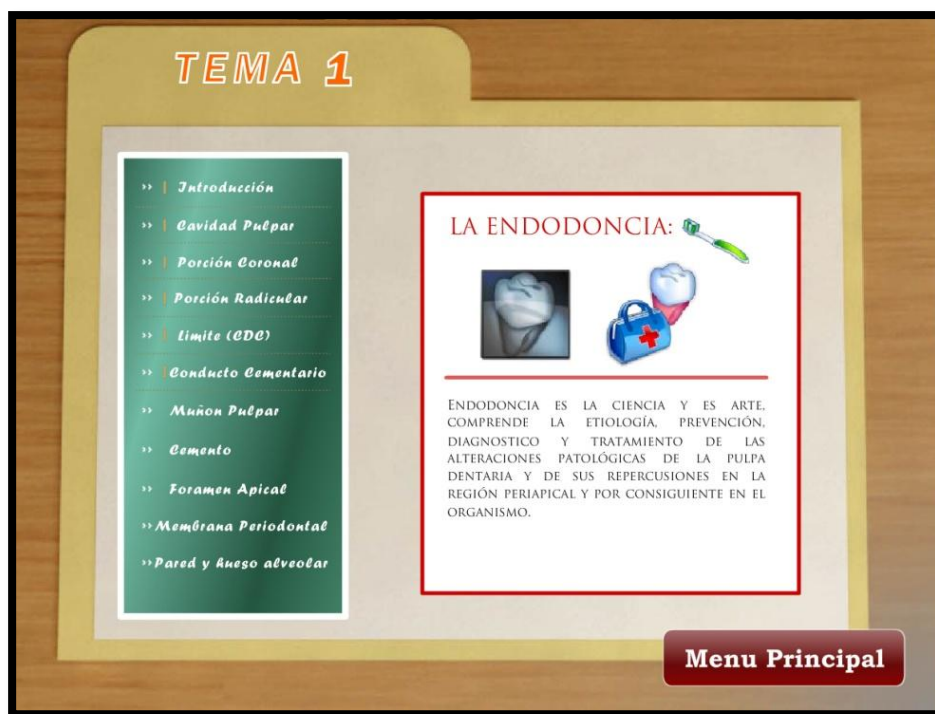
Pantalla 8: PANTALLA (Selección de Temas B)



Pantalla 8, al seleccionar el temaN, sigue una secuencia de imágenes remarcado en un cuadro pequeño que al culminar el recorrido se muestra en tamaño normal a la cual hace referencia a la pantalla 9 en donde se muestra una pequeña síntesis del contenido del tema y sus subtítulos los cuales se resaltan al colocar el cursor encima de cualquiera de ellos.

Al hacer un click en cualquier subtítulo hace un llamado a la pantalla10.

Pantalla 9: PANTALLA (Subtítulos de los Temas A)

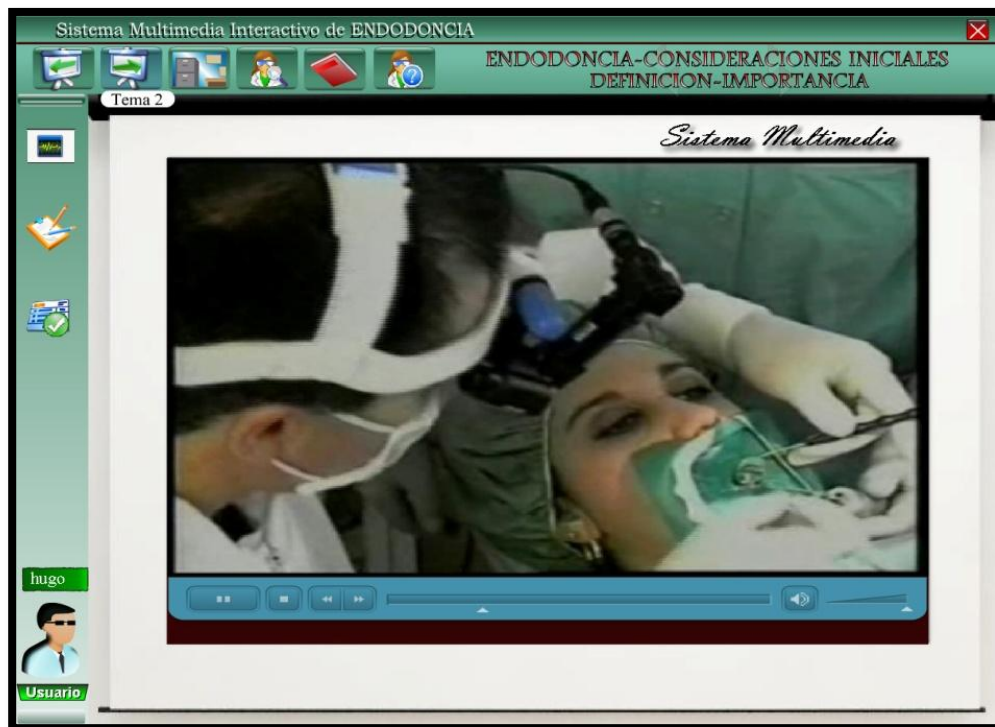


Pantalla 10: PANTALLA (Subtítulos de los TemasB)



Pantalla 10, termina el recorrido hasta terminar en la pantalla 11

Pantalla 11: PANTALLA (Navegación de los Temas por Videos)



Pantalla 11, es la representación del contenido de los temas, se visualiza una barra del título del sistema al igual que el título del tema, contiene una barra de botones que sirve para el control y manejo del sistema, debajo de la misma en la parte izquierda superior se encuentra un botón en forma de rayos x de color negro (**Botón temas**), al ser presionado activa un recuadro en su parte inferior (pantalla 12) que contiene el menú de los subtítulos del capítulo 1 representados en cuadros de videos.

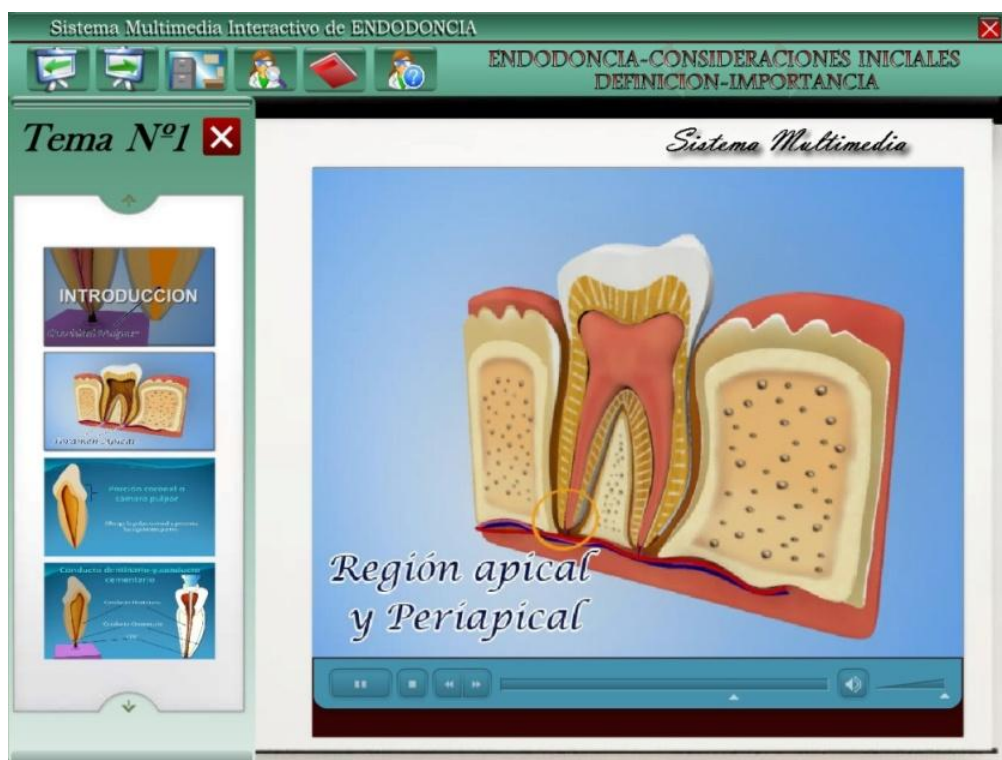
Debajo del botón temas esta el **Botón evaluaciones** (con un click) se va a la pantalla 20 para las evaluaciones del tema que se visitó.

En la misma línea también se encuentra el **Botón reportes** que permite ingresar a los reportes de las evaluaciones (pantalla 25)

Por último botón se encuentra la imagen de una hoja con letras (**Botón Glosario**), al ser presionado se llama a una nueva (pantalla17) que contiene el glosario de términos de todos los temas de la asignatura de la Materia de Endodoncia.

Nota. Estas características se repiten en los restantes tres temas, sabiendo que las pantallas que invoca, son distintas dependiendo el caso de estudio.

Pantalla 12: PANTALLA ACCESO A LOS VIDEOS (Tema 1)

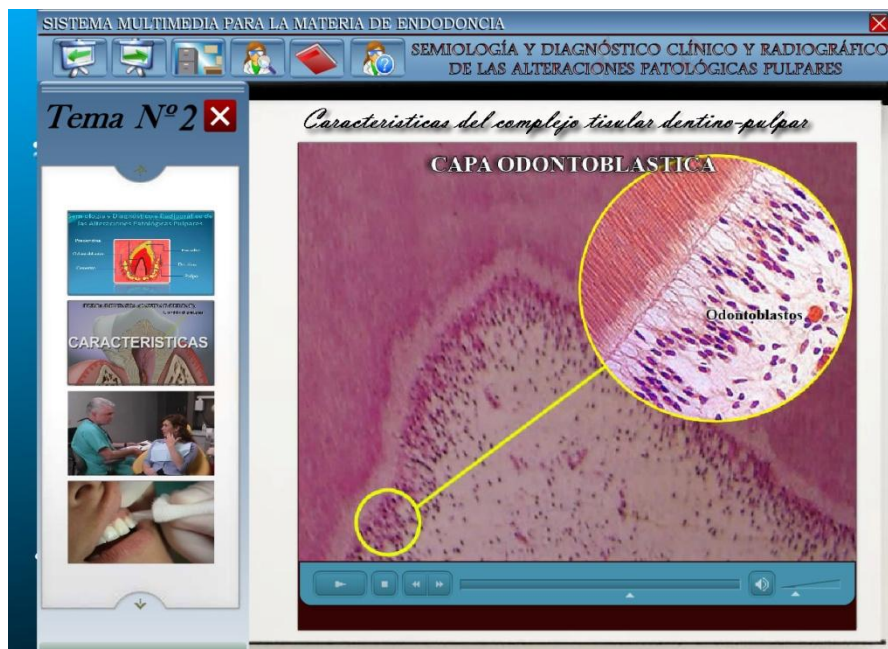


Pantalla 12, con un click en cualquier video (**videoN.btn**) se puede observar su reproducción de la misma, con sus respectivos controladores de video.

Esta pantalla contiene 11 animaciones en formato (flv, file, videoflash), donde se muestra el contenido de cada uno de los subtítulos

En la parte del manejo del sistema se encuentra los botones (**adelante, atrás**) que de manera simultánea avanzaran o retrocederán de tema a tema al hacer un click (pantalla13, pantalla14, pantalla15).

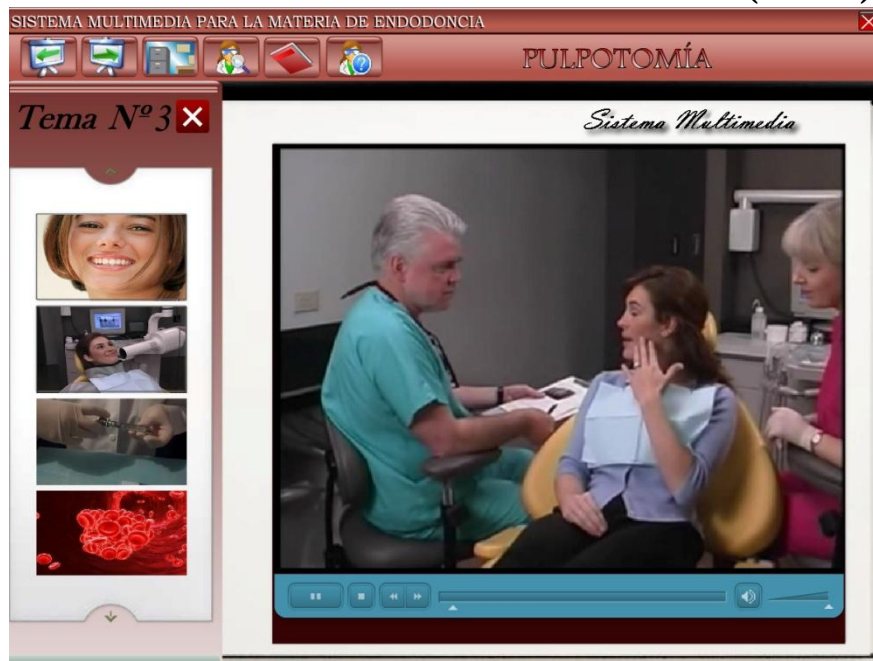
Pantalla 13: PANTALLA ACCESO A LOS VIDEOS (Tema 2)



Pantalla 13, esta pantalla contiene 7 animaciones en formato (flv, file, videoflash), donde se muestra el contenido de cada uno de los subtítulos.

Botón adelante, llama a la pantalla 14.

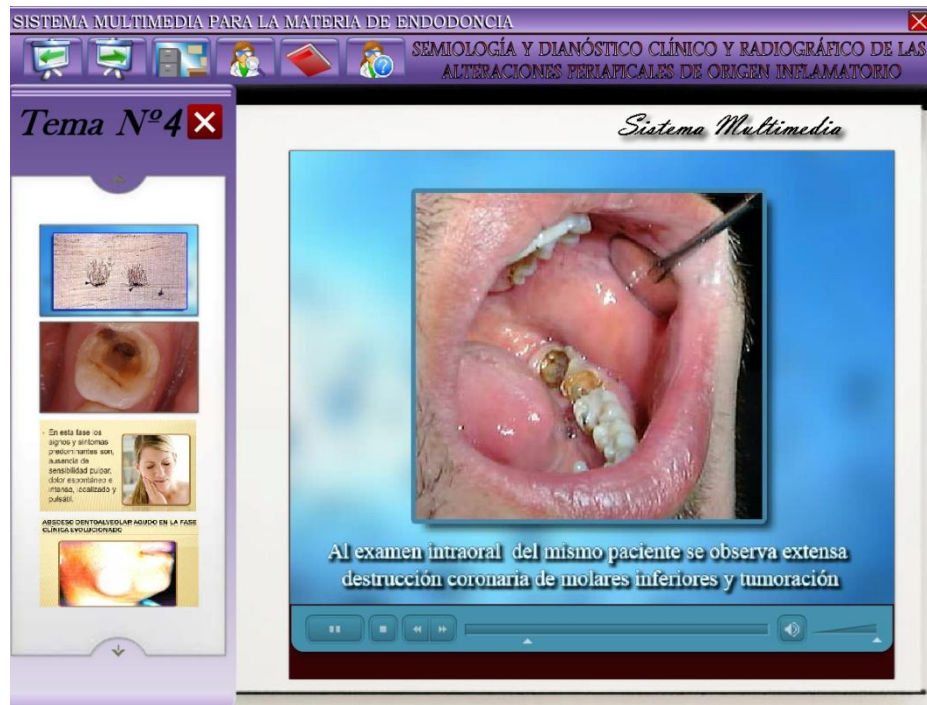
Pantalla 14: PANTALLA ACCESO A LOS VIDEOS (Tema 3)



Pantalla 14, esta pantalla contiene 8 animaciones en formato (flv, file, videoflash), donde se muestra el contenido de cada uno de los subtítulos.

Botón adelante, llama a la pantalla 15

Pantalla 15: PANTALLA ACCESO A LOS VIDEOS (Tema 4)



Pantalla 15, en esta pantalla de visualiza los botones:

- **Botón menú principal** con un click se vuelve a la principal.
- **Botón Buscador**, al ser presionado llama a la (pantalla 16), donde se puede introducir texto (concepto) referente al tema en estudio, y realizar su búsqueda.
- **Botón ayuda** brinda un video de manera simultánea el manejo y la navegabilidad del sistema.
- **Botón biblioteca**, al ser presionado llama a la pantalla 18.

Nota. La pantalla 16 que contiene el **glosario** es utilizado en cualquier de los temas y la pantalla 17 que es el **buscador de palabras** está relacionado con cada uno de los

temas siendo distinto el contenido por el cual no es necesario describirlas por su similitud.

Pantalla 16: PANTALLA BUSCADOR

SEMIOTOLÍA Y DIAGNÓSTICO CLÍNICO Y RADIOGRÁFICO DE LAS ALTERACIONES PATOLÓGICAS PULPARES

Buscar ➔ Imprimir ➔

endodonto y de la región apical y periapical.

El endodonto comprende la dentina, la pulpa y la cavidad **pulpar** (fig.2.1), mientras que las región apical y periapical comprende el ápice y los tejidos de sustentación del diente que rodean el ápice radicular, y que incluyen, el límite C.D.C., cemento, muñón pulpar, foramen, ligamento periodontal apical, pared y hueso alveolar (fig. 2.2).



Fig. 2.1
ENDODONTO, representado por la dentina, pulpa y cavidad pulpar (H.E. 40 veces).

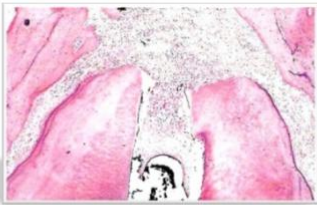


Fig. 2.2
REGION APICAL Y PERIAPICAL, representado por el cemento, muñón pulpar, foramen, ligamento periodontal apical, pared y hueso alveolar. Observar presencia de material de obturación (Kerr Pulp Canal Sealer), que determina un infiltrado

Pantalla 17: PANTALLA GLOSARIO

GLOSARIO DE TERMINOS

Buscar ➔ Imprimir ➔

Arco alveolar: Es el hueso alveolar en forma de "u" que rodea la dentición del maxilar.

Bolsa periodontal: también llamada "saco" periodontal, es la profundización patológica del surco gingival, es decir, una fisura patológica entre la parte interna de la encía (epitelio crevicular) y la superficie del diente, limitada coronalmente por el margen gingival libre y apicalmente por el epitelio de unión. Profundización patológica del surco gingival por migración apical del epitelio de unión a lo largo de la raíz, perdiendo a inserción del ligamento periodontal y la altura ósea.

Cefalograma: Término libremente usado como sinónimo para la radiografía.

Vestibular.- Aquella cara del diente o dientes que dan hacia fuera, hacia el vestibulo. Por lo tanto la cara vestibular de los incisivos centrales superiores sería la que vemos cuando alguien sonríe.

Lingual.- Es aquella cara del diente que mira hacia el interior, hacia la lengua. Este término se utiliza para la arcada inferior, es la parte anterior del diente. Se usa para el sistema de level y clack

Oclusal.- Es lo mismo que incisal pero este término se utiliza para los premolares y molares. Es la superficie masticatoria del diente con la que se maceran los alimentos.

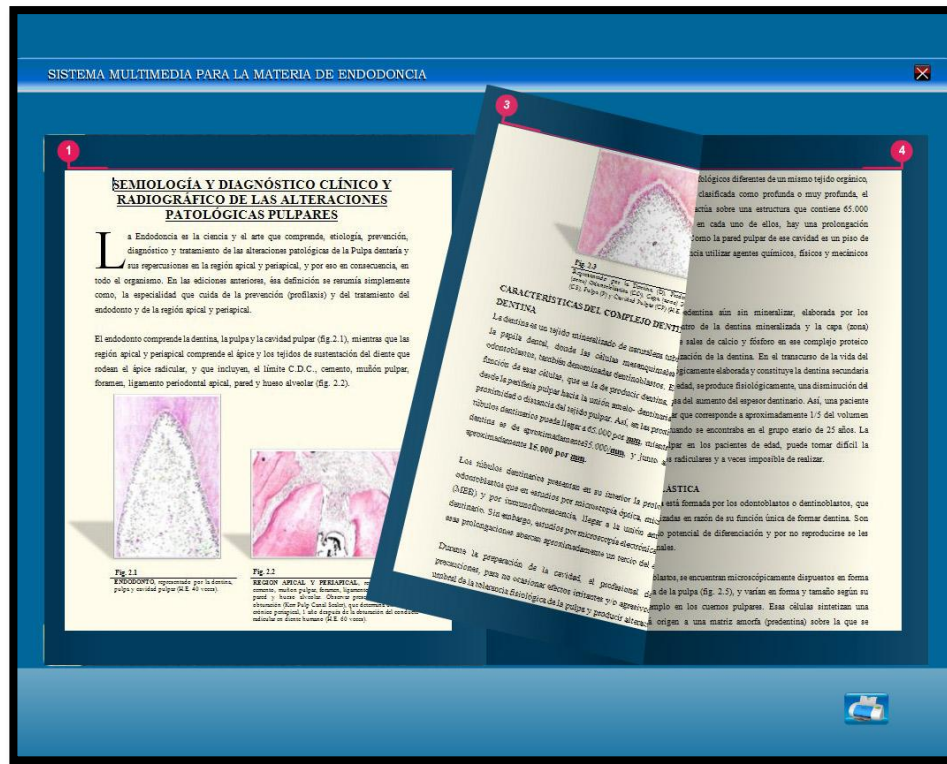
Mesial.- Es aquella dirección o cara del diente que apunta a la línea media, hacia el centro, o a una línea imaginaria que divide al ser humano por la mitad en dos trozos simétricos. Teniendo en cuenta esto la cara mesial del incisivo central superior derecho contacta con la cara mesial del incisivo central superior izquierdo. Todo aquello que tenga dirección mesial tendrá dirección al diente que tiene más anterior a él mismo.

Distal.- Es la cara del diente que se aleja de la línea media. Los términos mesial y distal se definen dentro del concepto médico de la posición anatómica.

Cervical.- Es aquella dirección que se dirige hacia el cuello del diente. Por ejemplo, si hay una caries situada en la raíz de un incisivo inferior y se dirige hacia cervical su recorrido será hacia arriba y si tenemos una caries que está en la corona camino de cervical en el mismo diente su camino será hacia abajo...

Apical.- Es la dirección que se toma para llegar al ápice, el ápice es la punta de la raíz.

Pantalla 18: PANTALLA BIBLIOTECA TEMA 1



Pantalla 18, muestra todo el contenido del tema elegido de forma completa para la lectura del usuario, esta representado como en libro donde se puede pasar de página a página con solo hacer un click en la parte inferior de cada hoja y se observa un movimiento de arraste de hoja en ambos sentidos.

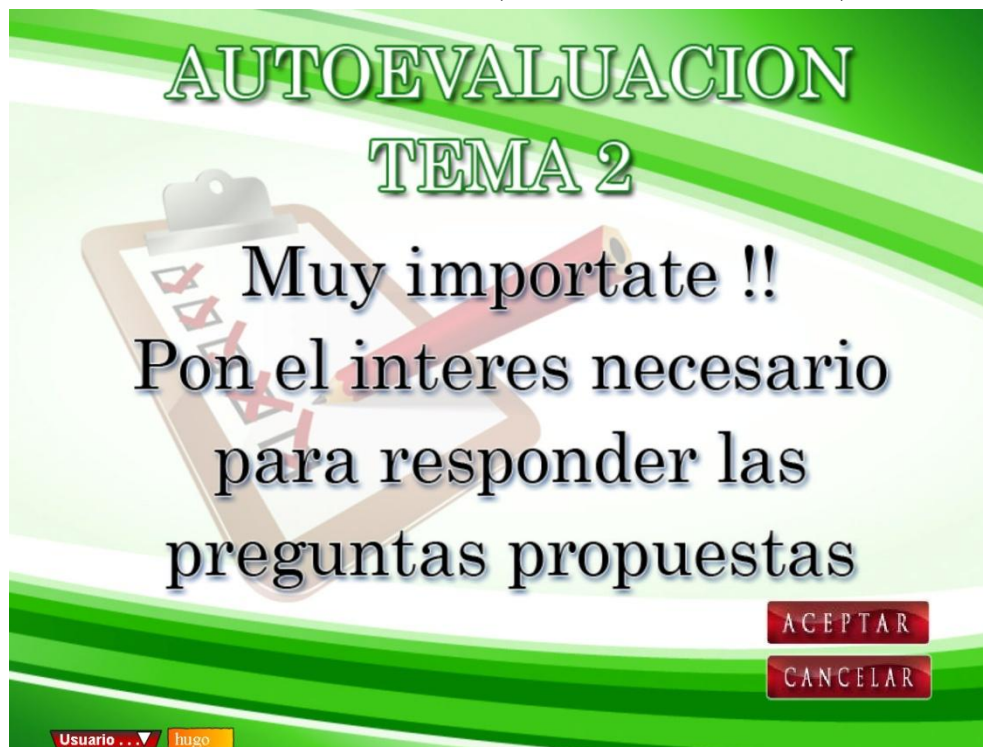
Contiene **Boton imprimir** que al ser presionado hace un llamado a la pantalla19.

Pantalla 19: PANTALLA IMPRIMIR



Nota. La pantalla imprimir se considera el uso de la misma para todos los demás temas.

Pantalla 20: PANTALLA (Acceso a la Evaluación 2)



Pantalla20, representa la carátula de la evaluación del capítulo2, en ellas se observa un cuadro de diálogo que indica que el usuario sólo puede ser evaluado por única vez, si decide continuar el puntaje que acumule será almacenada en una base de datos para poder brindar un reporte del rendimiento que obtenga el usuario; y la próxima vez que ingrese sólo podrá practicar, ósea que el puntaje que acumule ya no será registrada en la base de datos sólo será visualizada temporalmente.

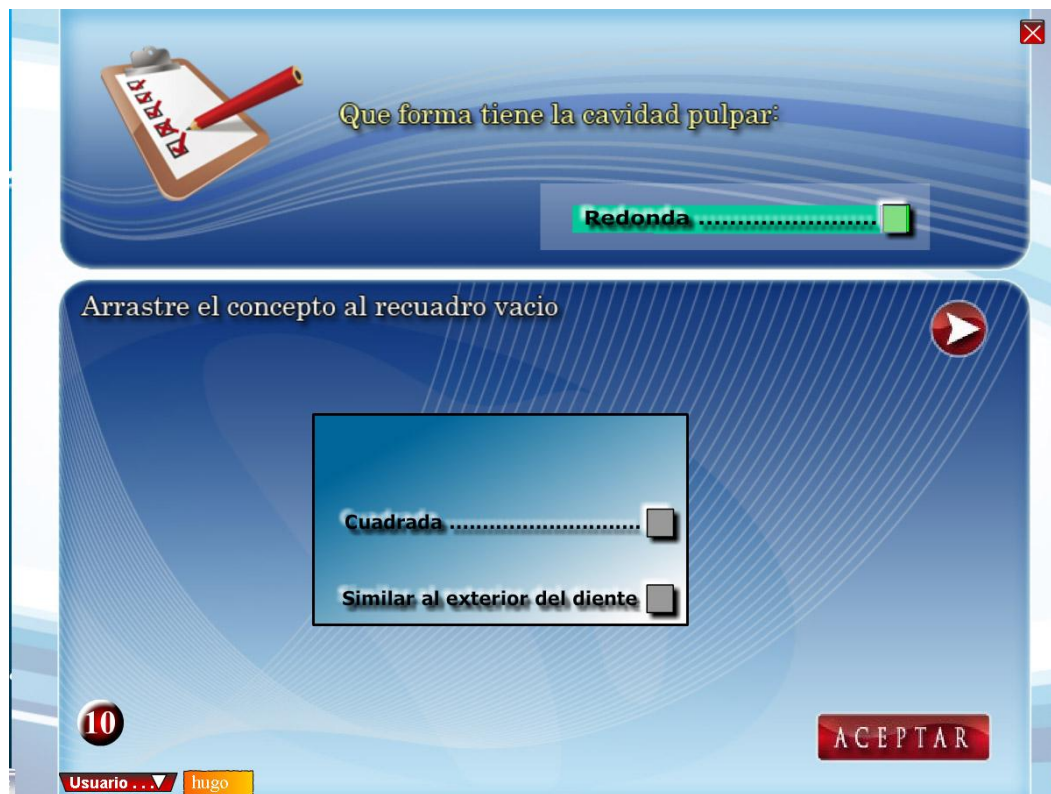
Al hacer click en el **Botón Aceptar**, llama a la pantalla21.

Nota, cada capítulo existe una evaluación, el contenido de las preguntas se presenta aleatoriamente de un total de diez preguntas, esta carátula es un modelo similar a las restantes tres evaluaciones por las que no se hará la descripción de ellas.

1. Evaluación 1: tema 1
2. Evaluación 2: tema 2
3. Evaluación 3: tema 3
4. Evaluación 4: tema 4

TIPOS DE PREGUNTAS QUE BRINDA EL SISTEMA

Pantalla 21: PANTALLA (Tipo arrastre)



Pantalla21, esta pregunta consiste en arrastrar el concepto que correspondan a la pregunta del tema, una vez que termine de colocar en el lugar que crea que corresponda, verifica la respuesta al hacer click en el botón aceptar, e inmediatamente se visualiza un cuadro de diálogo, en el que se muestra si es correcto o incorrecta la respuesta, luego se procede a presionar el (**Botón siguiente**) que llevará a la pantalla23, considerando que la pantalla que aparezca es de forma aleatoria.

Pantalla 22: PANTALLA (Tipo selección múltiple)

¿Señale las Partes de la cámara pulpar o porción coronal?

Seleccione una o varias opciones

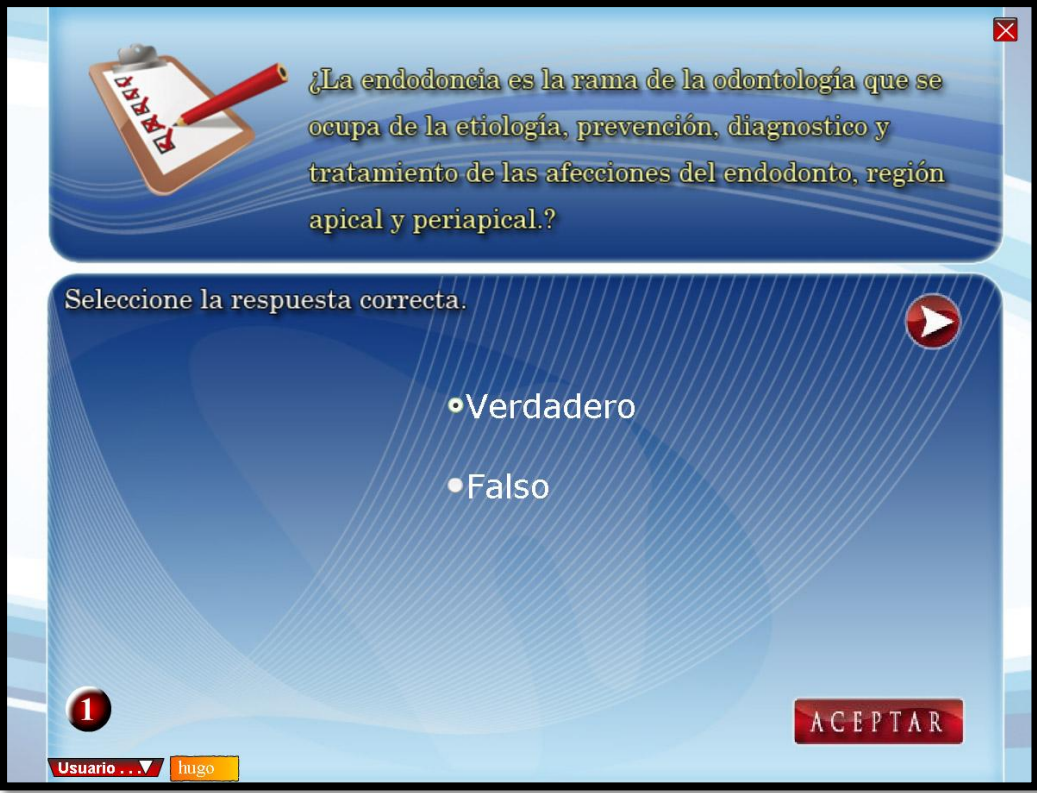
- ☒ Pared oclusal, incisal o techo
- ☒ Pared cervical o piso
- ☒ Paredes mesial, distal, vestibular, lingual o palatina
- ☐ Ninguno de los anteriores

4

Usuario... hugo

ACEPTAR

Pantalla 22, esta pregunta es de tipo selección múltiple, en el que el usuario elige una o varias alternativas, y seguidamente presiona el botón aceptar para verificar el resultado en un cuadro de diálogo.

Pantalla 23: PANTALLA (Tipo única)

¿La endodoncia es la rama de la odontología que se ocupa de la etiología, prevención, diagnóstico y tratamiento de las afecciones del endodonto, región apical y periapical.?

Seleccione la respuesta correcta.

- Verdadero
- Falso

1

Usuario ... hugo

ACEPTAR

Pantalla 23, muestra una pregunta de forma cerrada donde solo se verificará una sola respuesta, se presionará la tecla aceptar para verificar la respuesta.

De la misma manera con selección única en la pantalla 24.

Pantalla 24: PANTALLA (Tipo selección única)



¿A que se denomina foramen apical?

Seleccione la respuesta correcta.

- Es el orificio al final de la raíz y conducto radicular
- Es el orificio al final de la raíz y conducto dentinario

5

ACEPTAR

Usuario ... hugo

Pantallas 25: PANTALLA (Salida de la Evaluación)



¿Cales son las funciones del ligamento periodontal?

ESTA SEGURO !!!

Seleccione una o varias opciones

- Desea abandonar, la Auto-evaluación se perderá el puntaje que esta acumulando.
- Deter...
- Ar...
- Ninguno de los anteriores

SI NO

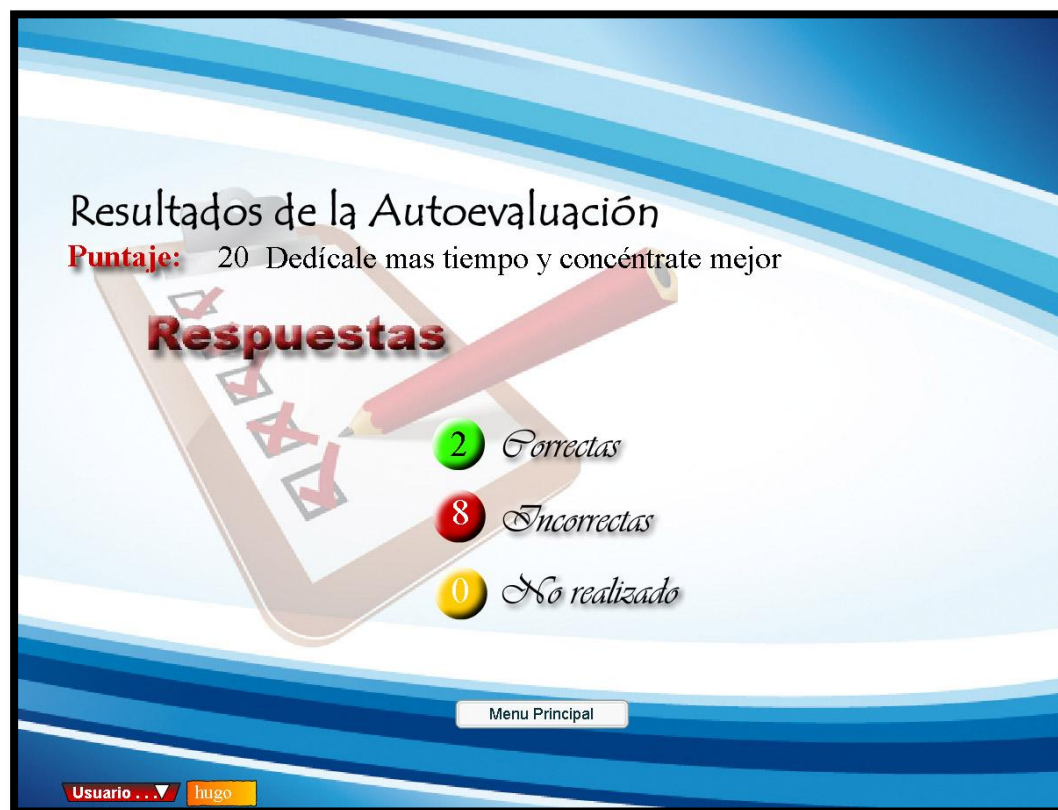
6

ACEPTAR

Usuario ... hugo

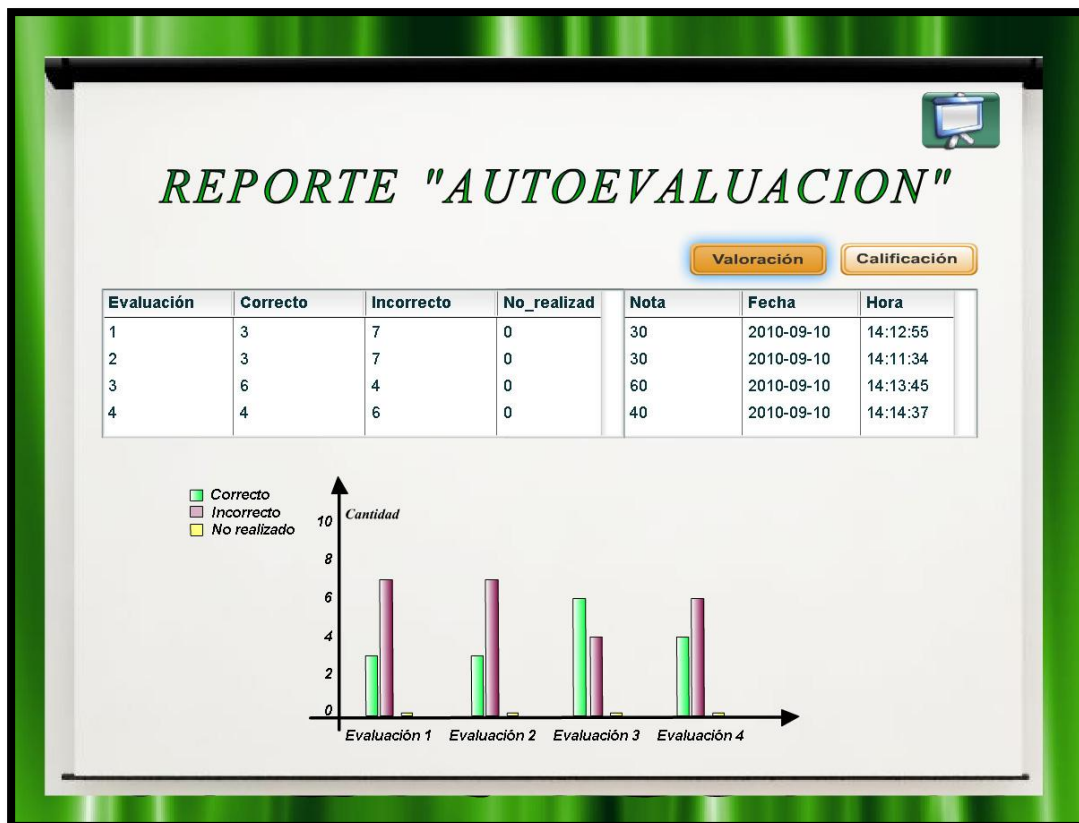
Pantalla 23, en esta pantalla si el usuario no desea continuar con la evaluación presiona el Botón Cerrar le saldrá un mensaje si desea abandonar la evaluación, y volverá a la pantalla 13.

Pantalla 26: PANTALLA RESULTADO DE LA EVALUACIÓN



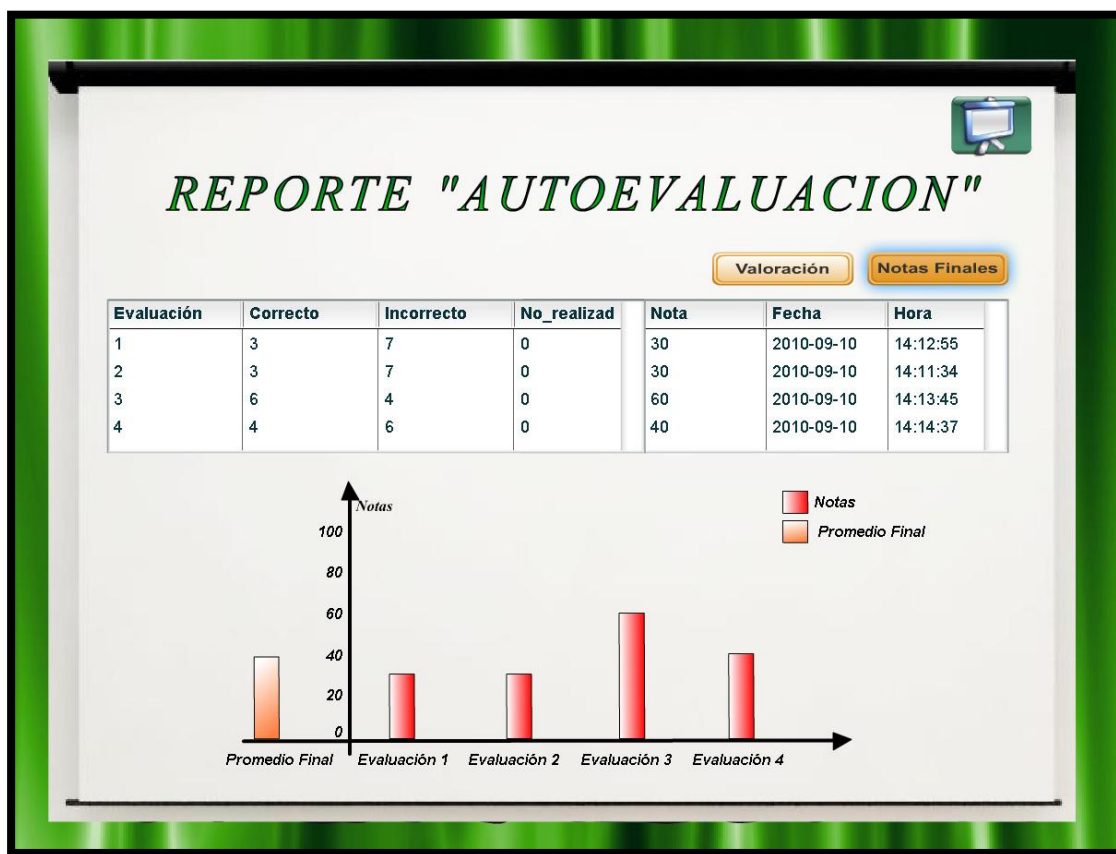
Pantalla24, esta pantalla es utilizada al final de cada evaluación que el usuario accede, existe un reporte de las preguntas correctas que el usuario ha acertado; se muestra de color verde, también se registran las incorrectas, las que contesto mal de color rojo y las no realizadas , de color amarillo cuando el usuario abandona la evaluación. Algo muy importante que se debe resaltar es cuando el usuario ingresa por primera vez la nota que va acumulando se registra en la base de datos para los correspondientes reportes y la siguiente vez que acceda solo será con fines prácticos, ya que esta nota no será almacenada en la base de datos.

Pantalla 27: PANTALLA REPORTE DE AUTOEVALUACIÓN (A)



Pantalla 25, es un informe final, donde se muestra mediante una tabla el reporte final de las 4 evaluaciones que el usuario a realizado durante el curso del sistema multimedia para la materia de Endodoncia, registrándose también la hora y la fecha en la que fueron realizadas las evaluaciones, en la parte inferior se muestra una gráfica estadística que representa el conteo de las respuestas correctas e incorrectas y las preguntas no realizadas durante el desarrollo de las evaluaciones.

Pantalla 28: PANTALLA DE AUTOEVALUACIÓN (B)



Pantalla 26, en la parte inferior se muestra una gráfica estadística que representa mediante barras las notas por evaluaciones y el promedio final.

4.1. CONCLUSIONES

- La utilización de la metodología de Guiones permitió formar el sistema partiendo de un relato de cómo va hacer y el cómo va a actuar el sistema, conjuntamente con todas la herramientas de la multimedia ricas en el aspecto visual e interactivo.
- El sistema en su gran parte fue diseñado con el programa de 3DMAX y MAYA lo cual otorgó una mejor representación de la metáfora de poder moverse en un espacio tridimensional para encontrar la información requerida.
- El sistema logra proporcionar al usuario una nueva forma de navegación basada en características de funcionalidad, usabilidad y fiabilidad
- El sistema proporciona al alumno una explicación del tema, y además puede repetir la explicación tantas veces requiera.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la utilización de este sistema a estudiantes y docentes de la carrera de Odontología puesto que les servirá como herramienta útil de apoyo para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- A los profesionales y alumnos de la carrera de ingeniería Informática, apoyar a las diferentes facultades de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho diseñando este tipo de material para las diferentes carreras de cada uno de los niveles de educación.
- Incentivar a los alumnos sobre el diseño de sistemas multimedia con entornos tridimensionales, ya que estos logran una mayor atracción en su diseño y por lo tanto una mejor visualización para los usuarios.