

I. CAPÍTULO 1: EL PROYECTO

I.1. Presentación del Proyecto

I.1.1. Título

EVA-“Estadística Descriptiva”

I.1.2. Área del Proyecto

“Tecnología Multimedia Informativa y Educativa”

I.1.3. Responsable del Proyecto

Carrera de Ingeniería Informática – Taller III – Grupo 1

I.1.4. Entidades Asociadas

“Universidad Autónoma Juan Misael Saracho” (UAJMS).

I.1.5. Compromiso Del Director Del Proyecto

<p>Yo, Yovana Nataly Patzi Silva. Director del proyecto acepto las bases y condiciones del mismo, asumiendo la responsabilidad de cumplir los compromisos de ejecución del proyecto “Entorno Virtual de Aprendizaje EVA – Estadística Descriptiva” en caso de aprobarse.</p> <p>Yovana Nataly Patzi Silva</p>	
<p>Nombre del Director</p>	<p>Firma del Director</p>

Tabla 1: Compromiso del Director

I.1.5.1. Director Responsable del Proyecto

Patzi Apellido Paterno	Silva Apellido Materno	Yovana Nataly Nombre	7121684 Tj C.I.
Ingeniería Informática Carrera		Ciencias y Tecnología Facultad:	
----- Telef. Domicilio	70233961 Celular	Patzi_5@hotmail.com Correo electrónico	Firma

Tabla 2: Director Responsable del Proyecto

I.1.5.2. Participantes Equipo de Trabajo

Categoría	Nombres y Apellidos	Carrera/Profesión	C.I.	Firma
Director	Yovana Patzi Silva	Ing. Informática	7121684	
Asesor	Lic. Efraín Torrejón	Lic. en Ingeniería Informática	1337531	
Asesor	Ing. Silvana Paz	Ingeniera en Informática	1860481	
Asesor	Lic. Omar Choque	Lic. en Ingeniería Informática	-----	

Tabla 3: Equipo de Trabajo

I.1.5.3. Equipo de trabajo de: Empresas/Instituciones/Organizaciones Participantes/Cooperantes

Nombre: Universidad Autónoma Juan Misael Saracho			
Dirección: Calle España Nro. s/n, Barrio El Tejar		Telf. Oficina: 6640265	
Nombre y Apellidos	Cargo	C.I.	Firma
Lic. Efraín Torrejón	Docente de la Facultad de Ciencias y tecnología.	1337531	
Ing. Silvana Paz	Directora del Departamento de Informática y Sistemas	1860481	

Tabla 4: Equipo de Trabajo de Empresas Instituciones Organizaciones participantes

I.1.5.4. Actividades Previstas para los Integrantes del Equipo de Investigación

Responsable	Actividades
Director Yovana Patzi Silva	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación y control del cronograma del proyecto. - Asignar y gestionar recursos y prioridades a los distintos componentes y actividades del proyecto. - Coordinar las iteraciones entre el equipo de trabajo y los usuarios del proyecto. - Establecer un conjunto de prácticas que aseguren la calidad e integridad del proyecto. - Supervisar el desarrollo del proyecto. - Capturar la especificación y validación de requisitos interactuando con los usuarios. - Elaboración del Análisis, Diseño y Desarrollo del Sistema. - Elaboración de pruebas Funcionales en el Sistema.

Tabla 5: Actividades Previstas del Equipo de Investigación

I.1.6. Duración (Meses)

La duración del proyecto tiene un periodo de 8 meses aproximados.

I.1.7. Descripción Del Proyecto

I.1.7.1. Resumen Ejecutivo Del Proyecto

Los productos multimedia en estos últimos tiempos han cobrado mayor fuerza ya que cada vez son más usados como medio de aprendizaje. Estos permiten que una misma información se presente de múltiples maneras, tiene infinidad de usos, en diferentes áreas: en medicina, cultura, artes, educación y otros más.

Actualmente los estudiantes de la universidad, están viviendo en una época donde las tecnologías están marcando un gran avance en el campo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por esta razón el departamento de informática y sistemas creó el grupo de multimedia, como iniciativa que pretende responder a las necesidades de los estudiantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje, para dar uso a las aplicaciones y de las aulas TIC.

En este sentido se quiere realizar un trabajo de carácter educativo, pretendiendo realizar un sistema multimedia en el área de Estadística Descriptiva como ayuda didáctica para los docentes y estudiantes en la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

El sistema reforzará los conceptos adquiridos en el aula a través de imágenes, texto, sonido, video y animaciones con el cual se pretende aumentar la motivación en el estudiante para aprender y obtener conocimiento de la materia.

Cumpliendo así los propósitos de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Dentro del análisis se utiliza la metodología de guiones, y para la construcción del sistema multimedia se utilizara las siguientes herramientas Adobe Photoshop, Action

Script 2, Sound Forge, Sony Vegas, Macromedia Flash, Camtasia Studio 5, todas estas herramientas harán del área de aprendizaje un área muy interactiva.

Una vez terminado el sistema multimedia se va a publicar su contenido en la plataforma web MOODLE y posteriormente su traspaso a los usuarios finales.

I.1.7.2.Descripción, Fundamentación Y Justificación Del Proyecto.

Habitualmente las aulas del programa de Ingeniería de Informática están repletas de estudiantes universitarios, esto imposibilita que el docente pueda realizar un seguimiento pormenorizado y personalizado del aprendizaje del estudiante universitario, y es entonces que la enseñanza del área de estudio tiende a complicarse, esta situación tiene también como origen el mínimo aprovechamiento del uso de las TIC's.

A todo esto, existe la voluntad académica de las autoridades del programa de Ingeniería de Informática para realizar cambios estructurales incorporando aun más las TIC's en el proceso enseñanza y aprendizaje y así reforzar el conocimiento adquirido de las distintas áreas de estudio que se cursa en el programa de Informática.

Debido a las mejoras que se desea realizar en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje se desarrollo la virtualización de la materia de Estadística Descriptiva de la carrera de Ingeniería Informática.

Los beneficios de la utilización de nuevas tecnologías de aplicaciones y de las aulas TIC nos aseguran la integridad, veracidad y la organización de mejoras en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Por la falta de la virtualización y mejoras en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, se hace necesario el uso de las tecnologías que se disponen en el medio, por esta razón se procura elaborar el proyecto que pretende mejorar el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

I.1.8. Objetivos Del Proyecto

I.1.8.1. Objetivo General

- ✓ Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la materia Estadística Descriptiva mejorado.

I.1.8.2. Objetivos Específicos

- ✓ Sistema Multimedia asociado a la materia de Estadística Descriptiva.
- ✓ Texto guía de la Materia de Estadística Descriptiva.
- ✓ Contenido de la materia Estadística Descriptiva adaptado al Moodle.

I.1.9. Metodología Para El Desarrollo Del Sistema Multimedia.

I.1.9.1. Metodología De Guiones Consta De Las Siguietes Fases:

I. Fase de Planificación.

1. Recopilación de Información.
2. Definición de la Estructura.
3. Definición de la metáfora.
4. Definición del contenido.
5. Especificación de requerimientos.

II. Fase de Requerimientos.

1. Especificación de guiones.
2. Diseño funcional.
3. Diseño del Prototipo del Sistema.

III. Fase de Diseño del Producto Multimedia.

1. Especificación de guiones
2. Diseño funcional.
3. Diseño de prototipo

4. Elección de las herramientas necesarias para el desarrollo del sistema.

VI. Fase de Elaboración del Producto Multimedia.

1. Programación
2. Documentación del código fuente
3. Elaboración de manuales.
4. Validación del producto.
5. Elaboración del informe final.

I.1.10. Resultados Esperados

- ✓ Al finalizar el proyecto se desarrollará un sistema multimedia asociado a la materia Estadística Descriptiva de la Carrera de Ingeniería Informática.
- ✓ Al finalizar el proyecto se desarrollará un Texto Guía para la materia de Estadística Descriptiva de la Carrera de Ingeniería Informática.
- ✓ Al finalizar el proyecto se almacenará el contenido de la materia Estadística Descriptiva en la plataforma Moodle.
- ✓ Se espera una mayor incrementación del índice de Universitarios aprobados después de la implementación del proyecto.
- ✓ Docentes conformes con los resultados obtenidos después de la implementación del proyecto.

I.1.10.1. Transferencia de Resultados

a) Medios y estrategias para la transferencia de resultados.

- ✓ Virtualización de la materia Estadística Descriptiva
- ✓ La publicación de materia Estadística Descriptiva utilizando Moodle.

b) Grupo de beneficiarios de los resultados

- Departamento de Informática y Sistemas.

- El docente de la materia de Estadística Descriptiva de la Facultad de Ciencia y Tecnología que imparte clases en la carrera de Ingeniería Informática.
- Estudiantes de la carrera Ing. Informática que cursan la materia de Estadística Descriptiva.

	Estudio del Moodle	15	X	X						
	Elaboración de los documentos de acuerdo al formato estándar.	20	X	X	X	X	X	X	X	
	Registro en el Moodle.	25							X	X

Tabla 6: Cronograma de Actividades

M1: Abril

Duración del Desarrollo del Proyecto 245 días

I.1.12. Árbol de Problemas

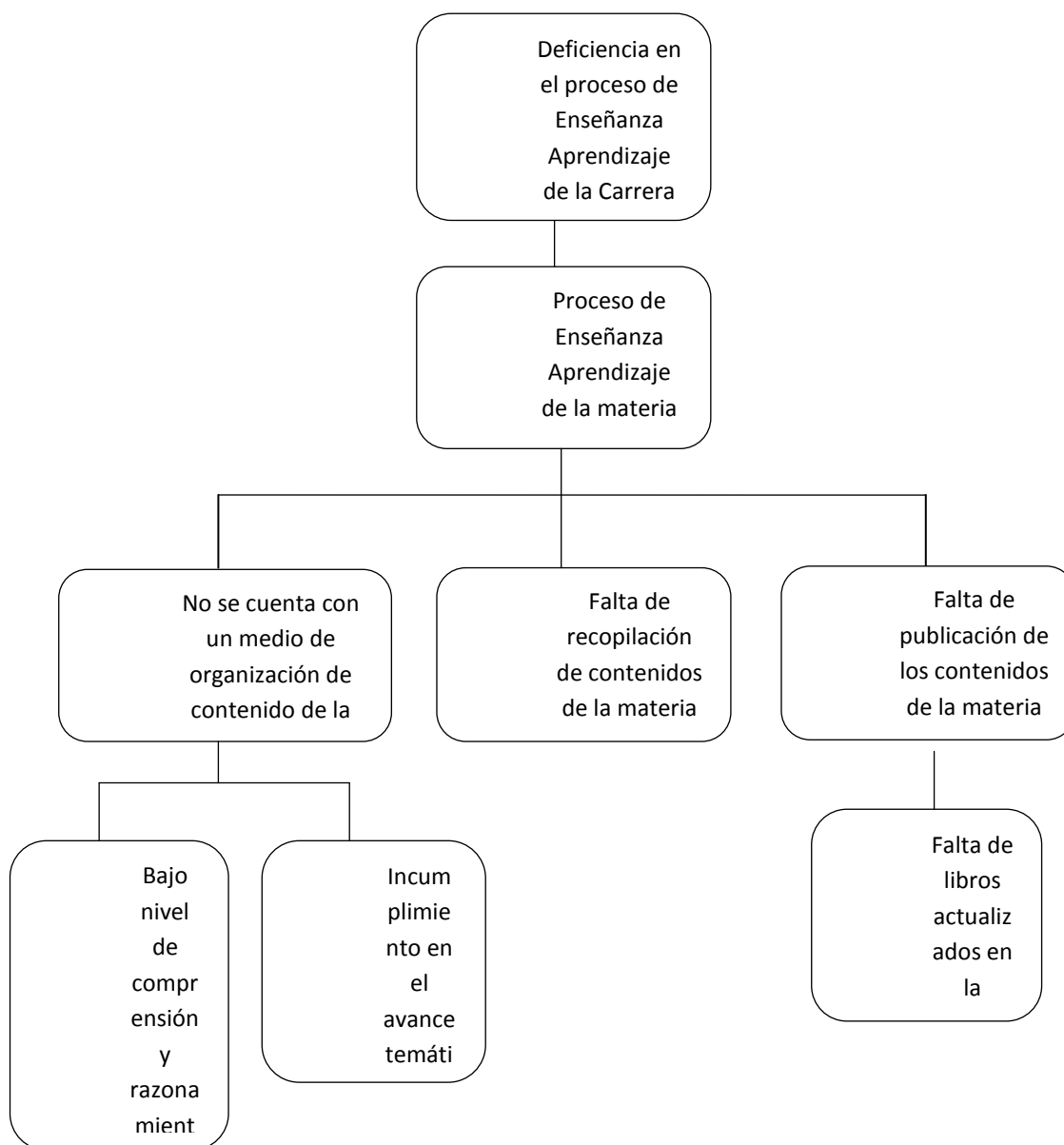


Figura 1: Árbol de Problemas

I.1.13. Árbol de Objetivos

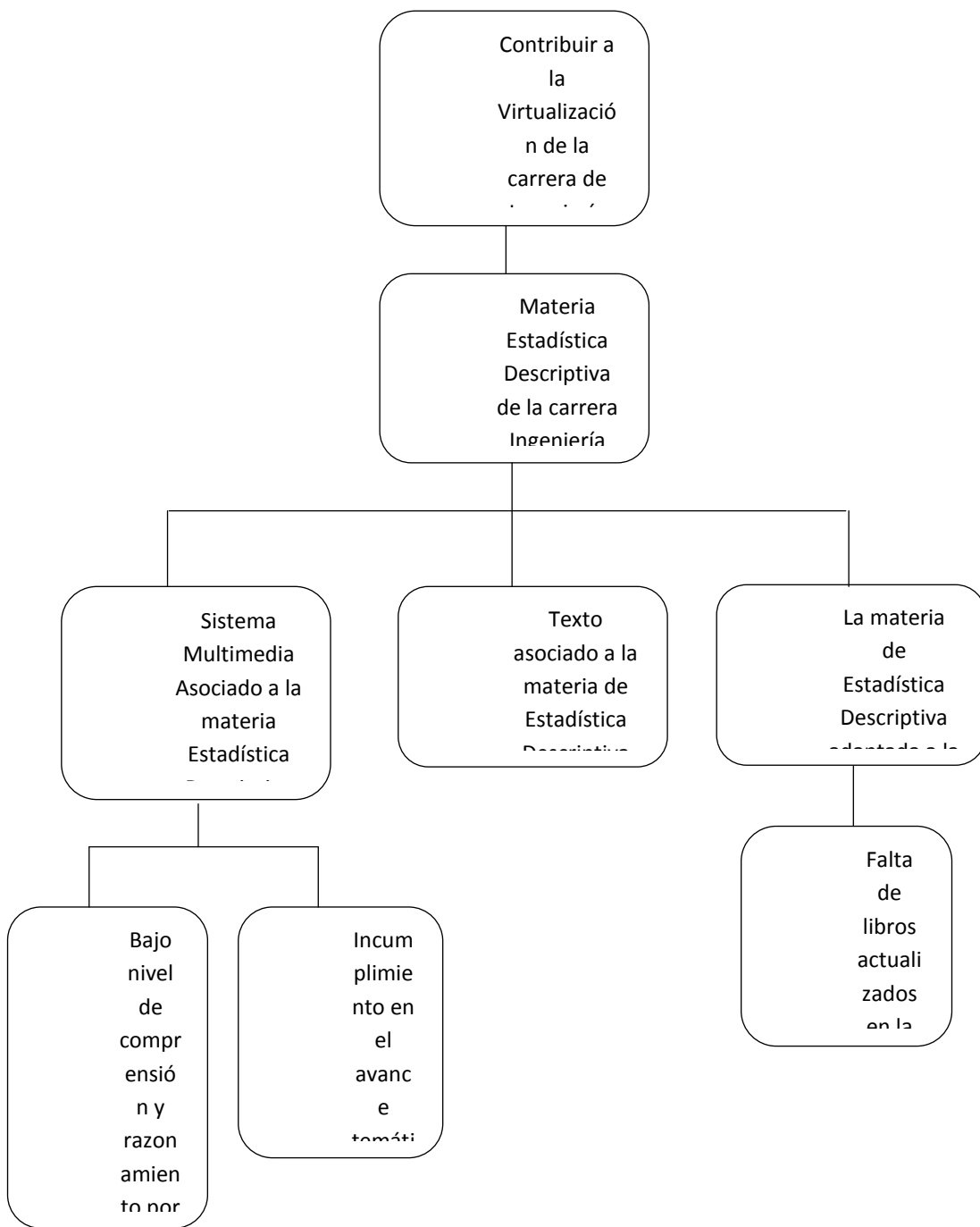


Figura 2: Árbol de Objetivos

I.1.14. Matriz de Marco Lógico

Resumen Narrativo	Indicadores	Medio de Verificación	Supuestos
<p>FIN</p> <p>Contribuir a la Virtualización de la carrera de Ingeniería Informática</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A finales del 2010 la Virtualización de la carrera de Ingeniería Informática alcanza un 40% 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe del Director del Departamento de informática y Sistemas con referencia a la Virtualización de la carrera de Ingeniería Informática. 	<ul style="list-style-type: none"> • El programa de Ingeniería Informática implementa los servicios que brinda el proyecto. • Las autoridades universitarias aprueban el proyecto.
<p>PROPOSITO</p> <p>Materia Estadística Descriptiva de la carrera Ingeniería Informática virtualizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al finalizar el proyecto, al menos un 80% del contenido de la materia Estadística Descriptiva ha sido virtualizada, (de acuerdo al concepto de virtualización adoptado por el Departamento de Informática y Sistemas), y puesto a disposición de los estudiantes de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe del Director del Departamento de informática y Sistemas certificando la Virtualización de la materia de Estadística Descriptiva abalado por el DIS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto suficiente para la implementación de nuevas tecnologías en la educación.

	carrera Ingeniería Informática.		
COMPONENTES			
1. Sistema Multimedia asociado a la materia Estadística Descriptiva desarrollado.	1.1 Al finalizar el proyecto, se ha desarrollado un sistema multimedia de acuerdo a los requerimientos planteados por los expertos de la materia Estadística Descriptiva, cubriendo al menos un 80% del contenido oficial.	1.1 Acta de aprobación que exprese la conformidad del producto multimedia firmada por los docentes de Taller III y avalada por los expertos de la materia.	<ul style="list-style-type: none"> • Situación Social Estable del Departamento que permite el avance continuo del desarrollo del proyecto EVA.
2. Texto asociado a la Materia Estadística Descriptiva.	Al finalizar el proyecto, se ha elaborado un texto de acuerdo a los requerimientos planteados por los expertos de la materia Estadística Descriptiva.	2.1 Acta de aprobación que exprese la conformidad del texto firmada por los docentes de Taller III y avalada por los expertos de la materia.	<ul style="list-style-type: none"> • Información Oportuna proporcionada por el docente de la materia “Estadística Descriptiva”
3. La materia Estadística	3.1 Al finalizar el proyecto,	3.1 Acta de aprobación que	

<p>Descriptiva, adaptada a la plataforma Moodle.</p>	<p>se ha adaptado al Moodle la materia Estadística Descriptiva, de acuerdo a los requerimientos planteados por los expertos y cubriendo al menos un 80% del contenido oficial.</p>	<p>expresare la conformidad de la adaptación del producto multimedia a la plataforma Moodle, firmada por los docentes de Taller III y avalada por los expertos de la materia.</p>	
<p>ACTIVIDADES</p> <p>i. Sistema Multimedia asociado a la materia Estadística Descriptiva</p> <p>a. Planificación</p> <p>b. Diseño y Prototipo</p> <p>c. Instrumentación</p> <p>j. Texto guía de la Materia Estadística Descriptiva</p> <p>a. Recopilación y organización de los contenidos de la</p>	<p>Sueldo y Salario 12800 Bs</p> <p>Herramienta principal 4800 Bs (computadora)</p> <p>Transporte</p> <p>960 Bs</p> <p>Mobiliario 1000 Bs</p> <p>Material de escritorio 2000 Bs</p> <p>Varios</p>	<p>Informe de la ejecución presupuestaria.</p>	<p>Los desembolsos se realizan de acuerdo a cronograma Existencia y disponibilidad de recursos económicos para el desarrollo del sistema.</p>

<p>materia de Estadística Descriptiva.</p> <p>b. Diagramado e impresión</p> <p>k. El Contenido de la materia Estadística Descriptiva adaptado al Moodle.</p> <p>a. Estudio del Moodle</p> <p>b. Elaboración de los documentos de acuerdo al formato estándar.</p> <p>c. Registro en el Moodle.</p>	<p>3350 Bs</p> <p>COSTO TOTAL</p> <p>PROYECTO 24910 Bs</p>		
---	--	--	--

Tabla 7: Matriz de Marco Lógico

I.2. Presupuesto / Justificación

ITEM	RUBROS	Aporte Universidad	Otro Aporte	TOTAL (Bs)
20000	SERVICIOS NO PERSONALES			
	21000. Servicios Básicos			800
	22000. Servicios de transporte			960
	23000. Alquileres			4800
	24000. Mantenimiento y reparación			
	25000. Servicios Profesionales y Comerciales			15900
	Sub total rubro			22460
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS			
	31000. Alimentos y Productos Forestales			800
	32000. Productos de Papel, Cartón e Impresos			400
	33000. Textiles y Vestuario.			
	34000. Productos Químicos, Combustibles y Lubricantes			
	39000. Productos Varios.			50
	Sub total rubro			1250
40000	ACTIVOS REALES			
	43000. Maquinaria y Equipo.			
	46000. Descripción de estudios y proyectos			

	para inversión			
	49000. Otros Activos			1200
	Sub total rubro			1200
	TOTAL			24910

Tabla 8: Presupuesto / Justificación

I.2.1. Grupo 20000. Servicios no personales

a) SUB GRUPO 21000. Descripción de los gastos de servicios básicos

Partida	Tipo de servicio básico *	Costo	Tiempo mes	Costo Total
21100	Comunicación	50	25 horas	400
21200	Energía Eléctrica	25	8	200
21300	Agua			
21400	Servicios Telefónicos	25	8	200
Total				800

Tabla 9: Descripción de Gastos de servicios básicos

b) SUB GRUPO 22000. Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal

Partida	Personal	Lugar	Nº de viajes	Costo unitario*	Costo total
22100	Pasajes				
Total					

Partida	Personal	Lugar	Duración (días)	Costo unitario*	Costo total
22200	Viáticos				
22300	Fletes y Almacenamientos				
22600	Transporte de Personal	Tarija	160	6	960
Total					960
Total sub grupo 22000					960

Tabla 10: Descripción de Gastos de viajes y transporte personal

c) SUB GRUPO 23000. Descripción de los gastos por concepto de alquileres de equipos y maquinarias.

Partida	Alquiler de equipo y maquinaria	Costo unitario	Tiempo mes	Costo total
23100	Alquiler de Edificios			
23200	Alquiler de Equipos y Maquinaria	20 al día	8 meses	4800
23300	Alquiler de Tierras y Terrenos			
Total				4800

Tabla 11: Descripción de Gastos de alquiler

d) SUB GRUPO 24000. Descripción mantenimiento y reparación.

Partida	Mantenimiento y reparación de equipo y maquinaria	Costo unitario	Tiempo mes	Costo total
24100	Mantenimiento y Reparación de Edificios y Equipos			
24300	Otros Gastos por Mantenimiento y Reparación			

Tabla 12: Descripción de mantenimiento y reparación

I.2.2. Grupo 30000. Materiales y suministros

e) SUB GRUPO 25000. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales

Partida	Tipo de servicio profesional y comercial *	Cantidad	Costo unitario	Tiempo Mes	Costo total
25500	Publicidad				200
25600	Imprenta				400
25700	Capacitación de Personal				
25800	Estudios e Investigaciones Para Proyectos de Inversión				2500
25810	Consultores por Producto <ul style="list-style-type: none"> • ANALISIS • DISEÑO • CONSTRUCCION • PRUEBAS. 		1600	8 meses	12800

25820	Consultores en Línea • DIRECTOR DE PROYECTO				
Total					15900

Tabla 13: Descripción de gastos profesionales y comerciales

f) SUB GRUPO 31000. Descripción de los gastos Alimentos y Productos Agroforestales

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo/Unitario	Total
31110	Refrigerios y Gastos Administrativos	5	Por día	800
31200	Alimento para Animales			
31300	Productos Agroforestales y Pecuarios			
Total				800

Tabla 14: Descripción de gastos alimentos y productos agroforestales

g) SUB GRUPO 32000. Descripción del gasto de Productos de Papel, Cartón e Impresos

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo/Unitario	Total
32100	Papel de Escritorio	10	40 por unidad	400
32200	Productos de Artes Gráficas, Papel y Cartón			
32300	Libros y Revistas			
32400	Textos de Enseñanza			
Total				400

Tabla 15: Descripción de gastos de productos de papel

h) SUB GRUPO 33000. Descripción del gasto en textiles y vestuario

Partida	Productos textiles y vestuarios	Cantidad	Costo/Unitario	Total
33100	Hilados y Telas			
33200	Confecciones Textiles			
33300	Prendas de vestir			
33400	Calzados			
Total				

Tabla 16: Descripción del gasto en textiles y vestuario

i) SUB GRUPO 34000. Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros

Partida	Combustibles, Productos Químicos, Farmacéuticos y Otros	Cantidad	Costo/Unitario	Total
34110	Combustibles y Lubricantes para Consumo			
34200	Productos químicos y Farmacéuticos			
34400	Productos de Cuero y Caucho			
34500	Productos de Minerales no Metálicos y Plásticos			
34600	Productos Metálicos			
34700	Minerales			
34800	Herramientas Menores			
Total				

Tabla 17: Combustibles productos químicos farmacéuticos y otros

j) SUB GRUPO 39000. Descripción del gasto en productos varios

Partida	Productos de cuero y caucho	Cantidad	Costo/Unitario	Total
39100	Material de Limpieza			
39400	Instrumental Menor Médico – Quirúrgico			
39500	Útiles de Escritorio y de Oficina			50
39700	Útiles y Materiales Eléctricos			
39800	Otros Repuestos y Accesorios			
Total				

Tabla 18: Descripción de gastos en productos varios

I.2.3. Grupo 40000. Activos Reales

k) SUB GRUPO 43000. Descripción del gasto de Maquinaria y Equipo

Partida	Tipos de productos	Cantidad	Costo/Unitario	Total
43100	Equipo de Oficina y Muebles			800
43200	Maquinaria y Equipo de Producción			
43300	Equipos de Transporte, Tracción y Elevación			
43400	Equipo Médico y de Laboratorio			
43700	Otra Maquinaria y Equipo			400
Total				1200

Tabla 19: Descripción de gasto de maquinaria y equipo

l) SUB GRUPO 46000. Descripción de estudios y proyectos para inversión

Partida	Productos textiles y vestuarios	Cantidad	Costo/Unitario	Total
46100	Para Construcción de Bienes de Dominio Privado			
Total				

Tabla 20: Descripción de estudios y proyectos para inversión

m) SUB GRUPO 49000. Descripción del gasto de Otros Activos

Partida	Tipos de productos *	Cantidad	Costo/Unitario	Total
49100	Activos Intangibles			

Tabla 21: Descripción del gasto de otros activos

I.3. Currículum Vitae

I.3.1. Antecedentes Personales

Apellido Paterno Patzí	Apellido Materno Silva	Nombre Yovana Nataly	C.I. 7121684 Tj.
Fecha de nacimiento 15-12-85	Sexo Femenino	Dirección B: Fabril C: Aguarague N° 2338	
Ciudad Tarija	Teléfono Domicilio -----	Celular 70233961	Correo electrónico Patzí_5@hotmail.com

Tabla 22: Antecedentes Personales

I.3.2. Antecedentes académicos

Carrera	Curso/Semestre	Año
Ingeniería Informática	Grupo 2 / Primer	2004
Ingeniería Informática	Grupo 2 / Segundo	2004
Ingeniería Informática	Grupo 2 / Tercer	2005
Ingeniería Informática	Grupo 2 / Cuarto	2005
Ingeniería Informática	Grupo 2 / Quinto	2007
Ingeniería Informática	Grupo 2 / Sexto	2007
Ingeniería Informática	Grupo 2 / Séptimo	2008
Ingeniería Informática	Grupo 2 / Octavo	2008
Ingeniería Informática	Grupo 1 / Noveno	2009
Ingeniería Informática	Grupo 1 / Decimo	2009

Tabla 23: Antecedentes Académicos

II. CAPÍTULO 2: MARCO TEORICO

II.1. Presentación del Proyecto

Actualmente los productos multimedia han cobrado mayor fuerza ya que cada vez son más usados como medio de aprendizaje. Éstos permiten que una misma información se presente de múltiples maneras, tiene infinidad de usos, en diferentes áreas: en medicina, cultura, artes, educación y otros más.

Los estudiantes universitarios, están viviendo en una época donde las tecnologías están marcando un gran avance en el campo del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Por esta razón el departamento de informática y sistemas creó el grupo de multimedia E.V.A, como iniciativa que pretende responder a las necesidades de los estudiantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje, para dar uso a las aplicaciones y de las aulas TIC.

El desarrollo del proyecto E.V.A. incrementara el crecimiento de las ofertas académicas y servicios de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la U.A.J.M.S. a través de los siguientes componentes:

Sistema Multimedia interactivo compuesto de imágenes, sonido, texto, video y animaciones con lo cual se pretende despertar el interés e incrementar la motivación de conocer el contenido de la información de la misma; así ofrecer un nuevo canal de difusión para la emisión de la información de forma más amigable.

Texto Guía de la Materia Estadística Descriptiva que contempla todo el contenido estructurado en el programa docente, el mismo cuenta con imágenes ilustrativas.

Por último la adaptación de elementos multimedia a la plataforma web MOODLE en donde los cursos se estructuran por temas, además de contemplar evaluaciones por unidades temáticas avanzadas.

El sistema reforzara los conceptos adquiridos en el aula a través de imágenes, texto, sonido, video y animaciones con el cual se pretende aumentar la motivación en el estudiante para aprender y obtener conocimiento de la materia.

De esta manera se cumplirá los propósitos de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Una vez terminado el desarrollo del proyecto se va a poner a disposición de la Facultad de Ciencias y Tecnología cada uno de los componentes de los que está compuesto este proyecto.

III. CAPÍTULO 3: COMPONENTES

III.1. Componente 1: Sistema Multimedia Eva- Estadística Descriptiva

III.1.1. Marco Teórico

III.1.1.1. Enfoques Pedagógicos en el Proceso Enseñanza Aprendizaje

III.1.1.1.1. Introducción

Las diferentes teorías pedagógicas se apoyan en teorías ubicadas en otras ciencias: Teoría Psicológica (dimensión individual) Teoría Sociológica (dimensión social) Teoría Pedagógica (modelos pedagógicos), Teoría Antropológica (dimensión cultural).

La educación, en la actualidad se presenta como un gran desafío para enfrentar los problemas de nuestra sociedad que transita decididamente en este nuevo milenio.

El proceso Enseñanza-Aprendizaje que utiliza exclusivamente métodos tradicionales no resulta suficiente para desarrollar en los alumnos las capacidades cognitivas, creativas, reflexivas e investigativas requeridas por la sociedad moderna.

III.1.1.1.2. Estructura y componentes del Proceso de Enseñanza – Aprendizaje (PEA).

Con el interés de examinar los componentes y la estructura del Proceso de Enseñanza Aprendizaje, procedemos de acuerdo a los siguientes criterios¹:

Primer Criterio: Descomponemos el PEA en sus actividades de Enseñanza y de Aprendizaje, separándolas para el análisis.

Las actividades de Enseñanza-Aprendizaje actúan como unidad de contrarios o polaridad dentro del acto educativo o formativo, tanto en nivel de educación técnica, tecnológica, universitaria y de especialización.

¹ MARQUÈS GRAELLS, Pere. *Didáctica. Los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje. La Motivación* [en línea]; España: Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB; fecha de revisión [27/08/2005];

Ninguno de los aspectos por definición es más importante que el otro, ambos conviven en unidad como caras de un mismo proceso. Sin embargo, de acuerdo a las circunstancias adquieren una importancia relativa. La importancia relativa y la sobre determinación, en un momento dado, de *la enseñanza sobre el aprendizaje o del aprendizaje sobre la enseñanza*, dentro del acto **educativo o formativo** depende principalmente tanto de los desarrollos, perspectivas y urgencias sociales como del influjo y del énfasis del enfoque pedagógico, que se adopte.

Segundo Criterio: Identificar y definir los componentes estructurales del proceso formativo.

Los componentes estructurales del proceso formativo son: *los agentes, la materia del proceso, los objetivos y logros, los métodos, las actividades y ejercicios claves, los medios y recursos y el tiempo*. Considerando el acto educativo como proceso y la dimensión social de la educación se integran también el seguimiento, el control y la evaluación académica. Tales componentes se deben considerar cuando se diseñan los planes de estudios, los ciclos de formación, las franjas curriculares, los planes de curso de las asignaturas y las prácticas profesionales estudiantiles que se convierten en las estrategias de mayor uso del currículo en los niveles de educación superior.

Se debe definir a *los agentes* como los actores o participantes directos del proceso. Son quienes actúan directamente del proceso de Enseñanza Aprendizaje. En la educación superior se reduce al profesor, al estudiante y a los directivos académicos, que intervienen en forma decisiva en los aspectos de orientación, respaldo y complemento al proceso formativo.

Por *materia del proceso* se entiende los contenidos de todo orden que han sido seleccionados, jerarquizados, organizados y puestos a circular en el currículum, constituidos por conocimientos, conceptos y procedimientos, capacidades y desempeños actitudinales y emocionales de carácter científico, humanístico,

tecnológico, histórico, estético y técnico que se hacen circular para apropiación del estudiante dentro del proceso.

Los métodos y los procedimientos responden a los objetivos y propósitos del nivel de formación, propician la exposición y apropiación de los conocimientos y la adquisición de habilidades y actitudes. Los métodos dan cuenta de las regularidades internas y de la lógica de cada área, especialización o disciplina, del proceso de construcción y de reconstrucción del conocimiento por los agentes educativos y de la gramática interna de las actividades de enseñanza y de aprendizaje.

Por *medios, recursos y bibliografía básica* incluimos toda suerte de materiales, equipos e implementos, de recursos visuales, audiovisuales y electromagnéticos incluidas instalaciones, usos del espacio y del tiempo y textos escritos, libro de lecturas y conferencias que han sido seleccionados en el proceso formativo y que están a disposición y uso de profesores y estudiantes.

El tiempo, siendo un recurso, lo consideramos aparte por su importancia creciente con los desarrollos urbanos y la complejidad que adquiere la vida social. Su adecuado aprovechamiento en los procesos formativos, tiene gran importancia.

El control y seguimiento alude a la acción de responsabilidad ética de los actores sobre sus actividades y competencias de trabajo dentro del acto formativo y deben considerarse inherentes a la autonomía académica y a las libertades de cátedra, de estudio y de investigación y de manera particular al fomento de una ética y una práctica ciudadana responsable.

III.1.1.1.3. Tipos de Modelos Pedagógicos²

a) La pedagogía tradicional: Transmisión de conocimientos

Todas las escuelas tradicionales a través de la historia de la educación aceptan de hecho la concepción de que la escuela consiste en transmitir conocimientos de una manera sistemática y acumulativa, de allí la relación, niño, aprendizaje, escuela.

² <http://proyectosytesis.blogspot.com/2009/07/los-modelos-pedagogicos-y-su-relacion.html>

El método básico de aprendizaje es el academicista, verbalista, que dicta sus clases bajo un régimen de disciplina a unos estudiantes que son básicamente receptores, “El profesor, generalmente exige del alumno la memorización de la información que narra y expone, refiriéndose a la realidad como algo estático y detenido; en ocasiones la disertación es completamente ajena a la experiencia existencial de los alumnos y los contenidos se ofrecen como segmentos de la realidad, desvinculados de su totalidad.”

El maestro dicta la lección a un estudiante que recibirá las informaciones y las normas transmitidas... El aprendizaje es también un acto de autoridad.

El aprendizaje por lo tanto, es logrado con base en la **memorización**, la **repetición**, y la **ejercitación**.

Implicaciones pedagógicas

- La escuela tradicional abandonó el pensamiento creativo del estudiante, colocándolo en su rol netamente pasivo como reproductor de ideas ya elaboradas, dándole gran relevancia al aprendizaje memorístico.
- La inquietud mental, la curiosidad, la magia de la pregunta, fueron ignorados por esta pedagogía

b) Las pedagogías cognitivas: Desarrollo del pensamiento y la creatividad.

Modelo pedagógico cognoscitivista

En el modelo cognoscitivista el rol del maestro está dirigido a tener en cuenta el nivel de desarrollo y el proceso cognitivo de los alumnos. El maestro debe orientar a los estudiantes a desarrollar aprendizajes por recepción significativa y a participar en actividades exploratorias, que puedan ser usadas posteriormente en formas de pensar independiente.

En el modelo cognoscitivista lo importante no es el resultado del proceso de aprendizaje en términos de comportamientos logrados y demostrados, sino los

indicadores cualitativos que permiten deducir acerca de las estructuras de conocimientos y los procesos mentales que las generan.

Pedagogías Activas

Las ideas básicas de la educación activa, son las siguientes: La idea de la actividad y del interés. La idea de la vitalidad y espontaneidad. La idea de libertad y de autonomía. La idea de la individualidad. La idea de la colectividad y de la globalización.

Sin duda, en la actualidad, la educación y la pedagogía se orientan hacia los valores integrales del hombre con fundamentos científicos, hacia valores comunitarios, realidad formativa, práctica, objetiva, donde el educando actúe con libertad, bien orientado, para formar su personalidad integral, en un ambiente adaptado.

c) Constructivismo

Proviene del término latino **Construtio = Construcción**; es un término utilizado para hacer referencia a la integración de varios enfoques psicológicos y pedagógicos que tienen en común la actitud constructiva del estudiante en la formación de su aprendizaje.

El constructivismo es el modelo que mantiene a una persona, tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, esta construcción se realiza con los esquemas que la persona ya posee (conocimiento previos), o sea con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea.

Modelo Constructivista

El modelo Constructivista está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales.

Desde el punto de vista constructivista el proceso de enseñanza-aprendizaje cambia radicalmente. Si los estudiantes aprenden construyen sus propios conocimientos a través de un proceso de equilibración dinámica, de conflictos cognitivos de acomodación y asimilación.

Por lo tanto los estudiantes no pueden aprender lo que ellos reciben ya hecho, actualmente ellos aprenden cuando tienen oportunidad de construir; entonces el sistema se encargará de proporcionar medios suficientes para que el estudiante vaya construyendo su propio conocimiento a medida que van avanzando en los diferentes temas.

El constructivismo constituye una postura filosófica que indica que cada individuo construye su propia realidad subjetiva.

El paradigma constructivista en la educación, indica que es el estudiante quien debe construir el conocimiento, colocándolo en el centro de cualquier estrategia educativa planeada, pero aunque da gran protagonismo al estudiante, también indica y con la misma relevancia que el docente debe ser orientador y guía de este proceso de construcción. Debe existir un profundo respeto por el pensamiento del alumno, generarse un hábito por el pensar para favorecer procesos cognitivos más fuertes y estimular la integración continua entre lo previamente aprendido y los conocimientos adquiridos en el proceso educativo reciente o actual.

Entonces se puede concluir que:

- La pedagogía tradicional desempeñó un papel importante en el siglo XIX al reconocer a la escuela como una institución capaz de formar al individuo que requería la época, por el surgimiento del capitalismo y los avances científico-técnicos alcanzados en esa etapa.

- En la etapa actual, el momento histórico en que vivimos de convulsos cambios económicos, políticos y sociales, exige un mayor vínculo entre las instituciones educativas y su entorno social.
- Es necesaria la búsqueda de estrategias más globalizadas e integrales en la selección de los contenidos a enseñar.
- Es una condición inevitable hacer más activo el proceso de aprendizaje, donde el alumno desempeñe un papel central, darle participación en la construcción y reconstrucción del propio proceso; o sea, que se convierta de objeto en sujeto del aprendizaje.
- El logro de la personalidad del estudiante y del grupo resulta de gran importancia, mediante la enseñanza de una formación integral.
- Resulta imprescindible el vínculo estrecho entre los aspectos afectivos con los cognoscitivos de forma simultánea y cotidiana.
- El egresado debe ser un hombre capaz de enfrentarse a nuevas situaciones profesionales y transformarlas mediante el trabajo en grupo con su equipo.

III.1.1.2. Plan estratégico de desarrollo institucional de la UAJMS.

La responsabilidad de la Universidad Pública 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 por el siglo XXI, caracterizado por fuertes exigencias de un mundo globalizado.

La UAJMS³ 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.

³ Tendencias Pedagógicas en la Realidad Educativa Actual - Autores colectivos - Tarija - Bolivia - 2000

III.1.1.2.1. Misión de la U.A.J.M.S (2007-2011)

“Generar y aplicar 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”.

III.1.1.2.2. Visión de la U.A.J.M.S (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 e integral de la persona para su inserción exitosa a la actividad productiva y al mercado profesional”.

III.1.1.2.3. Líneas Generales de Acción de la U.A.J.M.S

Caracterizada desde su creación por una enseñanza tradicional, consciente del reto que debe enfrentar ante el escenario mundial, nacional y regional que se le presenta, se ve en la urgente necesidad de reformar su sistema de enseñanza, buscando la excelencia y pertinencia de sus proyectos educativos día a día es por tal razón que emplea el uso de herramientas y entornos en el proceso de Enseñanza Aprendizaje como las TIC's como medio alternativo y de apoyo para el estudiante.

En ese sentido nuestra Casa de Estudios Superiores (U.A.J.M.S.) de acuerdo a los objetivos y misiones propuestas tiene el rol importante de formar profesionales y técnicos de alto nivel, para ello requiere de un cambio en su proyecto pedagógico tradicional por las nuevas tendencias pedagógicas que se dan en la actualidad, donde la enseñanza debe tener muy en cuenta las características del proceso de enseñanza y

aprendizaje por medio del uso y empleo de herramientas TIC's las cuales brindaran de una seria de opciones de consulta y ayuda para los estudiantes que se caracteriza por la autogestión y el análisis permanente de esta autogestión.

Los últimos años del siglo XX, se han caracterizado por la velocidad e intensidad de sus transformaciones, en el ámbito científico, tecnológico y económico. Sin embargo, los avances no alcanzaron por igual a los distintos países y, en el seno de éstos, a los distintos sectores sociales. El fin de siglo se caracteriza por la desigualdad en el acceso a los beneficios del desarrollo y una consiguiente agudización de la pobreza. Por tanto, los Estados en general y los sistemas educativos en particular, sobre todo de aquellos países considerados de menor grado de desarrollo, deben planificar estrategias que modifiquen las actuales tendencias.

En este nuevo escenario en que la educación está inmersa, los aspectos que tienen mayor relevancia son la revolución científico-tecnológica, las NTIC y los procesos de integración y globalización dentro de lo que se ha dado en llamar el nuevo valor del conocimiento en su papel central y estratégico para el logro de un desarrollo sostenible.

Un aspecto importante a considerar es, por ende, la forma cómo se insertan los países en vías de desarrollo en estos procesos, su posicionamiento dependerá del grado de competitividad que tengan, y esto será una consecuencia, cada vez más, del nivel de generación y acumulación de conocimiento que detenten.

Por tanto, la educación en su conjunto, particularmente la Educación Superior adquiere una importancia primordial en el nuevo milenio, ya que el crecimiento económico dependerá en gran medida, del recurso humano, de su inteligencia y capacidad creativa, del saber hacer, de las actitudes y comportamientos. Los Países en vías de desarrollo deberán basar su competitividad en la formación y capacitación de Recursos Humanos de alta calidad, que permita un dominio adecuado de las tecnologías. En este escenario las capacidades de aprendizaje, adaptación y trabajo en

equipos multi e interdisciplinarios, el desarrollo de un pensamiento crítico, reflexivo y creativo, la posibilidad de actualización permanente y la adquisición de conocimientos trans-disciplinarios, emergen como fundamentales.

La sociedad actual plantea un nuevo desafío a las Universidades, caracterizado por una mayor calidad de sus procesos y productos. Los perfiles profesionales deberán responder a las nuevas demandas sociales con énfasis en el respeto a la diversidad cultural, una mayor sensibilidad hacia los problemas de la pobreza y revalorización de lo ético y moral.

En los escenarios del tercer milenio, el nuevo orden del conocimiento se caracteriza por pérdida del consenso en la naturaleza de la racionalidad científica, tendencia a conocimientos más integrados y trans-disciplinarios, cuestionamiento a la objetividad positivista y a la cuantificación como única forma de abordaje de la realidad y fortalecimiento del conocimiento contextualizado. Las nuevas exigencias del conocimiento están poniendo en tela de juicio, el contenido, métodos, lenguajes e instrumentados del quehacer universitario. Los planes y programas de estudio carecen de pertinencia, los currículos se han tornado rígidos y las disciplinas estancas ponen freno a la interdisciplinariedad.

Esto obliga a las universidades a repensar la organización de la generación y difusión del conocimiento. Las nuevas exigencias sociales demandan trasladar el centro de atención de la enseñanza al aprendizaje, del individual a lo colectivo, de la competencia individualista a la solidaridad, éste es un desafío que las instituciones de Educación Superior, no deben soslayar.

III.1.1.2.4. Concepción del profesional a formar

El nuevo modelo pedagógico de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, coherente con su VISION y MISION, responde a la concepción integral potenciando las cualidades humanas y profesionales necesarias, a las que objetivamente aspira nuestra sociedad. Una formación integral del profesional que le permita, con plena

conciencia de sus deberes y responsabilidades cívicas y conocimiento sólidos, enfrentar con éxito, de manera independiente y creadora, problemas o situaciones que se le presenten en su esfera de actuación profesional.

La universidad por tanto, formará profesionales con valores éticos, cívicos, morales, con responsabilidad y conciencia social, con pensamiento crítico, reflexivo, creativos, innovadores, emprendedores y con un amplio espíritu de solidaridad, capaces de generar y adecuar conocimientos relevantes e interactuar con éxito en escenarios dinámicos bajo enfoques multidisciplinarios, para contribuir al Desarrollo Humano Sostenible de la sociedad y de la región, mediante la investigación científico tecnológica y la extensión universitaria, vinculadas a las demandas y expectativas del entorno social.

Esta formación y capacitación debe ser permanente, pudiéndose utilizar varias vías como son las diferentes alternativas de postgrado y de educación continua, en sus distintas modalidades, presencial, semipresencial y a distancia promovidas por la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” y otras instituciones, así como la actividad de auto superación que debe caracterizar al profesional del mundo contemporáneo.

III.1.1.2.5. Concepción del conocimiento

Ante la realidad imperante de transformar nuestro sistema educativo, se hace necesario incorporar nuevos modelos epistemológicos que propongan, una relación cognoscitiva donde, tanto el sujeto como el objeto mantengan su existencia objetiva y real e interactúen. Esta interacción del sujeto y del objeto, en el proceso de conocimiento, se concreta mediante la práctica social.

Por tanto, el nuevo valor del conocimiento incorpora necesariamente los conceptos de globalización e integración, los cuales propone conocimientos trans-disciplinarios, flexibles y abarcativos, con una consciente formación de base y de apertura continúa hacia nuevos desarrollos buscando la eficiencia unida a la innovación y la creatividad.

La educación de hoy debe estar orientada al desarrollo integral de la personalidad del educando a través de la conjugación de la actividad académica, laboral e investigativa que posibilite la asimilación de los nuevos conocimientos, habilidades, valores y su aplicación en procesos productivos competitivos de la región, tomando en cuenta las dimensiones ambiental, cultural y social además de la económica. Las nuevas exigencias de la época y el valor social que adquiere el conocimiento, otorga una importancia central a la Universidad en la formación de los profesionales, tanto a nivel de pre como postgrado, así como conocimientos de idioma extranjero y de informática que estos deben poseer.

III.1.1.2.6. Concepción de Enseñanza y Aprendizaje

La educación⁴, en la actualidad, se presenta como un gran desafío para enfrentar los problemas de nuestra sociedad que transita decididamente en este nuevo milenio.

La transformación del mundo hace que sea mucho más difícil progresar si no se tienen los conocimientos, habilidades, aptitudes, valores que se forman con una educación de buena calidad.

El progreso enseñanza aprendizaje **tradicional**, centrado en el docente, no resulta suficiente para desarrollar en los alumnos las capacidades cognitivas, creativas, reflexivas e investigativas requeridas por la sociedad moderna.

Es así que, la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, caracterizada desde su creación por la enseñanza **tradicional**, consciente del reto que debe enfrentar ante al escenario mundial, nacional y regional que se le presenta, se ve en la urgente necesidad de reformar su sistema de enseñanza, buscando la excelencia y pertinencia en sus proyectos educativos.

En este sentido, Nuestra Superior Casa de Estudios Superiores, de acuerdo con su VISION y MISION, tiene un rol importante en la formación de profesionales y

⁴ La Enseñanza universitaria - El escenario y sus protagonistas - Miguel A. Zabalza - narcea Ediciones

técnicos de alto nivel; para ello, requiere de **un cambio en su modelo pedagógico tradicional**, asumiendo las **nuevas tendencias** pedagógicas, en las cuales el proceso de enseñanza aprendizaje debe basarse en los siguientes principios:

- Un proceso contextualizado vinculado a la realidad concreta en que se desarrolla.
- Carácter creativo y transformador de la enseñanza y del aprendizaje como un **proceso de construcción** de conocimientos, habilidades y cualidades de la personalidad donde el estudiante pasa a ser sujeto de dicho proceso.

Por tanto es importante considerar las características y fases del proceso de asimilación del conocimiento humano, su peculiaridad distintiva como proceso de construcción, en el cual el procesamiento y elaboración de información, la capacidad de orientarse en una situación concreta y los recursos metodológicos a disposición del educando deben ocupar un lugar central, se hace necesario el desarrollo de una actitud permanente de reflexión sobre la práctica pedagógica y una nueva manera de encarar la formación. El profesor como orientador y guía del aprendizaje del estudiante debe propiciar una relación horizontal más democrática entre los principales actores del proceso enseñanza aprendizaje.

Esta concepción del proceso de enseñanza aprendizaje donde el educador orienta el proceso de formación que tenga sentido para los educandos, construyan su conocimiento partiendo de lo que saben hasta comprender lo que se les enseña, más que enseñar, se trata de enseñar a aprender, lo que exige previamente un esfuerzo de aprender a aprender. Para ello es necesario que el docente utilice métodos que permitan a sus alumnos identificar problemas y elaborar alternativas de solución para los mismos. Por tanto los docentes universitarios requieren de una formación pedagógica, profesional, cultural y científica encaminada fundamentalmente a lograr una formación profesional de calidad.

La docente centrada en el aprendizaje también debe contemplar la formación integral del estudiante, estando siempre presentes los principios, valores éticos, morales, que

le permitan utilizar sus capacidades intelectuales con un compromiso ciudadano y conciencia solidaria.

Este sistema permita desarrollar una enseñanza que facilite al estudiante la integración de los conocimientos, armonizarlos y en consecuencia comprenderlos, propiciando un aprendizaje significativo. De esta manera se estimula el desarrollo de su personalidad a través de su participación activa en el proceso de apropiación de los conocimientos y habilidades, donde el docente se convierte en su asesor guía.

Es importante considerar las características y fases del proceso de asimilación del conocimiento humano, su peculiaridad distintiva como proceso de construcción, en el cual el procesamiento y elaboración de información, la capacidad de orientarse en una situación concreta y los recursos metodológicos a disposición del educando deben ocupar un lugar central.

La educación de hoy debe ser futurista de manera que permita la transformación de las **estructuras cognoscitivas** del educando para que sea capaz de asimilar los nuevos conocimientos de la ciencia y la tecnología actual por medio de la investigación y su aplicación en el proceso productivo de la región con posibilidades de competitividad, tomando en cuenta las dimensiones ambiental, cultural y social además de la económica. Por tanto el conocimiento como nuevo valor imperante, otorga importancia central a las universidades, a los graduados universitarios, a los estudios de postgrado a los conocimientos de idiomas y de informática, y a la permanente actualización profesional.

La importancia de la autogestión educativa para la transformación de la enseñanza ha sido subrayada por la UNESCO, ante las graves limitaciones de la educación de el mundo. A partir del estudio de sus experiencias se han elaborado recomendaciones acerca de la importancia de la autogestión, la cogestión y la enseñanza mutua, como vías para el perfeccionamiento de la organización y funcionamiento de la escuela, el movimiento en este sentido irá en aumento.

III.1.1.2.7. Enfoque Pedagógico del Proceso de Cambio y Transformación en la Educación Superior.

Dentro de las tendencias que se centran en el interés del aprendizaje⁵, tenemos la pedagogía Constructivista, Cognitivista, Histórico Cultural, la U.A.J.M.S adopta la pedagogía constructivista.

El aprendizaje constructivista 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 todo la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

III.1.1.3. Propuesta Pedagógica Para el Proyecto “EVA”

El modelo pedagógico educativo para el proyecto “EVA”, es el modelo constructivista el mismo que la U.A.J.M.S ha elegido para mejorar el PEA en esta institución formadora, caracterizado por qué: “el conocimiento es construido en la mente del aprendiz” Los datos que perciben las personas con sus sentidos y los sistemas cognitivos que utilizan para explorar esos datos existen en la mente de cada uno de ellos.

Sus principios según Kahn y Friedman (1993) y en los que se basará el modelo virtual serán:

- De la instrucción a la construcción. Aprender significa transformar el conocimiento.
- Del refuerzo al interés. Que hace referencia a la motivación que debe tener cada cursante.
- De la obediencia a la autonomía.
- De la coerción a la cooperación.

⁵ KAHN Y FRIEDMAN (1993) MODELO PEDAGÓGICO

En resumen constructivista se puede resumir en la siguiente figura:

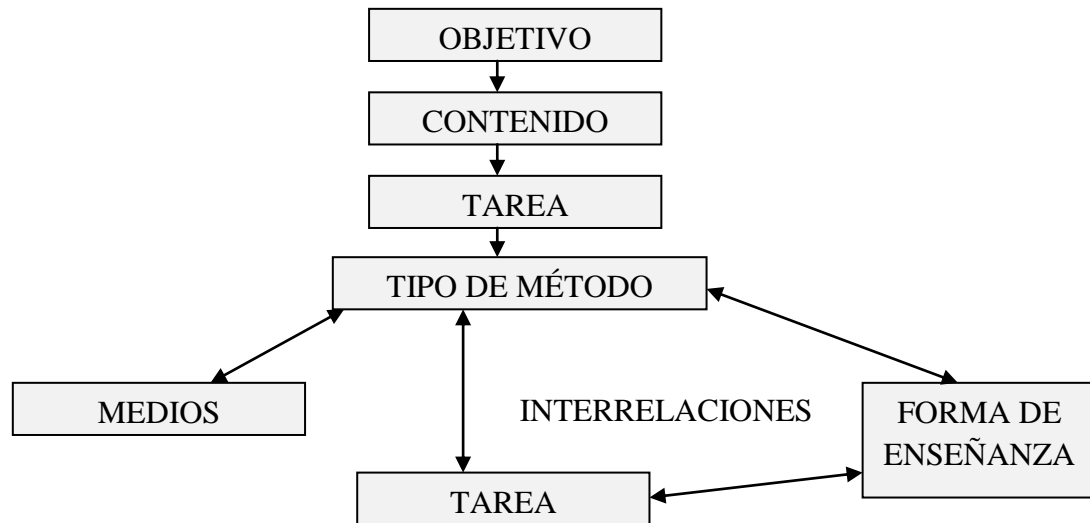


Figura 1: Resumen del enfoque constructivista

III.1.2. Metodología De Desarrollo Del Producto Multimedia

III.1.2.1. Factores De Calidad De Productos Multimedia

¿Qué es Multimedia?

El concepto de Multimedia⁶ es amplio, a continuación se hace mención a algunos conceptos declarados por algunos personajes a través de los años:

Permite a los aprendices interactuar activamente con la información y luego reestructurarla en formas significativas personales. Ofrecen ambientes ricos en información, herramientas para investigar y sintetizar información y guías para su investigación.

Integración de dos o más **medios** de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario mediante el ordenador; video, texto, gráficos, audio y animación controlada con ordenador; combinación de hardware, software y

⁶ <http://www.scribd.com/doc/6954157/Modelos-Multimedia>

tecnologías de almacenamiento incorporadas para proveer un ambiente de información multisensorial⁷.

Multimedia es un término que se aplica a cualquier objeto que usa simultáneamente diferentes formas de contenido informativo como texto, sonido, imágenes, animación y video para informar o entretener al usuario. También se puede calificar como multimedia a los medios electrónicos(u otros medios) que permiten almacenar y presentar contenido multimedia. Con el auge de las aplicaciones multimedia para computador este término entró a formar parte del lenguaje habitual.

El concepto más general acerca de Multimedia es la combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y vídeo que llega a nosotros por computadora u otros medios electrónicos. Es un tema presentado con lujos de detalles. Cuando conjuga los elementos de multimedia fotografías y animación deslumbrantes, mezclando sonido, vídeo clips y textos informativos.

III.1.2.1.1. Características de un Sistema Multimedia

En el contexto de las tecnologías de la información, los sistemas multimedia deben cumplir las siguientes características:

- a) **Controlados por ordenador:** La presentación de la información multimedia debe estar controlada por un ordenador, aunque el ordenador también participa en distintos grados en la producción de medios, almacenamiento, edición, transmisión...
- b) **Integrados:** Los sistemas informáticos (hardware) son el soporte de las aplicaciones multimedia (software) y deben minimizar la cantidad de dispositivos necesarios para su funcionamiento; tarjeta de sonido, tarjeta de vídeo, monitor, mouse, etc.
- c) **Almacenamiento digital de la información:** Los estímulos que percibimos son magnitudes físicas que varían en función del tiempo y/o del espacio. Para

⁷ (Galbreath, 1.992)- (Schlumpf, 1.990)

almacenar esa información en un ordenador se la digitaliza para su posterior almacenamiento.

- d) **La integración:** Hace concurrir a diversas tecnologías: de expresión, comunicación, información, sistematización y documentación, para dar lugar a aplicaciones en la educación, la diversión y el entretenimiento, la información, la comunicación, la capacitación y la instrucción. Esta integración está dando lugar a una nueva tecnología, de tipo digital, que emplea la computadora, sus sistemas y periféricos, conocida generalmente como multimedia
- e) **La digitalización:** Convierte a los datos que se integran en impulsos electrónicos, con un código simple de impulso/no-impulso, que corresponden al empleo de un código de dos números digitales: 0 y 1. De allí viene digitalizar y digitalización.
- f) **La interactividad:** Hace que los programas (video o video juego) no se desarrollen de manera lineal, en una sola dirección, con una sola historia o trama, como estamos acostumbrados a verlos y manejarlos.
La interacción implica personalización de la presentación de información
- g) **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 estudiante puede acceder a la información que le interesa prescindiendo del resto de datos sin un exceso de ramificación.
- h) **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.
- i) **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.

III.1.2.1.2. Clasificación Según Un Sistema De Navegación

La estructura seguida en una aplicación multimedia es de gran relevancia pues determina el grado de interactividad de la aplicación, por tanto, la selección de un determinado tipo de estructura para la aplicación condicionará el sistema de navegación seguido por el usuario y la posibilidad de una mayor o menor interacción con la aplicación.

Los sistemas de navegación más usuales en relación a la estructura de las aplicaciones son:

- **Lineal.** El usuario sigue un sistema de navegación lineal o secuencial para acceder a los diferentes módulos de la aplicación, de tal modo que únicamente puede seguir un determinado camino o recorrido. Utilizado en gran parte de las aplicaciones multimedia de ejercitación y práctica o en libros multimedia.



Figura 2: Estructura Lineal

- **Reticular.** Se utiliza el hipertexto para permitir que el usuario tenga total libertad para seguir diferentes caminos cuando navega por el programa, atendiendo a sus necesidades, deseos, conocimientos, etc. Sería la más adecuada para las aplicaciones orientadas a la consulta de información, por ejemplo para la realización de una enciclopedia electrónica.



Figura 3: Estructura Reticular

- **Jerarquizado.** Combina las dos modalidades anteriores. Este sistema es muy utilizado pues combina las ventajas de los dos sistemas anteriores (libertad de selección por parte del usuario y organización de la información atendiendo a su contenido, dificultad, etc.).



Figura 4: Estructura Jerarquizado

III.1.2.1.3. Clasificación Según Su Finalidad Y Base Teórica

Se han desarrollado multitud de aplicaciones multimedia, con diferentes objetivos y funciones pedagógicas. Así, tenemos: enciclopedias multimedia, cuentos interactivos, juegos educativos, aplicaciones multimedia tutoriales, etc. La finalidad de las aplicaciones multimedia puede ser predominantemente informativa o formativa, así Bartolomé (1999) diferencia dos grandes grupos de multimedia:

- **Multimedia informativos:**
 - **Libros o cuentos multimedia.** Se parecen a los libros convencionales en formato papel en cuanto a que mantienen una estructura lineal para el acceso a la información, pero en sus contenidos tiene un mayor peso o importancia el uso de diferentes códigos en la presentación de esta información (sonidos, animaciones,...).
 - **Enciclopedias y diccionarios multimedia.** Al igual que las enciclopedias y diccionarios en papel son recursos de consulta de información, por lo que su estructura es principalmente reticular para favorecer el rápido acceso a la información. Las enciclopedias y diccionarios multimedia utilizan bases de datos para almacenar la información de consulta de forma estructurada, de modo que el acceso a la misma sea lo más rápido y sencillo.
 - **Hipermedias. Son documentos hipertextuales,** esto es con información relacionada a través de enlaces, que presentan información multimedia. Su estructura es en mayor o menor grado jerarquizada, utilizando diferentes niveles

de información. No obstante, los usuarios tienen gran libertad para moverse dentro de la aplicación atendiendo a sus intereses.

III.1.2.1.4. Usabilidad de la Multimedia

Todo producto multimedia debe cumplir con ciertos principios:

a) 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. Serán los usuarios, y no los desarrolladores, los que determinaran finalmente si una aplicación es fácil de usar.

b) Principio de Accesibilidad

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

c) 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 grabamos la información en nuestra memoria depende de la estructura de la información, el impacto afectivo y la experiencia previa.

d) Principio de los Colores

El uso de los colores en las interfaces abarca un papel muy importante porque con ellos se puede expresar muchas emociones donde el usuario sería el mayor afectado. Desencadenan respuestas emocionales en el espíritu humano que varían enormemente dependiendo del color y de la intensidad de éste. Las sensaciones que producen los colores dependen de factores culturales, ambientales, y muchas veces de los propios prejuicios del usuario.

III.1.2.1.5. Significado de los Colores

El uso de los colores en las interfaces abarca un papel muy importante porque con los colores se pueden provocar muchas emociones o distinciones en la importancia de algunos elementos donde el usuario sería el mayor afectado.

Rojo.- El rojo es exultante y agresivo. También sugiere alarma, peligro, violencia, ira y enfado. En un sistema puede ser usado para llamar la atención, para incitar una acción o para marcar los elementos más importantes, pero cuando es usado en gran cantidad cansa la vista en exceso.

Verde.- El verde es el color de la calma indiferente: no transmite alegría, tristeza o pasión. Está asociado a conceptos como Naturaleza, salud, dinero, frescura, crecimiento, abundancia, fertilidad, plantas, bosques, vegetación, primavera, frescor, esmeralda, honor, cortesía, civismo y vigor.

Azul.- El color azul es reservado y entra dentro de los colores fríos. Expresa armonía, amistad, fidelidad, serenidad, sosiego, verdad, dignidad, confianza, masculinidad, sensualidad y comodidad, pero también puede expresar melancolía, tristeza, pasividad y depresión. El azul es utilizado ampliamente como color corporativo, por la seriedad y confianza que inspira, y admite buenas gradaciones, pudiendo ser el color dominante en un sistema.

Amarillo.- Es un color que expresa peligro y precaución. Favorece la claridad mental y los procesos lógicos. Como regla general, su uso en un sistema debe quedar limitado a elementos puntuales, procurando siempre que ocupe una zona limitada.

Naranja.- Representa movimiento, actividad, alegría, bienestar, compañerismo, creatividad y tiene una cualidad dinámica muy positiva y energética. Se puede usar para dar un mayor peso visual a ciertos elementos de un sistema, aunque si es brillante llena mucho la vista del usuario.

Negro.- El negro confiere nobleza, elegancia, sobre todo es brillante, es el color de la elegancia, de la seducción, del misterio, del silencio, de la noche, del mal, de la tristeza, la melancolía y se puede usarse como color del contorno de ciertos elementos separadores de espacios o como color de fondos, en cuyo caso en los contenidos de la

página deberán predominar los colores claros para que se puedan visualizar correctamente. Es también el color más usado para los textos, debido al alto contraste que ofrece sobre fondos blancos o claros.

El gris.- Es un color asociado a las aplicaciones informáticas, tal vez porque la mayoría de las interfaces gráficas son de color gris o lo contienen.

El blanco.- Representa pureza, inocencia, limpieza, ligereza, juventud, suavidad, paz, felicidad, pureza, inocencia, triunfo, gloria y la inmortalidad. Estos espacios en blanco son elementos de diseño tan importantes como los de color, y se pueden observar con facilidad alejándose de la pantalla del ordenador y entornando los ojos, con lo que distinguiremos mejor las diferentes zonas visuales de la página.

III.1.2.1.6. Aplicaciones de Multimedia

La tecnología de Multimedia resulta de gran ayuda cuando se quiere crear un ambiente en donde existe la motivación y el interés por el aprendizaje, conocimientos, capacitación sobre algún aspecto definido y en donde se necesite romper esquemas para el logro de algún objetivo.

Multimedia En Los Negocios: Las aplicaciones de multimedia en los negocios incluyen presentaciones, capacitaciones, mercadotecnia, publicidad, demostración de productos, bases de datos, catálogos y comunicaciones en red. El correo de voz y vídeo conferencia, se proporcionan muy pronto en muchas redes de área local (LAN) u de área amplia (WAN).

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

Multimedia En El Hogar: Finalmente, la mayoría de los proyectos de multimedia llegarán a los hogares a través de los televisores o monitores con facilidades

interactivas, ya sea en televisores a color tradicionales o en los nuevos televisores de alta definición, la multimedia.

Multimedia En Lugares Públicos: En hoteles, estaciones de trenes, centros comerciales, museos y tiendas multimedia estará disponible en terminales independientes o quioscos para proporcionar información y ayuda.

Los quioscos de los hoteles listan los restaurantes cercanos, mapas de ciudad, programación de vuelos y proporcionan servicios al cliente, como pedir la cuenta del hotel. Los quioscos de museos se utilizan para que los visitantes puedan revisar información detallada específica de cada vitrina.

III.1.2.1.7. Ciclo de Vida de un Producto Multimedia

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

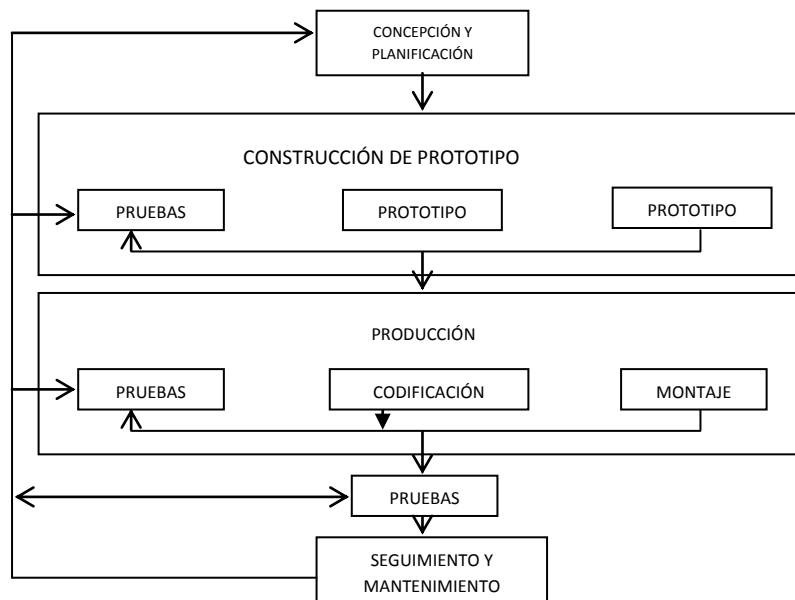


Figura 5: Esquema de un producto multimedia

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.

III.1.2.1.8. La Metáfora

Las metáforas son consideradas como aquellas herramientas capaces de facilitar la navegación y el recorrido a través de un programa. Básicamente se trata de la utilización de conceptos y modelos del mundo real, de fácil identificación por parte de los usuarios por su cotidianeidad, con objeto de presentar el volumen de información electrónica contenida en el programa de forma atractiva, y facilitando la comprensión de su estructura y de las operaciones que pueden desarrollarse a partir del mismo.

El objetivo de la utilización de las metáforas en las aplicaciones hipermedia se centra en presentar a los usuarios una mejor comprensión del medio de comunicación o información, una terminología para pensar y actuar sobre los elementos y procedimientos de un determinado sistema.

Las metáforas pueden definirse como simulaciones de espacios conocidos que ayudan a clarificar la naturaleza de los elementos de información que contiene el sistema, y expresando claramente la relación entre ellos. Facilitan a los usuarios la vía de acceso a las herramientas que ya le son conocidas.

Las metáforas integradas en el diseño del interfaz de usuario pueden servir para un doble propósito: organizar y estructurar las tareas llevadas a cabo por el diseñador; y contribuir al aprendizaje del usuario. Esta integración permite aproximarnos cada vez más al modelo conceptual y de aprendizaje cognitivo del usuario. Las metáforas deben ser: fácilmente comprensibles, para no producir una carga cognitiva adicional; propiciadoras de un aprendizaje significativo e intuitivo para su manejo; de gran adaptabilidad, y flexibilidad, adecuándose a los distintos usuarios; generadoras de transferencias de aprendizajes anteriores a las situaciones nuevas.

Tipos de Metáfora:

Existen dos puntos de vista posibles para ver el comportamiento.

- **Primero.-** Es ver qué tipo de comportamiento le permite realizar al usuario.
- **Segundo.-** Es ver qué comportamiento presenta más allá de las acciones del usuario.

De esta forma podemos ver este sistema como uno en donde dos “actores” se comunican a partir de acciones y respuestas mutuas. Los tipos de metáfora que identificamos por lo anterior son:

- **Metáforas tipo objeto**

Este tipo de metáfora se manifiesta como un objeto (o un conjunto de objetos) que puede ser manipulado de alguna forma. En general, su carácter de objeto se encuentra relacionado a una cierta pasividad o actividad del tipo mecánica (tipo “maquinaria”. Por ejemplo: libro electrónico, agenda, biblioteca, escritorio de sistema operativo visual, la mayor parte de los editores digitales.

- **Metáforas tipo ambiente**

Este tipo de metáfora se manifiesta como un espacio recorrible. Este espacio tiene ciertas características de acuerdo a si está habitado o no, y otros aspectos. Pero su carácter de ambiente se encuentra en relación a algo que puede "ser recorrido" y habitado. Por ejemplo: juegos de simulación de combate, recorridos virtuales de paisajes.

- **Metáforas tipo personaje**

En este tipo de metáfora nos encontramos frente a una simulación de un personaje. Este tiene una voluntad propia y ciertos rasgos de conciencia, principalmente la capacidad de percibir al usuario. Juego de ajedrez, programas de diálogo.

- **Versiones mixtas**

No toda metáfora responde exactamente a esta tipología. Por el contrario, existe gran cantidad de metáforas mixtas que adoptan elementos de los distintos tipos. Un simulador de vuelo puede ser tanto un objeto si el elemento principal es el tablero de comando del avión, o un ambiente en la medida que el espacio recorrido gana protagonismo. Si en la simulación se genera un combate con un enemigo, el cual adquiere cierta estrategia para atacar al usuario, posee cierta captación del comportamiento del usuario, muestra cierta personalidad al comunicarse con el mismo para retarlo a través de la radio del avión, entonces quizás nos estemos acercando a un personaje.

Es interesante observar que cada tipo de metáfora dispone al usuario en un rol particular (o por lo menos en un tipo de comportamiento). En la metáfora de tipo objeto, el usuario se encuentra "fuera" del objeto, el objeto es algo que puede ser "manipulado" por él. Mientras que en el ambiente, el usuario está "dentro" y por lo tanto puede "recorrerlo". Entre el tipo objeto y el tipo personaje, la principal diferencia es la existencia de una cierta conciencia y voluntad.

Otros tipos de metáforas

- **La historia**

Representa un mecanismo duradero y atrayente para la comunicación de información, recomendada para contextos educativos ya que proporciona una estructura de la información familiar y conocida; contribuye a reducir la carga cognitiva de la navegación, y suscita la participación activa y creativa.

Se trata de una narración parcialmente contada con imágenes, en donde el usuario puede intervenir o interactuar en el desarrollo de la misma. Es preciso tener presente que los usuarios seleccionan sólo aquellos estímulos que captan su atención, y desestiman la información superflua recibida, activando un filtro selectivo que les permita retener sólo lo significativo.

- **Un viaje**

Permite la exploración de un dominio de conocimiento complejo, incluye la definición de visitas guiadas. Su atractivo dependerá de la habilidad del diseñador para presentar itinerarios diversos al usuario. Generalmente, un personaje tiene que realizar un viaje en el tiempo o en el espacio, de tal modo que los ambientes que se recrean en el diseño reproducen los diversos contextos por los que se pasa, así, a nivel cognitivo, el usuario identifica los elementos aprendidos al ubicarlos en espacios concretos, e incorpora nuevos conceptos a través de la asociación.

La libertad de elección del itinerario dota al sistema de gran atractivo, aunque se deberá incorporar pistas, guías de ruta, mapas de orientación, visitas obligadas..., que permitan retomar el itinerario y navegación por los contenidos y la información del sistema.

- **Museo**

El conocimiento se presenta tal y como se encuentra expuesto en las paredes de un museo real, las posibles zonas interactivas aparecen vinculadas a iconos que se hallan en un mural o tablón. Al usuario se le deja libertad para que descubra lo que se encuentra tras esos iconos, y así su navegación es abierta. La teoría del aprendizaje que subyace es la del aprendizaje por descubrimiento.

Se deberá tener cuidado para no introducir de modo indiscriminado sorpresas, dado que se corre el riesgo de perder el sentido de la narración. La sensación de que se avanza a alguna parte es la dosis de coherencia, las sorpresas deben proporcionar al usuario la impresión de que está descubriendo algo nuevo que le conducirá al objetivo final.

- **Una ciudad**

La representación de la información va a organizarse en función de los enclaves más representativos que se pueden encontrar en una ciudad: ayuntamiento, hospital, escuela, iglesia, parques... Los hipermedia educativos que lo utilizan coinciden en abordar temáticas relacionadas con aspectos históricos, geográficos y socioculturales de civilizaciones.

La presentación y estructuración del conocimiento de forma comparta mentalizada permite un acceso selectivo y en función de la temática concreta, estableciendo los enlaces y relaciones pertinentes entre ellos, fomentando un aprendizaje por asociación e interrelación de ideas.

- **Una isla**

Se trata de una variante de la anterior, ésta suele adoptarse para apoyar relatos de aventuras en contextos de ficción, rodeado de toda suerte de recursos expresivos: faros iluminados, barcos fantasmas, palmeras con cocos, mapas del tesoro, piratas, llaves de cofres... Frecuentemente esta metáfora es utilizada en aplicaciones lúdicas tales como los vídeos juegos o juegos de rol.

- **El estudio cinematográfico**

El entorno creado recuerda a una sala de cine en la que se pueden proyectar todo tipo de producciones audiovisuales. Existen galerías de personajes con distintos vestuarios, escenarios diversos, sonidos, efectos especiales..., focos; además de otras herramientas montadora de imágenes y secuencias, acceso a micrófonos, bandas sonoras..., distintos ángulos de cámara de filmación). Al usuario se le da la posibilidad de ser el propio director de cine. Esa amplia oferta de opciones para la creación generan una gran motivación, y propicia un aprendizaje por descubrimiento al retar al aprendiz a involucrase en una aventura.

- **Libro o cuento electrónico**

El volumen de la información se halla contenido en páginas electrónicas, que pueden hojearse a modo del tradicional libro de texto, avanzando y retrocediendo por la información.

Es muy común en los cuentos para niños/as, además se presentan viñetas animadas que dotan a la aplicación de gran vitalidad, recreando historietas con la voz, los sonidos onomatopéyicos, los movimientos de los personajes que en ellos aparecen.

Al usuario se le permite acceder a la página del libro o cuento que desee, sin tener que someterse al orden ni el ritmo establecido previamente por el autor.

- **El Campus**

A menudo se presenta un gran espacio virtual en donde se pueden identificar fácilmente los lugares comunes que se encuentran en un entorno universitario: aulas, bibliotecas, servicio de administración, área de recreo o cafetería, salas de estudio..., con el fin de permitir al usuario desplazarse por la información rápidamente apelando a esa analogía que facilita el acceso a los distintos servicios que se pueden encontrar en un aula o campus virtual concebida concretamente para el diseño de entorno para la tele formación.

- **Simulador**

Su importancia radica en que se hace partícipe al usuario de una vivencia, para que sea capaz de interiorizar o desarrollar una serie de informaciones, hábitos, destrezas, esquemas mentales, etc., de ahí que el simulador suela estar integrado por núcleos de información reducidos. Se aplica en diseños de entornos de aprendizaje para reconstruir experiencias de aprendizaje realistas a bajo coste.

Existen simuladores de laboratorios; de vuelo; juegos de rol. Otros recrean actividades de carácter empresarial o formativo, en los que se hace hincapié en la toma de decisiones, la selección de documentación, la aplicación de métodos de solución de problemas.

III.1.2.1.9. Sistemas de Ayuda

El objetivo del Análisis de Decisiones es ayudar a enfrentarse a problemas muy complejos debido a la presencia de varias fuentes de incertidumbre, varios objetivos y metas conflictivas. Se estructura siguiendo las etapas del ciclo del Análisis de Decisiones, con el fin de que el lector entienda el significado e importancia de estos modelos y sea capaz de construirlos, con ayuda, tal vez, de algunos programas informáticos.

III.1.2.1.10. Comportamiento del usuario

Según al comportamiento del usuario se habla de dos dimensiones posibles de metáforas “**Autonomía y Control**” vs “**Interacción requerida**”, otros autores hacen referencia a un tercero “**Inmersión o presencia**” (dado que su análisis es interactivo en general; no sólo el comportamiento del usuario define la metáfora sino también a que tipos de usuarios va dirigido el sistema como en nuestro caso estudiantes universitarios, por lo que esta dimensión la tomaremos en otro punto) otro enfoque es dividir la primera dimensión (“Autonomía y Control”) en “Caminos prefijados”, “Control localizado” y “Control extendido”. La segunda dimensión (“Interacción requerida”) la divide en “Opciones simples”, “Buscar los caminos”, “Contributaria”.

a) Autonomía y control:

- **Forma en que el usuario puede recorrer (o ejecutar el desarrollo) de la obra:** dependiendo en gran parte del tipo de metáfora pueden presentarse diversas formas en que se va desarrollando la obra. Por ejemplo, la obra puede ser navegada, recorrida, evoluciona según las acciones del usuario.
- **Tipo y nivel de participación del usuario:** se puede medir el nivel y tipo de participación desde los casos en donde esta se reduce a la mera *elección de opciones*, pasando a un nivel más complejo donde el usuario puede *modificar elementos* y por último el caso en el que la metáfora le permita *construir*.

b) Interacción requerida:

- **Tipo de gestos o acciones requeridas en la interacción:** determinadas en gran medida por las interfaces físicas disponibles, existen diferentes tipos de acciones que un usuario puede realizar:
 - **Complejidad/simpleza de las acciones requeridas:** existen casos en que la metáfora si bien permite participar con nivel altos (como la construcción) requiere acciones simples (intuitivas) para hacerlo, mientras que existen casos en que las acciones son complicadas o tediosas y generan un distancia entre el usuario y la metáfora.

III.1.2.1.11. Metáfora de Nuestro Sistema

En el sistema desarrollado se empleó la metáfora de enciclopedia, se utiliza la misma por ser algo ya conocido y manejado por el estudiante, se escogió la metáfora por ser de carácter informativo por su conocimiento en la navegabilidad para la exploración de la información con la finalidad de mantener la atención del usuario, mostrando una estructura fácil entretenida e interactiva.

El sistema tiene una estructura lineal y ramificada, se basa en la presentación progresiva de información y entendimiento, para que el usuario entienda cada uno de los temas contenidos en el sistema multimedia EVA-Estadística Descriptiva.

III.1.2.2. Metodología de Guiones Para el Desarrollo del Sistema Multimedia

III.1.2.2.1. Fase I: Planificación

III.1.2.2.1.1. Los Contenidos

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

a) Tipos de Software Educativo

El tipo de software educativo⁸ puede ser: Tutoría, Práctica, Simulación o hipertexto multimedia.

El sistema multimedia a desarrollar cae en el tipo de software:

Sistemas tutoriales.- En estos sistemas se mantiene una interacción continua entre el computador y el alumno o usuario. El sistema lleva registro del estado de avance del usuario en el dominio del tema.

⁸ MARQUÈS GRAELLS, Pere. *Software Educativo* [en línea]; España: Departamento de Pedagogía Aplicada, UAB; fecha de revisión [7/03/2006]; disponible en Internet [<http://www.xtec.es/pmarques/edusoft.htm>]

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

b) 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

III.1.2.2.1.2. Metodología de la Formación a utilizar

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

- a) **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 calidad principal en la navegación es muy equivalente al manejo tradicional del libro.
- b) **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.
- c) **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.

III.1.2.2.1.3. Elaboración de contenidos

Tipos de expertos: Son los roles que en este caso le será asignado al director de proyecto:

- Redactor y corrector de texto.
- Diseñador gráfico.
- Especialista en edición de sonido.
- Especialista con conocimiento en psicopedagogía.

III.1.2.2.1.4. Adquisición del conocimiento:

Conocimiento Declarativo, consideramos 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 habilidades de toma de decisión y de resolución de problemas pertenecientes a dicho dominio.

III.1.2.2.1.5. 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 usara, 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 considera 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.

Descripción de sonido, se indicará de forma general el tipo de sonido que se usará, además de 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 indicará 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.

III.1.2.2.2. Fase II: Diseño Y Prototipo

III.1.2.2.2.1. Diseño Del Guión Multimedia

Hay que considerar que independientemente de otros aspectos estamos frente a una aplicación – multimedia y por tanto la metodología de desarrollo “obliga” a pensar en que la organización de nuestros 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 estructura 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.

III.1.2.2.2. Sinopsis del Guión.

Sinopsis es una presentación resumida del proyecto de un programa, contiene el tema y sus líneas generales de desarrollo y tratamiento, aquí no hay un desarrollo en detalle, pero si 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: Sinopsis del Guión

- a) **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 estamos trabajando con los sistemas de gobierno, los aspectos conceptuales referentes a que 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 hipertextual, si bien cuando hablamos aquí de hipertexto nos referimos a un nivel básico y rudimentario del mismo.

- b) **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.
- c) **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 al gráfico número 4) o número secuencial solamente independientemente del tipo.
- d) **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.

III.1.2.2.2.3. Estructura del Guión Multimedia

Descripción Por Pantalla

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

Pantalla x: Nombre de la Pantalla	
Imagen y Movie	
Sonido	
Texto	
Acción	

Tabla 2: Descripción por Pantalla

III.1.2.2.2.4. 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), esta técnica se basa fundamentalmente en las recomendaciones que, al respecto, fue publicado por autores, como Rossi⁹, para el diseño de Interfaces Gráficas de Usuario (GUI) y en la norma ISO 8613 (ODA) de estructuración de documentos de oficina (ISO 1988).

Con un DPD se representa la estructura de una presentación (a la que también denominamos 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 registrarán, en el futuro, los contenidos que constituyan el documento.

Esta estructura se modela a través de Elementos de Presentación (EP), que pueden ser de dos tipos: literales, con un valor constante y fijo para todos los documentos que se visualicen sobre el formulario del que forman parte (por ejemplo, un título, un logotipo, un rótulo o la imagen de un “botón”); y variables, cuyo contenido se corresponderá con el incluido en alguno de los “objetos documentales” (apartados, campos, figuras, sonidos, etc.) que forman parte de la documentación del proyecto multimedia en su conjunto. Además de la naturaleza de los elementos de presentación, existe la posibilidad de establecer en el modelo su multiplicidad (cantidad de ejemplares de un tipo de EP que pueden aparecer en una presentación), existiendo así elementos persistentes, opcionales, múltiples, múltiples-opcionales o excluyentes.

⁹ Rossi et al. (1996) - norma ISO 8613 (ODA) - (ISO 1988).

III.1.2.2.2.5. Sincronización Multimedia

Sincronización temporal y jerárquica, permite una representación de los elementos multimedia, en el que se indica el instante que comenzará la presentación de cada elemento y lo que duraría su aparición en pantalla, utilizando esta técnica se realizó la representación temporal de cada imagen animada que aparecerá en la pantalla del sistema. En la figura 8 se muestra un posible diagrama temporal en el que se indica el instante en el que comenzaría la presentación de cada elemento multimedia y lo que duraría su aparición en pantalla.

Elemento

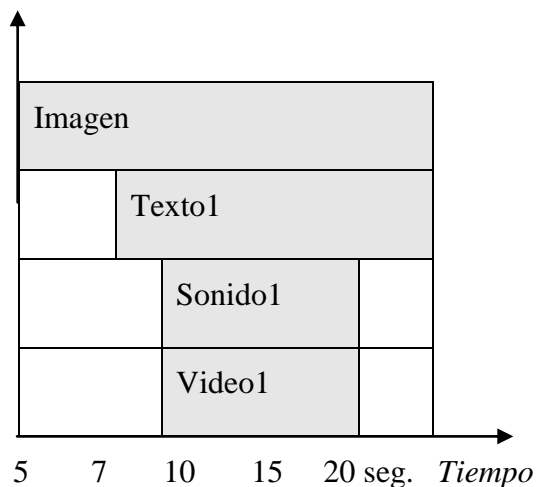


Figura 6: Diagrama de sincronización Temporal

La sincronización jerárquica es una técnica que permite realizar una representación 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 variable (y) significa la aparición del elemento en toda la sincronización, como muestra la figura 9.

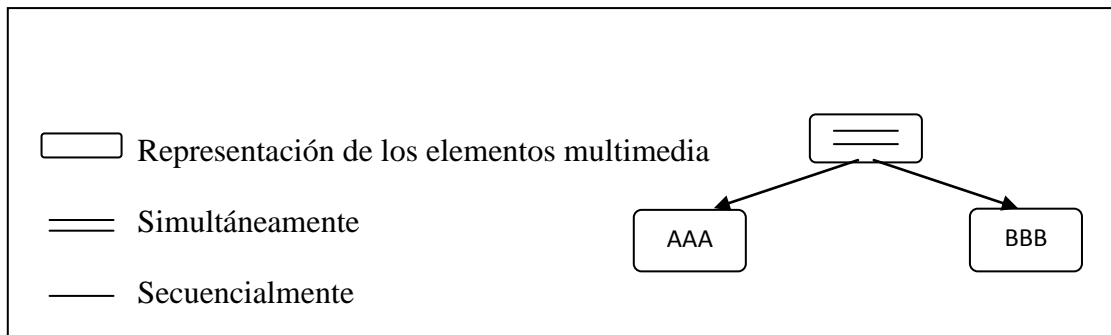


Figura 7: Sincronización Jerárquica

III.1.2.2.6. Diseño Funcional.

Diseño Navegación.

Se ha de definir la estructura de navegación a través del hiper-documento mediante la realización de modelos navegacionales que representen diferentes vistas del esquema conceptual de la fase anterior. Se trata, en definitiva, de reorganización la información para adaptarla a las necesidades de los usuarios del sistema.

El diseño navegacional se expresa, también con un enfoque orientado a objetos, a través de dos tipos de esquemas o modelos: El denominado Esquema de clases navegacionales, con las posibles vistas del hiper- documento a través de unos tipos predefinidos de clases, llamadas navegacionales, como son los “nodos”, los “enlaces” y otras clases que representan estructuras o formas alternativas de acceso a los nodos, como los “índices” y los “recorridos guiados”; y el Esquema de contexto navegacional, que permite la estructura del hiper- espacio de navegación en sub-espacios para los que se indica la información que será mostrada al usuario y los enlaces que estarán disponibles cuando se acceda a un objeto (nodo) en un contexto determinado.

a) 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 de evaluación, parámetros.

Diagrama de los principales itinerarios pedagógicos previstos, implícitos del programa y explícitos del alumno.

b) Sistema de navegación.

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

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 lineal) 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.

Elementos de navegación.

Son menús, íconos, botones, elementos hipertextuales.

- ♦ Menús, colección de opciones que aparecen 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 mouse u oprimiendo una pantalla sensible al tacto.
- ♦ Íconos, representación gráfica esquemática para identificar funciones o programas. Los símbolos se llaman íconos que son representaciones

simbólicas de objetos o procesos comunes en muchas interfaces gráficas de usuario y siempre 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: texto, gráficos e íconos.
- ♦ Elementos hipertextuales, son los que ayudan en la navegación de programas o sistemas.

III.1.2.2.2.7. Seguimiento y control de los usuarios

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.

III.1.2.2.2.8. 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.

a) Herramientas para el diseño del prototipo

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

Elección de las herramientas para el desarrollo del proyecto

Herramientas de edición

Un proyecto multimedia necesitas algunas herramientas básicas para organizar el contenido, edición donde se puede construir interfaces como por ejemplo: Adobe Photoshop, Sound Forge, Sony Vegas, Macromedia Flash.

Herramientas de autor

Aplicaciones personalizadas, esta 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, es un programa de propósito general que permite a los diseñadores crear una interfaz para navegar por medios múltiples e introducir el contenido.

Las herramientas autor actuales utilizan tres metáforas distintas para construir el interfaz y organizar el contenido, las cuales son:

- ◆ 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.
- ◆ Tiempos y secuencias, el otro tipo de herramientas autor están básicamente orientadas al tiempo. MacroMind Director es una herramienta de este tipo.

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 formas 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 nos va permitir movernos a través del contenido.

b) 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.
- ◆ Eficiencia, otra característica de una buena herramienta 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.

Una herramienta de autor es un programa de propósito general que permite a los diseñadores crear una interfaz para navegar por medios múltiples e introducirle contenido.

III.1.2.2.3. Fase III: Producción

III.1.2.2.3.1. 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 el equipo de programadores tendría que elaborar la estructura proporcionada por el prototipo en la herramienta de producción.

En estos dos casos el equipo de programadores debe 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 tengan 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 así una gran cantidad de trabajo al programador, esta técnica tiene la ventaja de facilitar la integración de contenido así como nos permite tener la posibilidad de dividir el proyecto en varias secciones en las que se pueden trabajar por separado.

III.1.2.2.3.2. Elementos Multimedia

a) Video.

Cuando se planea con mucho cuidado la secuencia de video bien ejecutada, puede cambiar drásticamente un producto multimedia. Sin embargo, antes de decidir si conviene agregar un video a un proyecto, es esencial conocer el medio, sus limitaciones y su costo.

Se proporciona ahora las bases para ayudar a entender cómo trabaja el video, los diferentes formatos y estándares para grabarlo y reproducirlo y las diferencias entre el video de computadora y de televisión. Para las propiedades de dinamismo se debe considerar lo siguiente:

Estilo de presentación del video, dependiendo del contexto de la aplicación, la ventana de video debe mantenerse consistente en cada una de sus ocurrencias dentro de la aplicación: ventana con bordes, ventana con opción de video, con opción de re inicialización, con opción de “cerrar ventana”, el tamaño inicial de la ventana, la disponibilidad de cambiar ese tamaño, etc.

Control del usuario, El usuario debe tener la potestad de interrumpir o reiniciar el video tantas veces como él desee. También se debe dar oportunidad de eliminar la

ocurrencia de video, siempre y cuando el dispositivo que se utilice lo permita. Es el caso similar al de utilización de sonido.

Resolución y captura del video, existen muchos videos elaborados con fines educativos, algunos de excelente resolución y otros menos elaborados. Se deben escoger herramientas de hardware y de software sin perder de vista que la combinación debe ser adecuada.

Recursos de almacenamiento y operabilidad, tanto los videos como los sonidos ocupan mucho espacio, por lo tanto es importante estimar la cantidad de recursos (memoria o almacenamiento en disco) que requieren los elementos anteriores y nunca perder de vista el tipo de equipo en los cuales se utilizará la aplicación definitiva.

Utilización de video, el video en movimiento es el elemento de multimedia que puede hacer que una multitud emocionada contenga la respiración en una exposición comercial, o que un estudiante mantenga vivo el interés en un proyecto de enseñanza por computadora.

El video digital es una de las facetas más prometedoras de multimedia y constituye una herramienta poderosa para acercar al usuario a la realidad. También es un método muy efectivo para llevar multimedia a un público acostumbrado a la televisión.

Si se utilizan elementos de video en un proyecto multimedia, se pueden presentar los mensajes en forma efectiva y reforzar la historia que quiere mostrar, y los espectadores tenderán a retener una mayor parte de lo que vean.

Los estándares y formatos para texto digital, imágenes y sonido están establecidos con claridad y son de uso común, pero el video es el elemento más novedoso que se ha integrado a la multimedia. Y sigue retirándose s medida que las tecnologías de transporte, almacenamiento, comprensión y despliegue se mejoran en los laboratorios y en el mercado.

De todos los elementos de multimedia, el video es el que exige mayores requerimientos de la computadora y memoria. Hay que tener en cuenta que una imagen fija de color en la pantalla de la computadora puede requerir hasta 1 MB de

memoria. Si se multiplica esto por 30 (el número de veces por segundo a que debe remplazarse una imagen para dar la sensación de movimiento) se podrá comprobar que se necesitan 30 MB por segundo para reproducir video, o 1.8 gigabytes por minuto o 108 gigabytes por hora.

b) Sonido.

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.

Cuando algo vibra en el aire moviéndose crea ondas de presión que se propagan como las del agua en un estanque al arrojarle una piedra, es el sonido. Las ondas del sonido varían en volumen (medido en decibelios dB) y infrecuencia o tono (medido en hertz Hz), muchas ondas se mezclan formando música, lenguaje o solo ruido.

La acústica es la ciencia del sonido, los niveles de presión de sonido, magnitud o volumen, se miden en decibelios que son la relación entre un punto de referencia escogido en una escala logarítmica y el nivel que está realmente experimentándose.

Para la utilización de sonido se debe restringir y considerar las siguientes condiciones de uso:

Repeticiones de sonidos, este recurso se utiliza para informar al usuario del cambio de un modo o escenario dentro de un aplicación, para indicar la ocurrencia de algún error, para advertirle de una operación peligrosa o incorrecta; sin embargo la constante repetición de un mismo sonido puede resultar molesto al usuario, la primera vez puede resultar agradable pero la quinta vez se vuelve insoportable.

Discreción en el uso de sonido, la utilización de sonido debe estar asociada al esquema y estilo de la aplicación, más aún si la aplicación usa sonidos con la única condición de adornar la aplicación, sin que haya una relación directa con lo que se está observando o con lo que el usuario está realizando, ni se debe utilizar sonido alguno ya que entorpece las actividades del usuario y baja el rendimiento de la

aplicación por la cantidad de recursos de memoria que utilizan los sonidos; se debe recordar que los elementos multimedia deben motivar al usuario y mejorar su capacidad de adquisición de conocimiento y otras habilidades intelectuales, no deben ser ofensivos ni intimidar al usuario.

Controlar el sonido, el usuario debe tener control suficiente para habilitar o deshabilitar los sonidos asociados a la aplicación, se le debe el control y la posibilidad de bajar o subir el volumen de tales sonidos, no se debe forzar al usuario a escuchar todos los sonidos.

Tipo de audiencia, los usuarios pueden tener problemas de audición, por lo tanto cuando el sonido incorporado es significativo para que el usuario realice alguna actividad, debe darse la alternativa escrita de tal significación. Bajo estas circunstancias la redundancia no es molesta sino necesaria, sin embargo cuando se realiza el diseño se debe conocer exactamente el tipo de audiencia, por lo tanto se deben prever dos o más versiones de la aplicación para que la aplicación sea lo más versátil posible.

c) Imágenes

Lo que se ve en una pantalla de multimedia es una composición de elementos: texto, símbolo, mapas de bits (parecidos a fotografías), gráficos, imágenes, botones y videos. La combinación de estos elementos, la selección de colores, las herramientas utilizadas y trucos empleados convergen para establecer una conexión visual con el espectador.

Creación de imágenes, las imágenes fijas, pueden ser pequeñas o grandes e incluso ocupar toda la pantalla, puede tener colores, colocarse en cualquier parte de la pantalla, en forma geométrica o asimétrica, puede ser un solo árbol en una colina en invierno, cajas apiladas, texto contra un fondo (tipo mármol, gris, a cuadros), un ingeniero dibujando, una fotografía, etc. Las imágenes fijas se generan en la computadora en dos formas: como mapas de bits (mapas pintados) o como dibujos de vectores (dibujos).

Los mapas de bits se utilizan para obtener imágenes y dibujos complejos que requieren detalles finos, los dibujos realizados con vectores se emplean para hacer líneas, cajas, círculos y otras figuras gráficas que se pueden expresar matemáticamente en términos de ángulos, coordenadas y distancia.

Un objeto dibujado puede llenarse con colores y patrones que pueden ser seleccionado como un solo objeto, la apariencia de ambos tipos de gráficos dependen de la resolución del monitor y de la capacidad del sistema. Ambos tipos de imágenes pueden grabarse en diferentes formatos de archivo y pueden traducirse de una aplicación a otro o de una plataforma a otra.

Generalmente los archivos de imágenes se comprimen para ahorrar memoria y espacio en el disco. Las imágenes fijas acaso sean el elemento más importante del desarrollo del proyecto multimedia, la competencia gráfica, las habilidades de desarrollo de arte gráfica en computadora y en diseño son vitales para el éxito del proyecto pues el usuario juzga su trabajo sobre todo por su impacto.

d) Texto

Un principio destacado en multimedia es la importancia que existen en diseñar etiquetas para los títulos de pantallas, menús y botones de multimedia, utilizando palabras que tengan un significado más preciso para expresar lo que se necesita decir. Por tal razón son elementos vitales de los menús, los sistemas de navegación y el contenido; a continuación mencionamos los formatos de texto:

TXT	Texto universal en formatos ANSI o ASSCII
RTF	Rich Text Format (formato de texto enriquecido), son las características de color , negrita, etc.

Tabla 3: Descripción de un texto

e) Definición de Hipermedios¹⁰

- **Hipermedia:** Se crea cuando se incluyen los medios antes mencionados y los ponemos en un formato de hipertexto, sin embargo no existe un estándar oficial de hipertexto, el autor de una aplicación en hipermedia puede formatear el flujo de información en la forma que él crea conveniente, se recomienda nuevamente seguir el concepto de hipertexto y ser consistente en el formato definido. El concepto de hipertexto significa que su aplicación tiene puntos, nodos definidos y que los enlaces permitan al usuario crear sus propias trayectorias de acceso a información.
- **Texto,** es la base para la mayoría de las aplicaciones de hipermedios, podemos realizar documentos en hipermedia de una forma manual o a través de utilerías que lo hacen automáticamente, conservando las características de posición, aspecto y consistencia. Es una buena idea manejar doble identificación para los puntos de enlace.
- **Dibujo y fotos,** el uso de estos medios puede resultar de gran realce en aplicaciones hipermedia, la clave está en incorporarlos completamente en la aplicación, permitiendo al usuario interactuar con la gráficas, utilizando los enlaces – a – punto y punto – a – nodo para apoyar en la comprensión de la información.
- **Animación,** aún cuando la animación de un destello de luz a sus aplicaciones, es difícil actualmente incorporarlas completamente en la aplicaciones, generalmente se utiliza al poner en movimiento alguna figura al momento de indicárselo con el ratón.
- **Sonido,** este tiene presenta un problema, dado que es imposible darle un clic y además no sería muy útil. En algunas aplicaciones podemos tener sonido de apoyo, el cual se pondrá en funcionamiento de la misma forma que la animación, al momento que el usuario desee escucharlo.

¹⁰ MARQUÈS GRAELLS, *Multimedia Educativo: Clasificación, Funciones, Ventajas e Inconvenientes*; España Facultad de Educación, UAB

- **Programas de computadoras**, los programas disponibles para el manejo de hipermedia están generalmente limitados a aplicaciones de propósito general, pero día tras día continúan surgiendo nuevos software.
- **Video**, este tiene un problema similar al de la animación y el sonido.

III.1.2.2.3.3. Organización de los Recursos de Producción

Los recursos de producción constituyen las herramientas y el equipo que se necesitan para producir el contenido para la integración de 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, luces, los micrófonos, tarjetas de sonido, los dispositivos de almacenamiento, etc.

Hay desarrolladores que debido a la rápida evolución de la tecnología optan por alquilar equipos en vez de comprarlos.

Formatos de archivos, la elección del formato de los ficheros es una consideración que se debe hacer al principio, por lo que las herramientas de desarrollo suelen soportar un número determinado de formatos; en secuencias, los formatos los formatos elegidos para el texto, imágenes, sonido y películas deben ser compatibles con las herramientas usadas en el proyecto.

III.1.2.2.3.4. Producción de Programación

Código fuente, al que se hace 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 responden un objeto cuando se interactúa sobre el o cuando cambian otras cosas en el entorno del programa, suelen basarse en términos de inglés fáciles de recordar. Algunos ejemplos de estos lenguajes son: HyperTalk (HyperCard), Lingo (Director) y SuperTalk (SuperCard).

III.1.2.2.3.5. Documentación

La documentación puede incluir manuales, tutoriales, guías, libros de trabajo, ayudas, material de información y guías de profesores. La cantidad y el tipo de documentación dependerán de la audiencia y el tipo de producto.

La documentación es mucho más difícil de lo que se pueda pensar en un principio, a veces de realizan varias tareas a la vez para ahorrar tiempo, se empieza a documentar cuando el producto todavía no está terminado.

Tipos de manuales:

Manual de usuario, expone los procesos que el usuario puede realizar con el sistema implantado, para lograr esto es necesario que se detallen todas y cada una de las características que tiene el sistema y la forma de acceder e introducir información. Permite a los usuarios conocer el detalle de que actividades ellos deberán desarrollar para consecución de los objetivos del sistema.

Manual de instalación, expone los pasos que el usuario debe efectuar para poder instalar el sistema en su equipo y poder utilizarlo, permite a los usuarios el detalle de qué actividades 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.

III.1.2.2.4. Fase IV: Prueba

III.1.2.2.4.1. Pruebas De Puesta A Punto

a) Prueba de interfaz

Estas pruebas mejoran las posibilidades de que el proyecto sea aceptado y utilizado después de que se produzca. Un proyecto se puede estar mejorando 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 la interfaz investigarán varios prototipos de interfaz.

La prueba de interfaz implica también hacer un balance entre las necesidades del usuario y las posibilidades técnicas actuales.

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 esté 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.

b) Prueba funcional.

El momento de la prueba funcional es el momento de validar las especificaciones de diseño. Teniendo en cuenta la audiencia para la que se va 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 de comprobar el producto con dispositivos, tarjetas de sonido, lectores de CD-ROM, fabricados por casas distintas.

c) Prueba de contenido

El propósito de las pruebas de contenidos 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 acabo.

III.1.3. Proceso de Desarrollo del Producto Multimedia.

III.1.3.1. Metodología De Guiones Para el Sistema Multimedia EVA- Estadística Descriptiva.

III.1.3.1.1. FASE I: Planificación

III.1.3.1.1.1. Objetivos y Alcances

▪ Objetivo General

El objetivo general del sistema multimedia EVA- Estadística Descriptiva es:

Diseñar y desarrollar una herramienta multimedia para mantener una interacción continua entre dicho sistema y el alumno mediante controles y actividades que permitan tener una idea sobre el dominio del tema del alumno.

Dada la amplitud de este propósito es preciso planificar objetivos más específicos que agrupados por su afinidad temática.

▪ Objetivos específicos:

- Crear una herramienta versátil, que permita simultáneamente la estimulación visual, auditiva y táctil del usuario del sistema.

- Observar y recoger información en cantidad y calidad para utilizar antes, durante y después de la utilización de la herramienta.
- Utilizar una metodología pedagógica apropiada para la enseñanza y el aprendizaje.
- Utilizar una metodología de guiones para el diseño multimedia.
- Diseñar una Herramienta Multimedia que permita la incorporación de estímulos visuales y auditivos especialmente significativos para el usuario.

▪ **Planteamiento del Problema**

Necesidad de contar con un material de apoyo educativo de tipo interactivo que fortalezca aun más la enseñanza y aprendizaje de la materia Estadística Descriptiva de la carrera de **Ing. Informática**, que coadyuve a disminuir las dificultades en el área de educación que imposibilitan o perjudican el buen avance y constante mejora del proceso de Enseñanza – Aprendizaje.

▪ **Alcances:**

- El contenido del sistema multimedia EVA- Estadística Descriptiva se encuentra delimitado por el programa docente 2010 de la materia Estadística Descriptiva.
- Contará con imágenes estáticas, imágenes dinámicas, textos, videos y audio habiendo realizado un análisis para luego diseñarlas de manera que el usuario capte en gran mayoría los conocimientos que contiene este sistema.
- El sistema contará con evaluaciones que consistirá en actividades y cuestionarios mediante las cuales el usuario pueda notar el grado de su aprendizaje y quede motivado a aprender más.
- Además contará con ejercicios propuestos y resueltos para una mejor ejemplificación de la parte práctica del contenido.

- **Limitaciones:**

- El software multimedia deberá correr en una computadora que tenga mínimamente las siguientes características.
 - Pentium IV 2 Ghz.
 - Salida de Audio (Parlantes, audífonos).
 - Dispositivos accesorios necesarios (Teclado, Mouse, Adaptadores de audio y video).
- La computadora deberá tener mínimamente las siguientes características en cuanto a software.
 - Windows 98, NT, XP, Vista, 7.
 - Adobe Flash Player®.

Controladores de Audio y Video para los dispositivos conectados

III.1.3.1.1.2. Los Contenidos

El desarrollo de los contenidos del curso de formación viene determinado por una serie de aspectos que pasamos a comentar a continuación:

Tipos de Software Educativo

El sistema multimedia EVA- Estadística Descriptiva es un software a desarrollar de tipo **sistemas tutoriales**; porque estos sistemas mantienen una interacción continua entre el computador y el alumno o usuario. El sistema además cuenta con actividades de ejercitación y evaluaciones por unidad temática.

- **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 esto.

- **Edad.** De 16 años en adelante.
 - **Nivel de Estudio.** Universitario
 - **Entorno Sociocultural.** Los estudiantes en la actualidad se encuentran atravesando una cultura audiovisual, es decir que constantemente están recibiendo información a través de medios tecnológicos visuales y auditivos, por eso la computadora se ha vuelto un elemento importante para la formación de estudiantes de secundaria, universitarios y personas en general en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- **Aprendizaje.** Individual, a través de actividades y evaluaciones.

Las personas que utilizarán este software deben tener conocimientos básicos sobre computación (hardware y software).

II.1.3.1.1.3. Metodología de la Formación a Utilizar

Para el sistema en desarrollo se utilizará la metodología de la formación “**Discursiva**”. Se utilizará esta metodología porque el diseño del sistema tiene soporte tradicional es sencillo en su diseño y entre sus cualidades está el de ofrece al usuario la capacidad de investigar sobre los contenidos, pues su navegación es similar al manejo tradicional de un libro.

Los contenidos de la materia serán proporcionados y actualizados por el personal docente de la materia Estadística Descriptiva.

III.1.3.1.1.3. Elaboración de contenidos

Las propias Empresas Desarrolladoras del Producto:

Porque el contenido está estructurado por los propios docentes de la materia Estadística Descriptiva y el desarrollador del producto multimedia que incluye

aspectos tecnológicos al sistema como ser videos, imágenes animadas, sonidos y otros.

Para la elaboración del sistema multimedia el experto requerido es el propio director del proyecto quien realizara los papeles de:

- Programador, diseñador, especialista en edición video, redactor y corrector de texto.

III.1.3.1.1.4. Adquisición del conocimiento

Se tomara como base la adquisición del conocimiento “**Declarativo**” ya que el sistema está destinado al apoyo de la formación de universitarios con conocimientos básicos en computación (hardware y software).

III.1.3.1.1.5. Contenido del CD:

Lo que se va a poder observar en el CD en cuanto al tipo de letra, gráficos, sonido y colores se describe a continuación:

Descripción del Contenido del Tema en Estudio: La presentación del tema tendrá los siguientes componentes:

- **Título** Para que el alumno identifique la unidad
- **Subtítulos** Para que el alumno observe como está dividido la unidad
- **Contenido** Será la explicación misma de la lección.
- **Animaciones** Servirán para la ilustración de imágenes y contenidos teóricos.

Descripción de Texto: El texto que posee el sistema será breve en cuanto al contenido del tema, se utilizaran números y letras claras y visibles para el usuario, para lograr una mejor comprensión.

Existe diferencia entre lo que son títulos, subtítulos y el texto del contenido de las unidades temáticas.

Descripción de los Gráficos: Los gráficos que se emplearan en el sistema serán tanto estáticos como animados para reconocer las opciones así como para identificarlas.

Descripción de Sonido: Los diversos sonidos existentes en el sistema se reproducirán en el transcurso del tiempo de ejecución y el recorrido de pantallas, el sistema tendrá sonido de fondo y sonido a los botones.

Descripción de video; Los videos que se utilizan en este sistema van a ser editados cuidadosamente buscando plasmar aspectos que teóricamente o con representaciones gráficas estáticas no se pueden explicar bien.

Descripción de Colores: En cuanto a los colores que se van observar en el sistema serán colores que motiven al alumno; pero sin distraerlo para que este se sienta cómodo cuando ingrese al sistema y pueda navegar libremente.

III.1.3.1.2. FASE II: Diseño y Prototipo

III.1.3.1.2.1. Diseño Del Guión Multimedia

Para una mejor comprensión de la fase de Diseño y Prototipo; se presenta los siguientes elementos del guión multimedia, sinopsis del guion, estructura del guión multimedia (descripción por pantalla), diagrama de elementos de pantalla o modelo de presentación de un documento (dpd) y diagrama de sincronización, por último se realiza el diseño funcional (mapa navegacional de todo el sistema).

III.1.3.1.2.2. Guión de Producción Multimedia (Sinopsis del Guión)

Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" Facultad de Ciencias y Tecnología Programa Ingeniería Informática Guión de Producción Multimedia			
Título: "EVA - Estadística Descriptiva" Género: Educativo Destinatario tipo: Estudiantes universitarios que cursan la materia Estadística Descriptiva Autor: Yovana Nataly Patzi Silva			
Objetivo: Desarrollar un Sistema Multimedia Educativo para la Enseñanza y Aprendizaje de la Materia Estadística Descriptiva			
Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
1.- Pantalla Presentación	Esta pantalla es la principal de la introducción al sistema Multimedia Educativo para la Enseñanza y Aprendizaje de la materia Estadística Descriptiva. La presentación está compuesta por varias animaciones que salen unas tras otras todas en un mismo fondo y con el mismo audio. En la pantalla también aparece un botón de saltar Intro que nos permite saltar la presentación y poder entrar a la pantalla Menú Principal En el centro superior texto	Texto: Imágenes fijas: Fondo.png Animación: Univ.swf Facu.swf Ing_inf.swf Est_des.swf Eva.swf Img2.swf Estadistica.swf Botones: Saltar_intro.btn Ingresar.btn	Fondo1.mp3 sobre.mp3 press.mp3

	<p>animado del nombre de la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho", Facultad de Ciencia y Tecnología, Ingeniería Informática,</p> <p>En esta pantalla se encuentra una imagen de fondo estática; al centro dos imágenes animadas de presentación y un texto animado del nombre Estadística Descriptiva; en la parte inferior derecha está el botón ingresar.</p>		
--	--	--	--

Tabla 4: Sinopsis del guión Pantalla Presentación

Sinopsis del Guión: Pantalla Menú Principal

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
<p>2.- Pantalla Menú Principal</p>	<p>Esta pantalla muestra un menú de botones giratorios para el apoyo a la materia Estadística Descriptiva que nos permitirán enlazar a diferentes pantallas y conocer toda su información de dicha materia.</p> <p>En la parte superior izquierda está el logo de E.V.A. en el centro superior una imagen animada del nombre de la</p>	<p>Texto:</p> <p>Imágenes fijas: Fondo.png Logo.png</p> <p>Animaciones: baner.swf eva.swf</p> <p>Botones: Sistema_spss.btn indice.btn resumen.btn</p>	<p>Fondo2.mp3 Boton.mp3 Click.mp3 Sobre.mp3</p>

	<p>Materia Estadística Descriptiva</p> <p>En la pantalla presenta una imagen de fondo estática; en la parte superior derecha está el botón salir.</p> <p>En la parte central de la pantalla se muestra el menú de botones que están girando en forma circular en la cual con el presionar de los botones se despliega una ventana emergente; dicha pantalla emergente muestra información del botón seleccionado</p>	<p>entrar_contenido.btn</p> <p>ingresar.btn</p> <p>cerrar.btn</p>	
--	--	---	--

Tabla 5: Sinopsis del Guion Pantalla Menú Principal

Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA 1 “Introducción general”

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
<p>3.- Pantalla TEMA 1 “Introducción general”</p>	<p>Esta pantalla muestra en la parte superior izquierda el logo de E.V.A. (Entorno Virtual de Aprendizaje) en el centro superior un banner con imagen animada del nombre de la Materia Estadística Descriptiva; en la parte superior derecha se muestra la fecha y hora actual y más abajo hay un botón de sonido que nos permite detener el audio como también escuchar el</p>	<p>Texto estático: Temas.txt Te1_1.txt</p> <p>Texto dinámico: Fecha_hora.swf</p> <p>Imágenes fijas: Fondo.png Logo.png</p> <p>Animaciones: Fecha.swf Hora.swf Temas.swf Play-pause.swf Libroabierto.swf baner.swf eva.swf</p>	<p>Fondo3.mp3 Click.mp3 Sobre.mp3 Pasar.mp3 Press.mp3</p>

	<p>audio; en la parte izquierda se encuentra el menú de temas que al pasar por cada tema se despliega un submenú que contiene todos los subtítulos del determinado tema pertenecientes a la materia Estadística Descriptiva; en la pantalla también se muestra el título del tema seleccionado ubicado en la parte superior central; más abajo se muestra una libreta abierta el cual está dividida en dos partes. Una de las partes ubicada en el lado derecho se visualizara el contenido teórico del subtítulo del tema seleccionado, en el lado izquierdo de la libreta está destinada a las animaciones del subtítulo del tema seleccionado; en la pantalla también nos muestra en la parte inferior unos botones animados que sirven de apoyo al estudiante para su mejor aprendizaje el cual nos permitirán enlazar a diferentes pantallas y conocer toda la información de dicho tema; en la parte inferior izquierda se encuentra un botón que nos lleva a la pantalla menú principal y por el lado derecho un botón salir que nos permite salir del sistema.</p>	<p>img1.swf titulo1.swf menu_abajo.swf Botones: tema1.btn tema2.btn tema3.btn tema4.btn tema5.btn tema6.btn tema7.btn smenu1_1.btn smenu1_2.btn smenu1_3.btn smenu1_4.btn smenu1_5.btn smenu1_6.btn smenu1_7.btn smenu1_8.btn smenu1_9.btn smenu1_10.btn smenu2_1.btn smenu2_2.btn smenu2_3.btn smenu2_4.btn smenu2_5.btn smenu2_6.btn smenu3_1.btn smenu3_2.btn smenu3_3.btn smenu3_4.btn smenu3_5.btn smenu3_6.btn smenu3_7.btn smenu4_1.btn smenu4_2.btn smenu4_3.btn smenu4_4.btn smenu4_5.btn smenu5_1.btn smenu5_2.btn smenu5_3.btn smenu5_4.btn smenu5_5.btn smenu5_6.btn smenu5_7.btn smenu6_1.btn smenu6_2.btn smenu6_3.btn</p>	
--	--	---	--

		smenu6_4.btn smenu6_5.btn smenu7_1.btn smenu7_2.btn smenu7_3.btn smenu7_4.btn smenu7_5.btn bt_inicio.btn bt_download.brn bt_actividades.btn bt_formulario.btn bt_cuestionario_1.btn bt_spss.btn bt_glosario.btn bt_videos.btn play/pause.btn Exit.btn	
--	--	---	--

Tabla 6: Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA1 “Introducción general”

Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA2 “Distribución de Frecuencias”

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
4.- Pantalla TEMA 2	<p>Esta pantalla muestra en la parte superior izquierda el logo de E.V.A. (Entorno Virtual de Aprendizaje) en el centro superior un banner con imagen animada del nombre de la Materia Estadística Descriptiva; en la parte superior derecha se muestra la fecha y hora actual y más abajo hay un botón de sonido que nos permite detener el audio como también escuchar el audio; en la parte izquierda se encuentra el menú de temas que al pasar por cada tema se despliega un submenú que contiene todos los subtítulos del determinado tema</p>	<p>Texto estático: Temas.txt Te2_1.txt Texto dinámico: Fecha_hora.swf Imágenes fijas: Fondo.png Logo.png Animaciones: Fecha.swf Hora.swf Temas.swf Play-pause.swf Libroabierto.swf baner.swf eva.swf img2.swf titulo2.swf menu_abajo.swf Botones: tema1.btn tema2.btn tema3.btn tema4.btn</p>	Fondo3.mp3 Click.mp3 Sobre.mp3 Pasar.mp3 Press.mp3

	<p>pertenecientes a la materia Estadística Descriptiva; en la pantalla también se muestra el título del tema seleccionado ubicado en la parte superior central; más abajo se muestra una libreta abierta el cual está dividida en dos partes. Una de las partes ubicada en el lado derecho se visualizara el contenido teórico del subtítulo del tema seleccionado, en el lado izquierdo de la libreta está destinada a las animaciones del subtítulo del tema seleccionado; en la pantalla también nos muestra en la parte inferior unos botones animados que sirven de apoyo al estudiante para su mejor aprendizaje el cual nos permitirán enlazar a diferentes pantallas y conocer toda la información de dicho tema; en la parte inferior izquierda se encuentra un botón que nos lleva a la pantalla menú principal y por el lado derecho un botón salir que nos permite salir del sistema.</p>	<p>tema5.btn tema6.btn tema7.btn smenu1_1.btn smenu1_2.btn smenu1_3.btn smenu1_4.btn smenu1_5.btn smenu1_6.btn smenu1_7.btn smenu1_8.btn smenu1_9.btn smenu1_10.btn smenu2_1.btn smenu2_2.btn smenu2_3.btn smenu2_4.btn smenu2_5.btn smenu2_6.btn smenu3_1.btn smenu3_2.btn smenu3_3.btn smenu3_4.btn smenu3_5.btn smenu3_6.btn smenu3_7.btn smenu4_1.btn smenu4_2.btn smenu4_3.btn smenu4_4.btn smenu4_5.btn smenu5_1.btn smenu5_2.btn smenu5_3.btn smenu5_4.btn smenu5_5.btn smenu5_6.btn smenu5_7.btn smenu6_1.btn smenu6_2.btn smenu6_3.btn smenu6_4.btn smenu6_5.btn smenu7_1.btn smenu7_2.btn smenu7_3.btn smenu7_4.btn smenu7_5.btn bt_inicio.btn</p>	
--	---	--	--

		bt_download.brn bt_actividades.btn bt_formulario.btn bt_cuestionario_2.btn bt_spss.btn bt_glosario.btn bt_videos.btn play/pause.btn Exit.btn	
--	--	--	--

Tabla 7: Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA 2 “Distribución de Frecuencias”

Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA3 “Medidas de Tendencia Central”

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
5.- Pantalla TEMA3	<p>Esta pantalla muestra en la parte superior izquierda el logo de E.V.A. (Entorno Virtual de Aprendizaje) en el centro superior un banner con imagen animada del nombre de la Materia Estadística Descriptiva; en la parte superior derecha se muestra la fecha y hora actual y más abajo hay un botón de sonido que nos permite detener el audio como también escuchar el audio; en la parte izquierda se encuentra el menú de temas que al pasar por cada tema se despliega un submenú que contiene todos los subtítulos del determinado tema pertenecientes a la materia Estadística Descriptiva; en la pantalla también se muestra el título del tema seleccionado ubicado en la parte superior central; más abajo</p>	<p>Texto estático: Temas.txt Te3_1.txt Texto dinámico: Fecha_hora.swf Imágenes fijas: Fondo.png Logo.png Animaciones: Fecha.swf Hora.swf Temas.swf Play-pause.swf Libroabierto.swf baner.swf eva.swf img3_1.swf img3_1_1.swf titulo3.swf menu_abajo.swf Botones: ver_ej.btn atrás.btn tema1.btn tema2.btn tema3.btn tema4.btn tema5.btn tema6.btn tema7.btn smenu1_1.btn smenu1_2.btn</p>	Fondo3.mp3 Click.mp3 Sobre.mp3 Pasar.mp3 Press.mp3

	<p>se muestra una libreta abierta el cual está dividida en dos partes. Una de las partes ubicada en el lado derecho se visualizara el contenido teórico del subtítulo del tema seleccionado, en el lado izquierdo de la libreta está destinada a las animaciones del subtítulo del tema seleccionado; en la pantalla también nos muestra en la parte inferior unos botones animados que sirven de apoyo al estudiante para su mejor aprendizaje el cual nos permitirán enlazar a diferentes pantallas y conocer toda la información de dicho tema; en la parte inferior izquierda se encuentra un botón que nos lleva a la pantalla menú principal y por el lado derecho un botón salir que nos permite salir del sistema.</p>	<p>smenu1_3.btn smenu1_4.btn smenu1_5.btn smenu1_6.btn smenu1_7.btn smenu1_8.btn smenu1_9.btn smenu1_10.btn smenu2_1.btn smenu2_2.btn smenu2_3.btn smenu2_4.btn smenu2_5.btn smenu2_6.btn smenu3_1.btn smenu3_2.btn smenu3_3.btn smenu3_4.btn smenu3_5.btn smenu3_6.btn smenu3_7.btn smenu4_1.btn smenu4_2.btn smenu4_3.btn smenu4_4.btn smenu4_5.btn smenu5_1.btn smenu5_2.btn smenu5_3.btn smenu5_4.btn smenu5_5.btn smenu5_6.btn smenu5_7.btn smenu6_1.btn smenu6_2.btn smenu6_3.btn smenu6_4.btn smenu6_5.btn smenu7_1.btn smenu7_2.btn smenu7_3.btn smenu7_4.btn smenu7_5.btn bt_inicio.btn bt_download.brn bt_actividades.btn bt_formulario.btn bt_cuestionario_2.btn bt_spss.btn</p>	
--	--	---	--

		bt_glosario.btn bt_videos.btn play/pause.btn Exit.btn	
--	--	--	--

Tabla 8: Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA3 “Medidas de Tendencia Central”

Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA4 "Medidas de Localización”

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
6.- Pantalla TEMA4	Esta pantalla muestra en la parte superior izquierda el logo de E.V.A. (Entorno Virtual de Aprendizaje) en el centro superior un banner con imagen animada del nombre de la Materia Estadística Descriptiva; en la parte superior derecha se muestra la fecha y hora actual y más abajo hay un botón de sonido que nos permite detener el audio como también escuchar el audio; en la parte izquierda se encuentra el menú de temas que al pasar por cada tema se despliega un submenú que contiene todos los subtítulos del determinado tema pertenecientes a la materia Estadística Descriptiva; en la pantalla también se muestra el título del tema seleccionado ubicado en la parte superior central; más abajo se muestra una libreta abierta el cual está dividida en dos partes. Una de las partes ubicada en el lado	Texto estático: Temas.txt Te4_1.txt Texto dinámico: Fecha_hora.swf Imágenes fijas: Fondo.png Logo.png Animaciones: Fecha.swf Hora.swf Temas.swf Play-pause.swf Libroabierto.swf baner.swf eva.swf img4.swf titulo4.swf menu_abajo.swf Botones: tema1.btn tema2.btn tema3.btn tema4.btn tema5.btn tema6.btn tema7.btn smenu1_1.btn smenu1_2.btn smenu1_3.btn smenu1_4.btn smenu1_5.btn smenu1_6.btn smenu1_7.btn smenu1_8.btn smenu1_9.btn smenu1_10.btn	Fondo3.mp3 Click.mp3 Sobre.mp3 Pasar.mp3 Press.mp3

	<p>derecho se visualizara el contenido teórico del subtítulo del tema seleccionado, en el lado izquierdo de la libreta está destinada a las animaciones del subtítulo del tema seleccionado; en la pantalla también nos muestra en la parte inferior unos botones animados que sirven de apoyo al estudiante para su mejor aprendizaje el cual nos permitirán enlazar a diferentes pantallas y conocer toda la información de dicho tema; en la parte inferior izquierda se encuentra un botón que nos lleva a la pantalla menú principal y por el lado derecho un botón salir que nos permite salir del sistema.</p>	<p>smenu2_1.btn smenu2_2.btn smenu2_3.btn smenu2_4.btn smenu2_5.btn smenu2_6.btn smenu3_1.btn smenu3_2.btn smenu3_3.btn smenu3_4.btn smenu3_5.btn smenu3_6.btn smenu3_7.btn smenu4_1.btn smenu4_2.btn smenu4_3.btn smenu4_4.btn smenu4_5.btn smenu5_1.btn smenu5_2.btn smenu5_3.btn smenu5_4.btn smenu5_5.btn smenu5_6.btn smenu5_7.btn smenu6_1.btn smenu6_2.btn smenu6_3.btn smenu6_4.btn smenu6_5.btn smenu7_1.btn smenu7_2.btn smenu7_3.btn smenu7_4.btn smenu7_5.btn bt_inicio.btn bt_download.brn bt_actividades.btn bt_formulario.btn bt_cuestionario_2.btn bt_spss.btn bt_glosario.btn bt_videos.btn play/pause.btn Exit.btn</p>	
--	---	--	--

Tabla 9: Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA4 “Medidas de Localización”

Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA5 “Medidas de Dispersión”

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
<p>7.- Pantalla TEMA5</p>	<p>Esta pantalla muestra en la parte superior izquierda el logo de E.V.A. (Entorno Virtual de Aprendizaje) en el centro superior un banner con imagen animada del nombre de la Materia Estadística Descriptiva; en la parte superior derecha se muestra la fecha y hora actual y más abajo hay un botón de sonido que nos permite detener el audio como también escuchar el audio; en la parte izquierda se encuentra el menú de temas que al pasar por cada tema se despliega un submenú que contiene todos los subtítulos del determinado tema pertenecientes a la materia Estadística Descriptiva; en la pantalla también se muestra el título del tema seleccionado ubicado en la parte superior central; más abajo se muestra una libreta abierta el cual está dividida en dos partes. Una de las partes ubicada en el lado derecho se visualizara el contenido teórico del subtítulo del tema seleccionado, en el lado izquierdo de la libreta está destinada a las animaciones del subtítulo del tema seleccionado; en la pantalla</p>	<p>Texto estático: Temas.txt Te5_1.txt</p> <p>Texto dinámico: Fecha_hora.swf</p> <p>Imágenes fijas: Fondo.png Logo.png</p> <p>Animaciones: Fecha.swf Hora.swf Temas.swf Play-pause.swf Libroabierto.swf baner.swf eva.swf img5.swf titulo5.swf menu_abajo.swf</p> <p>Botones: tema1.btn tema2.btn tema3.btn tema4.btn tema5.btn tema6.btn tema7.btn smenu1_1.btn smenu1_2.btn smenu1_3.btn smenu1_4.btn smenu1_5.btn smenu1_6.btn smenu1_7.btn smenu1_8.btn smenu1_9.btn smenu1_10.btn smenu2_1.btn smenu2_2.btn smenu2_3.btn smenu2_4.btn smenu2_5.btn smenu2_6.btn smenu3_1.btn smenu3_2.btn</p>	<p>Fondo3.mp3 Click.mp3 Sobre.mp3 Pasar.mp3 Press.mp3</p>

	<p>también nos muestra en la parte inferior unos botones animados que sirven de apoyo al estudiante para su mejor aprendizaje el cual nos permitirán enlazar a diferentes pantallas y conocer toda la información de dicho tema; en la parte inferior izquierda se encuentra un botón que nos lleva a la pantalla menú principal y por el lado derecho un botón salir que nos permite salir del sistema.</p>	<p>smenu3_3.btn smenu3_4.btn smenu3_5.btn smenu3_6.btn smenu3_7.btn smenu4_1.btn smenu4_2.btn smenu4_3.btn smenu4_4.btn smenu4_5.btn smenu5_1.btn smenu5_2.btn smenu5_3.btn smenu5_4.btn smenu5_5.btn smenu5_6.btn smenu5_7.btn smenu6_1.btn smenu6_2.btn smenu6_3.btn smenu6_4.btn smenu6_5.btn smenu7_1.btn smenu7_2.btn smenu7_3.btn smenu7_4.btn smenu7_5.btn bt_inicio.btn bt_download.brn bt_actividades.btn bt_formulario.btn bt_cuestionario_2.btn bt_spss.btn bt_glosario.btn bt_videos.btn play/pause.btn Exit.btn</p>	
--	--	--	--

Tabla 10: Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA5 “Medidas de Dispersión”

Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA6 “Distribución Bidimensionales”

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
	<p>Esta pantalla muestra en la parte superior izquierda el logo de E.V.A. (Entorno Virtual de</p>	<p>Texto estático: Temas.txt Te6_1.txt Texto dinámico: Fecha_hora.swf</p>	<p>Fondo3.mp3 Click.mp3 Sobre.mp3 Pasar.mp3 Press.mp3</p>

<p>8.- Pantalla TEMA6</p>	<p>Aprendizaje) en el centro superior un banner con imagen animada del nombre de la Materia Estadística Descriptiva; en la parte superior derecha se muestra la fecha y hora actual y más abajo hay un botón de sonido que nos permite detener el audio como también escuchar el audio; en la parte izquierda se encuentra el menú de temas que al pasar por cada tema se despliega un submenú que contiene todos los subtítulos del determinado tema pertenecientes a la materia Estadística Descriptiva; en la pantalla también se muestra el título del tema seleccionado ubicado en la parte superior central; más abajo se muestra una libreta abierta el cual está dividida en dos partes. Una de las partes ubicada en el lado derecho se visualizara el contenido teórico del subtítulo del tema seleccionado, en el lado izquierdo de la libreta está destinada a las animaciones del subtítulo del tema seleccionado; en la pantalla también nos muestra en la parte inferior unos botones animados que sirven de apoyo al estudiante para su mejor aprendizaje el cual nos permitirán enlazar a diferentes</p>	<p>Imágenes fijas: Fondo.png Logo.png Animaciones: Fecha.swf Hora.swf Temas.swf Play-pause.swf Libroabierto.swf baner.swf eva.swf img6.swf titulo6.swf menu_abajo.swf Botones: tema1.btn tema2.btn tema3.btn tema4.btn tema5.btn tema6.btn tema7.btn smenu1_1.btn smenu1_2.btn smenu1_3.btn smenu1_4.btn smenu1_5.btn smenu1_6.btn smenu1_7.btn smenu1_8.btn smenu1_9.btn smenu1_10.btn smenu2_1.btn smenu2_2.btn smenu2_3.btn smenu2_4.btn smenu2_5.btn smenu2_6.btn smenu3_1.btn smenu3_2.btn smenu3_3.btn smenu3_4.btn smenu3_5.btn smenu3_6.btn smenu3_7.btn smenu4_1.btn smenu4_2.btn smenu4_3.btn smenu4_4.btn</p>	
----------------------------------	---	---	--

	<p>pantallas y conocer toda la información de dicho tema; en la parte inferior izquierda se encuentra un botón que nos lleva a la pantalla menú principal y por el lado derecho un botón salir que nos permite salir del sistema.</p>	<p>smenu4_5.btn smenu5_1.btn smenu5_2.btn smenu5_3.btn smenu5_4.btn smenu5_5.btn smenu5_6.btn smenu5_7.btn smenu6_1.btn smenu6_2.btn smenu6_3.btn smenu6_4.btn smenu6_5.btn smenu7_1.btn smenu7_2.btn smenu7_3.btn smenu7_4.btn smenu7_5.btn bt_inicio.btn bt_download.brn bt_actividades.btn bt_formulario.btn bt_cuestionario_2.btn bt_spss.btn bt_glosario.btn bt_videos.btn play/pause.btn Exit.btn</p>	
--	---	--	--

Tabla 11: Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA6 “Distribución Bidimensionales”

Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA7 “Correlación y Regresión Lineal”

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
	<p>Esta pantalla muestra en la parte superior izquierda el logo de E.V.A. (Entorno Virtual de Aprendizaje) en el centro superior un banner con imagen animada del nombre de la Materia Estadística Descriptiva; en la parte superior derecha se muestra la fecha y hora actual y más abajo hay un botón de</p>	<p>Texto estático: Temas.txt Te7_1.txt Texto dinámico: Fecha_hora.swf Imágenes fijas: Fondo.png Logo.png Animaciones: Fecha.swf Hora.swf Temas.swf Play-pause.swf Libroabierto.swf</p>	<p>Fondo3.mp3 Click.mp3 Sobre.mp3 Pasar.mp3 Press.mp3</p>

<p>9.- Pantalla TEMA7</p>	<p>sonido que nos permite detener el audio como también escuchar el audio; en la parte izquierda se encuentra el menú de temas que al pasar por cada tema se despliega un submenú que contiene todos los subtítulos del determinado tema pertenecientes a la materia Estadística Descriptiva; en la pantalla también se muestra el título del tema seleccionado ubicado en la parte superior central; más abajo se muestra una libreta abierta el cual está dividida en dos partes. Una de las partes ubicada en el lado derecho se visualizara el contenido teórico del subtítulo del tema seleccionado, en el lado izquierdo de la libreta está destinada a las animaciones del subtítulo del tema seleccionado; en la pantalla también nos muestra en la parte inferior unos botones animados que sirven de apoyo al estudiante para su mejor aprendizaje el cual nos permitirán enlazar a diferentes pantallas y conocer toda la información de dicho tema; en la parte inferior izquierda se encuentra un botón que nos lleva a la pantalla menú principal y por el lado derecho un botón salir que nos</p>	<p>baner.swf eva.swf img7.swf titulo7.swf menu_abajo.swf Botones: tema1.btn tema2.btn tema3.btn tema4.btn tema5.btn tema6.btn tema7.btn smenu1_1.btn smenu1_2.btn smenu1_3.btn smenu1_4.btn smenu1_5.btn smenu1_6.btn smenu1_7.btn smenu1_8.btn smenu1_9.btn smenu1_10.btn smenu2_1.btn smenu2_2.btn smenu2_3.btn smenu2_4.btn smenu2_5.btn smenu2_6.btn smenu3_1.btn smenu3_2.btn smenu3_3.btn smenu3_4.btn smenu3_5.btn smenu3_6.btn smenu3_7.btn smenu4_1.btn smenu4_2.btn smenu4_3.btn smenu4_4.btn smenu4_5.btn smenu5_1.btn smenu5_2.btn smenu5_3.btn smenu5_4.btn smenu5_5.btn smenu5_6.btn smenu5_7.btn smenu6_1.btn</p>	
--------------------------------------	--	---	--

	permite salir del sistema.	smenu6_2.btn smenu6_3.btn smenu6_4.btn smenu6_5.btn smenu7_1.btn smenu7_2.btn smenu7_3.btn smenu7_4.btn smenu7_5.btn bt_download.brn bt_actividades.btn bt_formulario.btn bt_cuestionario_2.btn bt_spss.btn bt_glosario.btn bt_videos.btn play/pause.btn Exit.btn	
--	----------------------------	--	--

Tabla 12: Sinopsis del Guión: Pantalla TEMA7 “Correlación y Regresión Lineal”

Sinopsis del Guión: Pantalla Download

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
10.- Pantalla Download	<p>Esta pantalla sirve de apoyo para el estudiante donde nos muestra todos los temas que puede descargar en formato PDF y WORD de la materia Estadística Descriptiva para un mejor detalle de los temas.</p> <p>En la pantalla se muestra en la parte superior izquierda el logo de E.V.A. (Entorno Virtual de Aprendizaje) seguido de un banner animado con el nombre de Estadística Descriptiva; en la parte central de la pantalla se muestra en un cuadro todos los títulos de los temas de la materia Estadística Descriptiva seguido de los botones de</p>	<p>Texto: Descargar.txt</p> <p>Imágenes fijas: Fondo.png logo.png</p> <p>Animaciones: eva.swf banner.swf</p> <p>Botones: pdf1.btn pdf2.btn pdf3.btn pdf4.btn pdf5.btn pdf6.btn pdf7.btn</p>	<p>Pasar.mp3 Click.mp3 Press.mp3 Sobre.mp3</p>

	pdf y word para descargar de cierto tema; en la parte inferior izquierda de la pantalla se encuentra el botón volver para regresar a la anterior pantalla; en la parte inferior derecha se visualiza un botón animado que nos muestra los ejemplos de las formulas; también se muestra un botón exit que nos permite salir del sistema	w1.btn w2.btn w3.btn w4.btn w5.btn w6.btn w7.btn volver.btn exit.btn	
--	--	--	--

Tabla 13: Sinopsis del Guión: Pantalla Download

Sinopsis del Guión: Pantalla Actividades

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
11.- Pantalla Actividades	<p>Esta pantalla contiene muchas actividades para realizar de acuerdo a los temas, como un repaso de lo aprendido de la materia Estadística Descriptiva como también muestra los las resoluciones de dichas actividades para poder ayudar más al estudiante.</p> <p>En la pantalla se muestra en la parte superior izquierda el logo de E.V.A. (Entorno Virtual de Aprendizaje) seguido de un titulo de Actividades que se encuentra en la parte superior central como también más abajo se muestra el título del tema al que corresponde las actividades; en la parte izquierda se encuentra los botones del el numero de actividades que tiene ese tema, en la parte inferior izquierda de</p>	<p>Texto: Actividades.txt</p> <p>Imágenes fijas: Fondo.png logo.png</p> <p>Animaciones: eva.swf Titulo.swf Acti1_1.swf Acti1_2.swf Acti1_3.swf</p> <p>Botones: Bt_uno.btn Bt_dos.btn</p>	<p>Press.mp3 Sobre.mp3</p>

	la pantalla se encuentra el botón volver para regresar a la anterior pantalla; en la parte inferior derecha se visualiza un botón animado que nos muestra las resoluciones de las actividades también hay un botón para salir del sistema	Bt_tres.btn resoluciones.btn exit.btn volver.btn	
--	---	---	--

Tabla 14: Sinopsis del Guión: Pantalla Actividades

Sinopsis del Guión: Pantalla Formulario

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
12.- Pantalla formulario	<p>Esta pantalla contiene todas las formulas necesarias para un mejor aprendizaje para el estudiante de la materia Estadística Descriptiva como también muestra algunos ejemplos con dichas formulas.</p> <p>En la pantalla se muestra en la parte superior izquierda el logo de E.V.A. (Entorno Virtual de Aprendizaje) seguido de una animación con el nombre de la materia; en la parte superior central un contenedor con todas las formulas; en la parte inferior derecha se visualiza una imagen estática y más abajo el botón exit que nos permite salir del sistema multimedia; en la parte inferior izquierda se encuentra el botón volver que nos lleva a la pantalla anterior</p>	<p>Texto:</p> <p>Imágenes fijas:</p> <p>Fondo.png logo.png</p> <p>Animaciones:</p> <p>eva.swf est_desc.swf form.swf</p> <p>Botones:</p> <p>ejem.btn exit.btn volver.btn</p>	<p>Press.mp3</p> <p>Sobre.mp3</p>

Tabla 15: Sinopsis del Guión: Pantalla formulario

Sinopsis del Guión: Pantalla Cuestionario

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
13.- Pantalla Cuestionario	<p>Esta pantalla sirve como apoyo al estudiante para una mejor comprensión de los temas con preguntas seguidas de sus respuestas obtenidas del contenido de la materia Estadística Descriptiva.</p> <p>En la pantalla en la parte superior izquierda se encuentra el logo de E.V.A. en el centro superior el título de cuestionario; en la parte central un cuadro con las preguntas que al presionar en el botón de respuestas se despliega la respuesta de dicha pregunta también se muestra botones al costado que nos permite entrar a las demás preguntas; en la parte inferior derecha se encuentra una imagen estática y al lado izquierdo se muestra un botón que nos permite volver al tema en el cual nos encontrábamos antes</p>	<p>Texto: Cuestionario.txt</p> <p>Imágenes fijas: Fondo.png Logo.png Cuest.png</p> <p>Animaciones: cues.swf eva.swf Cargado.swf Pregunta1.swf Pregunta2.swf Pregunta3.swf Pregunta4.swf</p> <p>Botones: Resp.btn preg.btn volver.btn</p>	<p>Press.mp3 Sobre.mp3</p>

Tabla 16: Sinopsis del Guión: Pantalla Cuestionario

Sinopsis del Guión: Pantalla Glosario

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
	<p>Esta pantalla es una ayuda para el estudiante que le permite poder conocer los significados de ciertos</p>	<p>Texto: Glosario.txt</p>	<p>Press.mp3 Sobre.mp3</p>

<p>14.- Pantalla Glosario</p>	<p>términos o palabras que son necesarios para el mejor aprendizaje de la materia Estadística Descriptiva.</p> <p>En la pantalla se muestra en la parte superior izquierda se muestra una animación del logo E.V.A. (Entorno Virtual de Aprendizaje) central un banner con el nombre de la materia Estadística Descriptiva y más abajo una imagen estática seguido de un titulo de glosario; en la parte izquierda se encuentra los botones con cada una de las letras del alfabeto en cual nos permite ver en un panel de contenidos todos los resultados de dicha letra seleccionada; en la parte inferior derecha se visualiza una imagen estática; en la parte inferior izquierda se muestra el botón atrás que retorna a la pantalla anterior</p>	<p>A.txt B.txt C.txt</p> <p>Imágenes fijas:</p> <p>Fondo.png libro.png book.png logo.png</p> <p>Animaciones:</p> <p>Botón.swf Est_desc.swf eva.swf</p> <p>Botones:</p> <p>A.btn B.btn C.btn volver.btn</p>	
--------------------------------------	--	---	--

Tabla 17: Sinopsis del Guión: Pantalla Glosario

Sinopsis del Guión: Pantalla Mis_videos

Guión de Contenido	Guión Narrativo	Guión Icónico	Guión de Sonido
	<p>Esta pantalla nos muestra los videos tutoriales que sirve de complemento al estudiante en su aprendizaje y una mejor obtención de conocimientos de la materia Estadística Descriptiva.</p>	<p>Texto:</p> <p>Imágenes fijas:</p> <p>Fondo.png logo.png</p>	<p>Press.mp3 Sobre.mp3</p>

<p>15.- Pantalla Mis_videos</p>	<p>En la pantalla se muestra en la parte superior izquierda el logo de E.V.A. (Entorno Virtual de Aprendizaje) seguido de un banner animado con el nombre de Estadística Descriptiva; en la parte central de la pantalla se muestra un contenedor q contendrá los videos y a su lado izquierdo se encuentran los botones para poder visualizar los demás videos; en la parte inferior izquierda de la pantalla se encuentra el botón volver para regresar a la anterior pantalla; en la parte inferior derecha se visualiza una imagen estatica; también se muestra un botón exit que nos permite salir del sistema</p>	<p>maestro.png</p> <p>Animaciones:</p> <p>eva.swf</p> <p>Est_desc.swf</p> <p>Botones:</p> <p>Vid1.btn</p> <p>Vid2.btn</p> <p>Vid3.btn</p> <p>exit.btn</p> <p>volver.btn</p>	
--	---	---	--

Tabla 18: Sinopsis del Guión: Pantalla Mis_videos

III.1.3.1.2.3. Descripción por Pantalla

Pantalla Presentación

Elementos		Descripción
Imagen y Movie	<p>Fondo.png</p> <p>Univ.swf</p> <p>Facu.swf</p> <p>Ing_inf.swf</p> <p>Est_des.swf</p> <p>Eva.swf</p> <p>Img2.swf</p> <p>Estadistica.swf</p>	<p>Imagen de fondo</p> <p>Animación letras “Universidad Autónoma Juan Misael Saracho”</p> <p>Animación letras “Facultad de Ciencias y Tecnología”</p> <p>Animación letras “Ingeniería Informática”</p> <p>Animación letras “Estadística Descriptiva”</p> <p>Animación letras “Entorno Virtual de Aprendizaje”</p> <p>Imagen animada</p> <p>Imagen animada</p>

Texto		
Sonido	Fondo.mp3 sobre.mp3 press.mp3	Sonido de fondo Sonido de botón cuando pasa por encima Sonido de botón al hacer clic
Acción	Saltar_intro.btn (sobre) Saltar_intro.btn (presionado) Ingresar.btn (sobre) Ingresar.btn (presionado)	Reproduce sobre.mp3 Reproduce press.mp3 y Salta la presentación llevando a la pantalla menú principal Reproduce sobre.mp3 Reproduce press.mp3 y nos lleva a la pantalla menú principal

Tabla 19: Descripción de Pantalla Presentación

Pantalla Menú Principal

	Elementos	Descripción
Imagen y Movie	Fondo.png Logo.png eva.swf banner.swf	Imagen de fondo Imagen estática Animación sobre el logo Animación con el título de la materia
Texto		
Sonido	Fondo.mp3 Boton.mp3 Click.mp3	Sonido de fondo Sonido de botón Sonido al hacer clic en el botón
Acción	Sistema_spss.btn (sobre) Sistema_spss.btn (presionado) indice.btn (sobre) indice.btn (presionado)	Reproduce sobre.mp3 Reproduce press.mp3 y lleva a la pantalla inicio del sistema spss. Reproduce sobre.mp3 Reproduce press.mp3 y lleva a una pantalla

	referencia.btn (sobre)	emergente del índice de temas
	referencia.btn (presionado)	Reproduce sobre.mp3
	entrar_contenido.btn (sobre)	Reproduce press.mp3 y lleva a una pantalla emergente de referencias bibliográficas.
	entrar_contenido.btn (presionado)	Reproduce sobre.mp3
	ingresar.btn (sobre)	Reproduce press.mp3 y lleva a una pantalla emergente de bienvenida.
	ingresar.btn (presionado)	Reproduce sobre.mp3
	cerrar.btn (sobre)	Reproduce press.mp3 y lleva a la pantalla Tema1.
	cerrar.btn (presionado)	Reproduce sobre.mp3
		Reproduce press.mp3 sale del sistema

Tabla 20: Descripción de Pantalla Menú Principal

Pantalla TEMA1 “Introducción General”

Elementos		Descripción
Imagen y Movie	Fondo.png	Imagen de fondo
	Logo.png	Imagen estática
	eva.swf	Animación sobre el logo
	Fecha.swf	Fecha actual
	Hora.swf	Hora actual
	Temas.swf	Menú animado de temas
	Play-pause.swf	Imagen animada sobre el botón
	Libroabierto.swf	Libreta animada
	baner.swf	Animación del Título de la materia
	img1.swf	Animación del subtítulo seleccionado
	titulo1.swf	Animación del título del tema seleccionado
	menu_abajo.swf	Menú animado de opciones de apoyo

Texto	Temas.txt Te1_1.txt	menú de temas Texto con el contenido del primer subtítulo del tema seleccionado
Sonido	Fondo.mp3 press.mp3 sobre.mp3 click.mp3 pasar.mp3	Sonido de fondo Sonido al hacer clic en el botón Sonido al pasar por el botón Sonido al hacer clic en el botón Sonido al pasar por el botón
Acción	tema1.btn (sobre) tema1.btn (presionado) tema2.btn (sobre) tema2.btn (presionado) tema3.btn (sobre) tema3.btn (presionado) tema4.btn (sobre) tema4.btn (presionado) tema5.btn (sobre) tema5.btn (presionado) tema6.btn (sobre) tema6.btn (presionado) tema7.btn (sobre) tema7.btn (presionado) smenu1_1.btn (sobre) smenu1_1.btn (presionado) smenu1_2.btn (sobre) smenu1_2.btn (presionado) smenu1_3.btn (sobre) smenu1_3.btn (presionado) smenu1_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 1 Reproduce pasar.mp3 Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 2 Reproduce pasar.mp3 Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 3 Reproduce pasar.mp3

smenu1_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 4
smenu1_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 5
smenu1_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 6
smenu1_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 7
smenu1_8.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_8.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 8
smenu1_9.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_9.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 9
smenu1_10.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_10.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 10
smenu2_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 1
smenu2_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 2
smenu2_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 3
smenu2_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 4
smenu2_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 5
smenu2_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 6
smenu3_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 1
smenu3_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 2
smenu3_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3

smenu3_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 3
smenu3_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 4
smenu3_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 5
smenu3_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 6
smenu3_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 7
smenu4_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 1
smenu4_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 2
smenu4_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 3
smenu4_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 4
smenu4_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 5
smenu5_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 1
smenu5_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 2
smenu5_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 3
smenu5_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 4
smenu5_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 5
smenu5_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3

smenu5_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 6
smenu5_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 7
smenu6_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 1
smenu6_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 2
smenu6_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 3
smenu6_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 4
smenu6_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 5
smenu7_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu7_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 1
smenu7_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 2
smenu7_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 3
smenu7_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 4
smenu7_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 5
bt_inicio.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_inicio.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla menú principal.
bt_download.brn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_download.brn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla download.
bt_actividades.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.

bt_actividades.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla actividades.
bt_formulario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_formulario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla formulario.
bt_cuestionario_1.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_cuestionario_1.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla cuestionario.
bt_spss.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_spss.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla principal del sistema SSPS.
bt_glosario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_glosario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla glosario
bt_videos.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_videos.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla mis_videos.
play/pause.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
play/pause.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, habilita/deshabilita el audio
Exit.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
Exit.btn (presionado)	Reproduce press.mp3 sale del sistema

Tabla 21: Descripción de Pantalla TEMA1 “Introducción General”

Pantalla TEMA2 “Distribución de Frecuencias”

Elementos		Descripción
Imagen y Movie	Fondo.png	Imagen de fondo
	Logo.png	Imagen estática
	eva.swf	Animación sobre el logo
	Fecha.swf	Fecha actual
	Hora.swf	Hora actual

smenu1_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 1
smenu1_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 2
smenu1_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 3
smenu1_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 4
smenu1_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 5
smenu1_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 6
smenu1_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 7
smenu1_8.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_8.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 8
smenu1_9.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_9.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 9
smenu1_10.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_10.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 10
smenu2_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 1
smenu2_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 2
smenu2_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 3
smenu2_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 4
smenu2_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 5

smenu2_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 6
smenu3_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 1
smenu3_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 2
smenu3_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 3
smenu3_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 4
smenu3_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 5
smenu3_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 6
smenu3_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 7
smenu4_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 1
smenu4_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 2
smenu4_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 3
smenu4_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 4
smenu4_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 5
smenu5_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 1
smenu5_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 2

smenu5_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 3
smenu5_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 4
smenu5_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 5
smenu5_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 6
smenu5_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 7
smenu6_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 1
smenu6_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 2
smenu6_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 3
smenu6_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 4
smenu6_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 5
smenu7_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu7_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 1
smenu7_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 2
smenu7_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 3
smenu7_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 4
smenu7_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 5

bt_inicio.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_inicio.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla menú principal.
bt_download.brn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_download.brn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla download.
bt_actividades.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_actividades.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla actividades.
bt_formulario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_formulario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla formulario.
bt_cuestionario_1.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_cuestionario_1.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla cuestionario.
bt_spss.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_spss.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla principal del sistema SSPS.
bt_glosario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_glosario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla glosario
bt_videos.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_videos.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla mis_videos.
play/pause.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
play/pause.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, habilita/deshabilita el audio
Exit.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
Exit.btn (presionado)	Reproduce press.mp3 sale del sistema

Tabla 22: Descripción de Pantalla TEMA2 “Distribución de Frecuencias”

tema4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema4.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema5.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema6.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema7.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
smenu1_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 1
smenu1_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 2
smenu1_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 3
smenu1_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 4
smenu1_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 5
smenu1_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 6
smenu1_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 7
smenu1_8.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_8.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 8
smenu1_9.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_9.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 9
smenu1_10.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_10.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 10
smenu2_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 1

smenu2_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 2
smenu2_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 3
smenu2_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 4
smenu2_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 5
smenu2_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 6
smenu3_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 1
smenu3_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 2
smenu3_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 3
smenu3_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 4
smenu3_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 5
smenu3_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 6
smenu3_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 7
smenu4_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 1
smenu4_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 2
smenu4_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 3

smenu4_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 4
smenu4_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 5
smenu5_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 1
smenu5_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 2
smenu5_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 3
smenu5_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 4
smenu5_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 5
smenu5_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 6
smenu5_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 7
smenu6_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 1
smenu6_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 2
smenu6_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 3
smenu6_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 4
smenu6_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 5
smenu7_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu7_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 1

smenu7_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 2
smenu7_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 3
smenu7_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 4
smenu7_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 5
bt_inicio.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_inicio.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla menú principal.
bt_download.brn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_download.brn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla download.
bt_actividades.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_actividades.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla actividades.
bt_formulario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_formulario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla formulario.
bt_cuestionario_1.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_cuestionario_1.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla cuestionario.
bt_spss.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_spss.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla principal del sistema SSPS.
bt_glosario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_glosario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla glosario
bt_videos.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3

	bt_videos.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla mis_videos.
	play/pause.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
	play/pause.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, habilita/deshabilita el audio
	Exit.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
	Exit.btn (presionado)	Reproduce press.mp3 sale del sistema

Tabla 23: Descripción de Pantalla TEMA3 “Medidas de Tendencia Central”

Pantalla TEMA4 “Medidas de Localización”

Elementos		Descripción
Imagen y Movie	Fondo.png	Imagen de fondo
	Logo.png	Imagen estática
	eva.swf	Animación sobre el logo
	Fecha.swf	Fecha actual
	Hora.swf	Hora actual
	Temas.swf	Menú animado de temas
	Play-pause.swf	Imagen animada sobre el botón
	Libroabierto.swf	Libreta animada
	baner.swf	Animación del Título de la materia
	img4.swf	Animación del subtítulo seleccionado
	titulo4.swf	Animación del título del tema seleccionado
	menu_abajo.swf	Menú animado de opciones de apoyo
Texto	Temas.txt	menú de temas
	Te4_1.txt	Texto con el contenido del primer subtítulo del tema seleccionado
Sonido	Fondo.mp3	Sonido de fondo
	press.mp3	Sonido al hacer clic en el botón
	sobre.mp3	Sonido al pasar por el botón
	click.mp3	Sonido al hacer clic en el botón

	pasar.mp3	Sonido al pasar por el botón
Acción	tema1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema1.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema2.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema3.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema4.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema5.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema6.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	tema7.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
	smenu1_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
	smenu1_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 1
	smenu1_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
	smenu1_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 2
	smenu1_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
	smenu1_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 3
	smenu1_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
	smenu1_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 4
	smenu1_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
	smenu1_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 5
	smenu1_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
	smenu1_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 6
	smenu1_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
	smenu1_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 7

smenu1_8.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_8.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 8
smenu1_9.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_9.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 9
smenu1_10.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_10.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 10
smenu2_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 1
smenu2_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 2
smenu2_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 3
smenu2_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 4
smenu2_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 5
smenu2_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 6
smenu3_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 1
smenu3_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 2
smenu3_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 3
smenu3_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 4
smenu3_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 5
smenu3_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 6

smenu3_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 7
smenu4_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 1
smenu4_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 2
smenu4_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 3
smenu4_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 4
smenu4_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 5
smenu5_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 1
smenu5_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 2
smenu5_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 3
smenu5_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 4
smenu5_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 5
smenu5_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 6
smenu5_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 7
smenu6_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 1
smenu6_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 2

smenu6_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 3
smenu6_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 4
smenu6_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 5
smenu7_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu7_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 1
smenu7_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 2
smenu7_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 3
smenu7_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 4
smenu7_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 5
bt_inicio.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_inicio.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla menú principal.
bt_download.brn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_download.brn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla download.
bt_actividades.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_actividades.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla actividades.
bt_formulario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_formulario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla formulario.
bt_cuestionario_1.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_cuestionario_1.btn	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla

(presionado)	cuestionario.
bt_spss.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_spss.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla principal del sistema SSPS.
bt_glosario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_glosario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla glosario
bt_videos.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_videos.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla mis_videos.
play/pause.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
play/pause.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, habilita/deshabilita el audio
Exit.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
Exit.btn (presionado)	Reproduce press.mp3 sale del sistema

Tabla 24: Descripción de Pantalla TEMA4 “Medidas de Localización”

Pantalla TEMA5 “Medidas de Dispersión”

Elementos		Descripción
Imagen y Movie	Fondo.png	Imagen de fondo
	Logo.png	Imagen estática
	eva.swf	Animación sobre el logo
	Fecha.swf	Fecha actual
	Hora.swf	Hora actual
	Temas.swf	Menú animado de temas
	Play-pause.swf	Imagen animada sobre el botón
	Libroabierto.swf	Libreta animada
	baner.swf	Animación del Titulo de la materia
	img5.swf	Animación del subtítulo seleccionado
	titulo5.swf	Animación del título del tema seleccionado
	menu_abajo.swf	Menú animado de opciones de apoyo

Texto	Temas.txt Te5_1.txt	menú de temas Texto con el contenido del primer subtítulo del tema seleccionado
Sonido	Fondo.mp3 press.mp3 sobre.mp3 click.mp3 pasar.mp3	Sonido de fondo Sonido al hacer clic en el botón Sonido al pasar por el botón Sonido al hacer clic en el botón Sonido al pasar por el botón
Acción	tema1.btn (sobre) tema1.btn (presionado) tema2.btn (sobre) tema2.btn (presionado) tema3.btn (sobre) tema3.btn (presionado) tema4.btn (sobre) tema4.btn (presionado) tema5.btn (sobre) tema5.btn (presionado) tema6.btn (sobre) tema6.btn (presionado) tema7.btn (sobre) tema7.btn (presionado) smenu1_1.btn (sobre) smenu1_1.btn (presionado) smenu1_2.btn (sobre) smenu1_2.btn (presionado) smenu1_3.btn (sobre) smenu1_3.btn (presionado) smenu1_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús Reproduce pasar.mp3 Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 1 Reproduce pasar.mp3 Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 2 Reproduce pasar.mp3 Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 3 Reproduce pasar.mp3

smenu1_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 4
smenu1_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 5
smenu1_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 6
smenu1_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 7
smenu1_8.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_8.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 8
smenu1_9.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_9.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 9
smenu1_10.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_10.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 10
smenu2_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 1
smenu2_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 2
smenu2_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 3
smenu2_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 4
smenu2_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 5
smenu2_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 6
smenu3_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 1
smenu3_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 2
smenu3_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3

smenu3_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 3
smenu3_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 4
smenu3_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 5
smenu3_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 6
smenu3_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 7
smenu4_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 1
smenu4_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 2
smenu4_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 3
smenu4_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 4
smenu4_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 5
smenu5_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 1
smenu5_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 2
smenu5_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 3
smenu5_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 4
smenu5_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 5
smenu5_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3

smenu5_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 6
smenu5_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 7
smenu6_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 1
smenu6_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 2
smenu6_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 3
smenu6_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 4
smenu6_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 5
smenu7_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu7_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 1
smenu7_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 2
smenu7_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 3
smenu7_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 4
smenu7_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 5
bt_inicio.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_inicio.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla menú principal.
bt_download.brn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_download.brn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla download.
bt_actividades.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.

bt_actividades.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla actividades.
bt_formulario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_formulario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla formulario.
bt_cuestionario_1.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_cuestionario_1.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla cuestionario.
bt_spss.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_spss.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla principal del sistema SSPS.
bt_glosario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_glosario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla glosario
bt_videos.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_videos.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla mis_videos.
play/pause.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
play/pause.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, habilita/deshabilita el audio
Exit.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
Exit.btn (presionado)	Reproduce press.mp3 sale del sistema

Tabla 25: Descripción de Pantalla TEMA5 “Medidas de Dispersión”

Pantalla TEMA6 “Distribución Bidimensional”

Elementos		Descripción
Imagen y Movie	Fondo.png	Imagen de fondo
	Logo.png	Imagen estática
	eva.swf	Animación sobre el logo
	Fecha.swf	Fecha actual
	Hora.swf	Hora actual

smenu1_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 1
smenu1_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 2
smenu1_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 3
smenu1_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 4
smenu1_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 5
smenu1_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 6
smenu1_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 7
smenu1_8.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_8.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 8
smenu1_9.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_9.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 9
smenu1_10.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_10.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 10
smenu2_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 1
smenu2_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 2
smenu2_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 3
smenu2_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 4
smenu2_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 5

smenu2_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 6
smenu3_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 1
smenu3_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 2
smenu3_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 3
smenu3_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 4
smenu3_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 5
smenu3_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 6
smenu3_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 7
smenu4_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 1
smenu4_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 2
smenu4_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 3
smenu4_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 4
smenu4_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 5
smenu5_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 1
smenu5_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 2

smenu5_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 3
smenu5_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 4
smenu5_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 5
smenu5_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 6
smenu5_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 7
smenu6_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 1
smenu6_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 2
smenu6_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 3
smenu6_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 4
smenu6_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 5
smenu7_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu7_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 1
smenu7_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 2
smenu7_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 3
smenu7_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 4
smenu7_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 5

bt_inicio.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_inicio.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla menú principal.
bt_download.brn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_download.brn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla download.
bt_actividades.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_actividades.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla actividades.
bt_formulario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_formulario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla formulario.
bt_cuestionario_1.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_cuestionario_1.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla cuestionario.
bt_spss.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_spss.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla principal del sistema SSPS.
bt_glosario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_glosario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla glosario
bt_videos.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_videos.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla mis_videos.
play/pause.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
play/pause.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, habilita/deshabilita el audio
Exit.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
Exit.btn (presionado)	Reproduce press.mp3 sale del sistema

Tabla 26: Descripción de Pantalla TEMA6 “Distribución Bidimensional”

tema4.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema5.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema6.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
tema7.btn (presionado)	Reproduce pasar.mp3 y despliega su submenús
smenu1_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 1
smenu1_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 2
smenu1_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 3
smenu1_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 4
smenu1_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 5
smenu1_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 6
smenu1_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 7
smenu1_8.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_8.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 8
smenu1_9.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_9.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 9
smenu1_10.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu1_10.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema1 y del subtítulo 10
smenu2_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 1
smenu2_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3

smenu2_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 2
smenu2_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 3
smenu2_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 4
smenu2_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 5
smenu2_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu2_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema2 y del subtítulo 6
smenu3_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 1
smenu3_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 2
smenu3_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 3
smenu3_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 4
smenu3_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 5
smenu3_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 6
smenu3_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu3_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema3 y del subtítulo 7
smenu4_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 1
smenu4_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 2
smenu4_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 3
smenu4_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3

smenu4_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 4
smenu4_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu4_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema4 y del subtítulo 5
smenu5_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 1
smenu5_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 2
smenu5_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 3
smenu5_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 4
smenu5_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 5
smenu5_6.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_6.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 6
smenu5_7.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu5_7.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema5 y del subtítulo 7
smenu6_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 1
smenu6_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 2
smenu6_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 3
smenu6_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 4
smenu6_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu6_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema6 y del subtítulo 5
smenu7_1.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3
smenu7_1.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 1
smenu7_2.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.

smenu7_2.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 2
smenu7_3.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_3.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 3
smenu7_4.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_4.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 4
smenu7_5.btn (sobre)	Reproduce pasar.mp3.
smenu7_5.btn (presionado)	Lleva a la pantalla del tema7 y del subtítulo 5
bt_inicio.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_inicio.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla menú principal.
bt_download.brn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_download.brn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla download.
bt_actividades.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_actividades.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla actividades.
bt_formulario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_formulario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla formulario.
bt_cuestionario_1.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_cuestionario_1.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla cuestionario.
bt_spss.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3.
bt_spss.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla principal del sistema SSPS.
bt_glosario.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_glosario.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla glosario
bt_videos.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
bt_videos.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza a la pantalla

	play/pause.btn (sobre)	mis_videos. Reproduce sobre.mp3
	play/pause.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, habilita/deshabilita el audio
	Exit.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
	Exit.btn (presionado)	Reproduce press.mp3 sale del sistema

Tabla 27: Descripción de Pantalla TEMA7 “Correlación y Regresión Lineal”

Pantalla Cuestionario

Elementos		Descripción
Imagen y Movie	Fondo.png	Imagen de fondo
	Logo.png	Imagen estática
	Cuest.png	Imagen estática
	eva.swf	Animación sobre el logo
	cues.swf	Animación del subtítulo seleccionado
	Cargado.swf	Carga las preguntas con las respuestas
	Pregunta1.swf	Es la pregunta con su respuesta
	Pregunta2.swf	Es la pregunta con su respuesta
	Pregunta3.swf	Es la pregunta con su respuesta
Pregunta4.swf	Es la pregunta con su respuesta	
Texto	Cuestionario.txt	Nombre del título
Sonido	Press.mp3	Sonido al hacer clic en el botón
	Sobre.mp3	Sonido al pasar por el botón
Acción	Resp.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
	Resp.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, despliega la respuesta de la determinada pregunta.
	preg.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
	preg.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, muestra una determinada pregunta.
	volver.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3

	volver.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, retorna a la pantalla de principal
--	----------------------------	---

Tabla 28: Descripción de Pantalla Cuestionario

Pantalla Glosario

	Elementos	Descripción
Imagen y Movie	Fondo.png	Imagen de fondo
	Logo.png	Imagen estática
	libro.png	Imagen estática
	book.png	Imagen estática
	eva.swf	Animación sobre el logo
	est_dest.swf	Animación con el nombre de la materia
	glosario_A.swf	Carga los términos respectivos a dicha letra
	botón.swf	Letras del alfabeto
Texto	glosario.txt	Nombre del título
	A.txt	Contiene los resultados de la letra A
	B.txt	Contiene los resultados de la letra B
	C.txt	Contiene los resultados de la letra C
Sonido	Press.mp3	Sonido al hacer clic en el botón
	Sobre.mp3	Sonido al pasar por el botón
Acción	A.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	A.btn(presionado)	Reproduce press.mp3, muestra resultados de A.
	B.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	B.btn(presionado)	Reproduce press.mp3, muestra resultados de B
	C.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	C.btn(presionado)	Reproduce press.mp3, muestra resultados de C
	volver.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
	volver.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, enlaza con la pantalla de principal

Tabla 29: Descripción de Pantalla Glosario

Pantalla Actividades

Elementos		Descripción
Imagen y Movie	Fondo.png	Imagen de fondo
	Logo.png	Imagen estática
	eva.swf	Animación sobre el logo
	titulo.swf	Animación del título del tema seleccionado
	Acti1_1.swf	Carga la actividad 1 del tema1
	Acti1_2.swf	Carga la actividad 2 del tema1
	Acti1_3.swf	Carga la actividad 3 del tema1
Texto	Actividades.txt	Nombre del título
Sonido	Press.mp3	Sonido al hacer clic en el botón
	Sobre.mp3	Sonido al pasar por el botón
Acción	Bt_uno.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	Bt_uno.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, muestra la actividad1.
	Bt_dos.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	Bt_dos.btn(presionado)	Reproduce press.mp3, muestra la actividad2.
	Bt_tres.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	Bt_tres.btn(presionado)	Reproduce press.mp3, muestra la actividad3
	resoluciones.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	resoluciones.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, muestra las resoluciones de todas las actividades.
	exit.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	exit.btn(presionado)	Reproduce press.mp3, sale del sistema
	volver.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
	volver.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, retorna a la pantalla de principal

Tabla 30: Descripción de Pantalla Actividades

Pantalla Mis videos

Elementos		Descripción
Imagen y Movie	Fondo.png	Imagen de fondo
	Logo.png	Imagen estática
	Maestro.png	Imagen estática
	eva.swf	Animación sobre el logo
	est_desc.swf	Animación con el nombre de la materia
	vid_1.swf	Carga el video 1
	vid_2.swf	Carga el video 2
	vid_3.swf	Carga el video 3
Texto		
Sonido	Press.mp3	Sonido al hacer clic en el botón
	Sobre.mp3	Sonido al pasar por el botón
Acción	Bt_uno.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	Bt_uno.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, muestra el video_1.
	Bt_dos.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	Bt_dos.btn(presionado)	Reproduce press.mp3, muestra el video_2.
	Bt_tres.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	Bt_tres.btn(presionado)	Reproduce press.mp3, muestra el video_3
	volver.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
	volver.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, retorna a la pantalla de principal
	exit.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
	exit.btn(presionado)	Reproduce press.mp3, sale del sistema

Tabla 31: Descripción de Pantalla Mis videos

Pantalla Download

Elementos		Descripción
Imagen y Movie	Fondo.png	Imagen de fondo
	Logo.png	Imagen estática
	eva.swf	Animación sobre el logo
	banner.swf	Animación con el nombre de la materia
Texto	Descargar.txt	Nombre de pantalla
Sonido	Press.mp3	Sonido al hacer clic en el botón
	Sobre.mp3	Sonido al pasar por el botón
	Click.mp3	Sonido al hacer clic en el botón
	Pasar.mp3	Sonido al pasar por el botón
Acción	pdf1.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
	pdf1.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema1 en formato PDF.
	pdf2.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
	pdf2.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema2 en formato PDF.
	pdf3.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
	pdf3.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema3 en formato PDF.
	pdf4.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
	pdf4.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema4 en formato PDF.
	pdf5.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
	pdf5.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema5 en formato PDF.
	pdf6.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
	pdf6.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema6 en formato PDF.

pdf7.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
pdf7.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema7 en formato PDF.
w1.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
w1.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema1 en formato Doc.
w2.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
w2.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema2 en formato Doc.
w3.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
w3.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema3 en formato Doc.
w4.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
w4.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema4 en formato Doc.
w5.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
w5.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema5 en formato Doc.
w6.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
w6.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema6 en formato Doc.
w7.btn(sobre)	Reproduce pasar.mp3
w7.btn(presionado)	Reproduce click.mp3, descarga el tema7 en formato Doc.
volver.btn (sobre)	Reproduce sobre.mp3
volver.btn (presionado)	Reproduce press.mp3, retorna a la pantalla de principal
exit.btn(sobre)	Reproduce sobre.mp3
exit.btn(presionado)	Reproduce press.mp3, sale del sistema

Tabla 32: Descripción de Pantalla Download

III.1.3.1.2.4. Diagrama de Presentación del Documento Multimedia

1.- Pantalla de Presentación: Es la pantalla de presentación del Sistema Multimedia “EVA-Estadística Descriptiva”

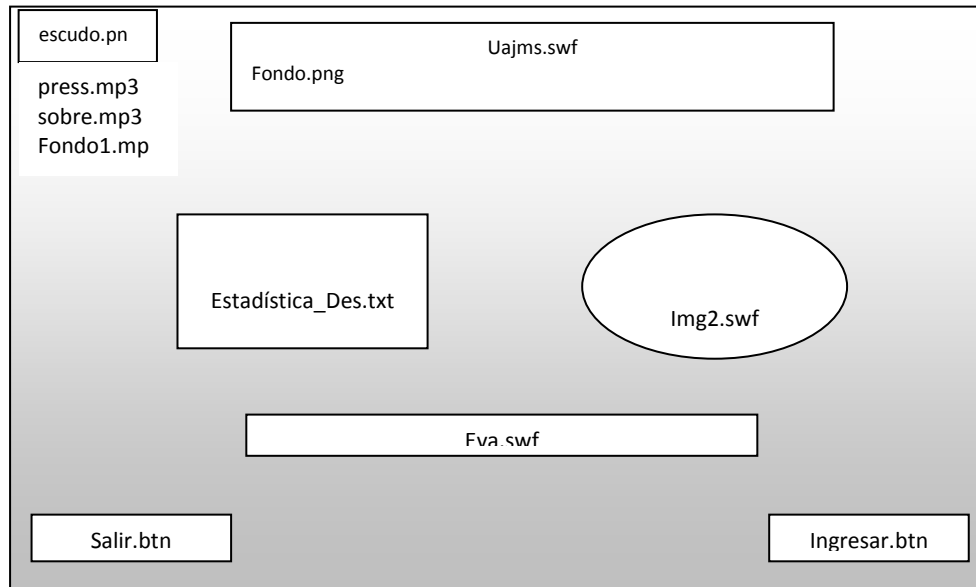


Figura 8: Pantalla Presentación

PANTALLA Menú Principal

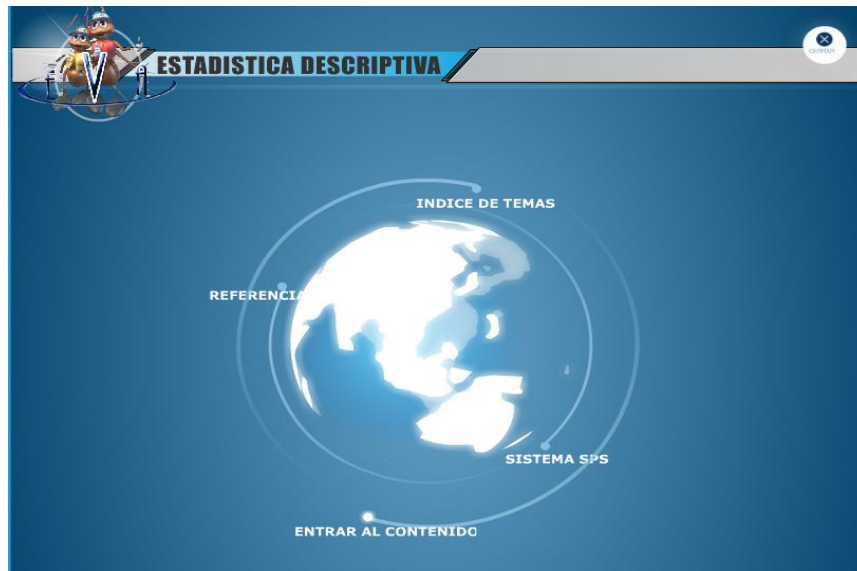
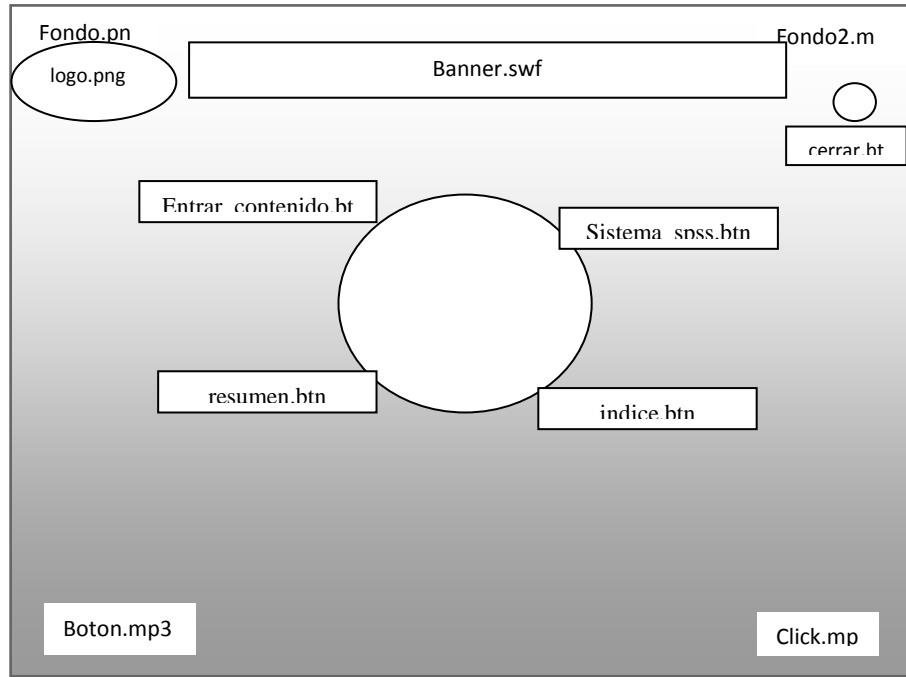


Figura 9: Pantalla menú principal

PANTALLA TEMA1 “INTRODUCCIÓN GENERAL”

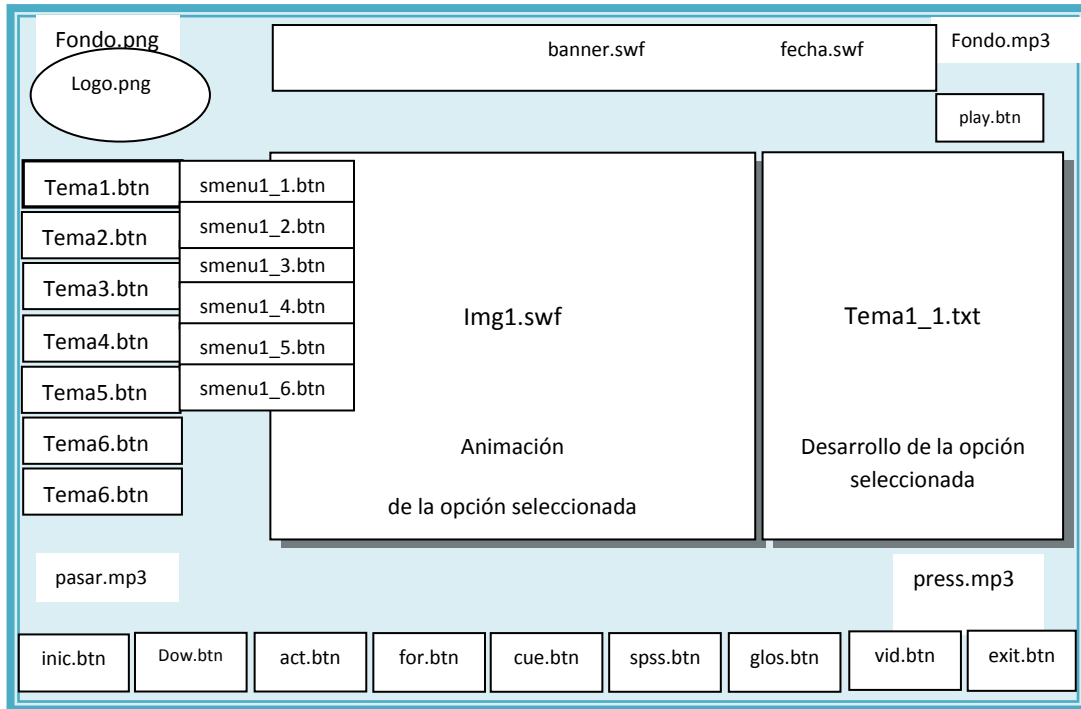


Figura 10: Pantalla TEMA1 “Introducción General”

PANTALLA TEMA2 “Distribución de Frecuencias”

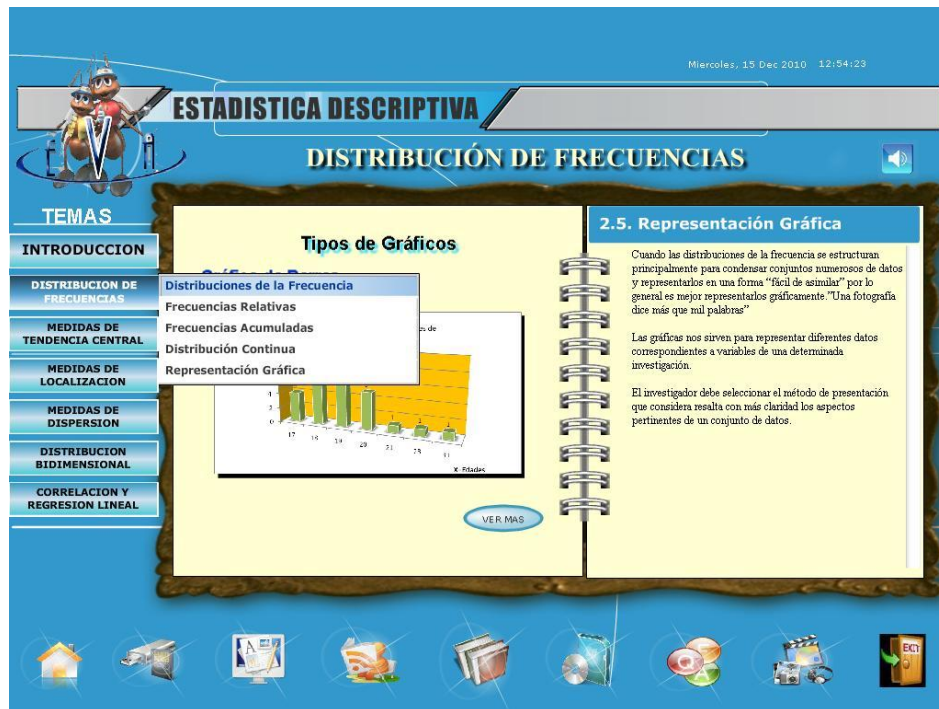
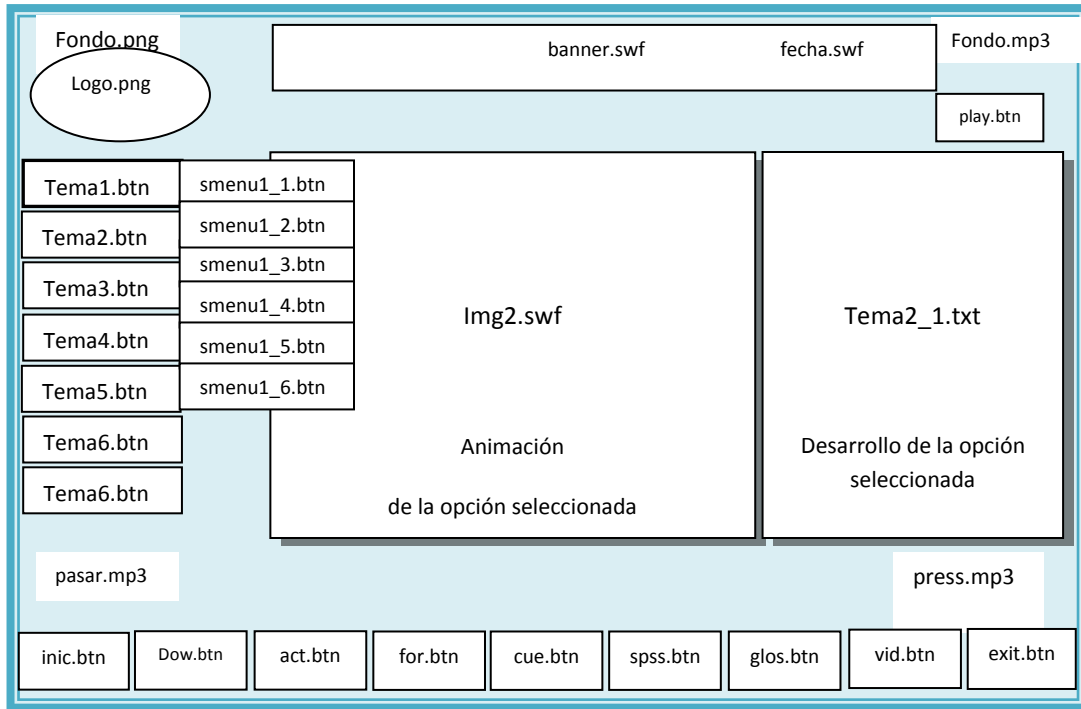


Figura 11: Pantalla TEMA2 “Distribución de Frecuencias”

PANTALLA TEMA3 “Medidas de Tendencia Central”

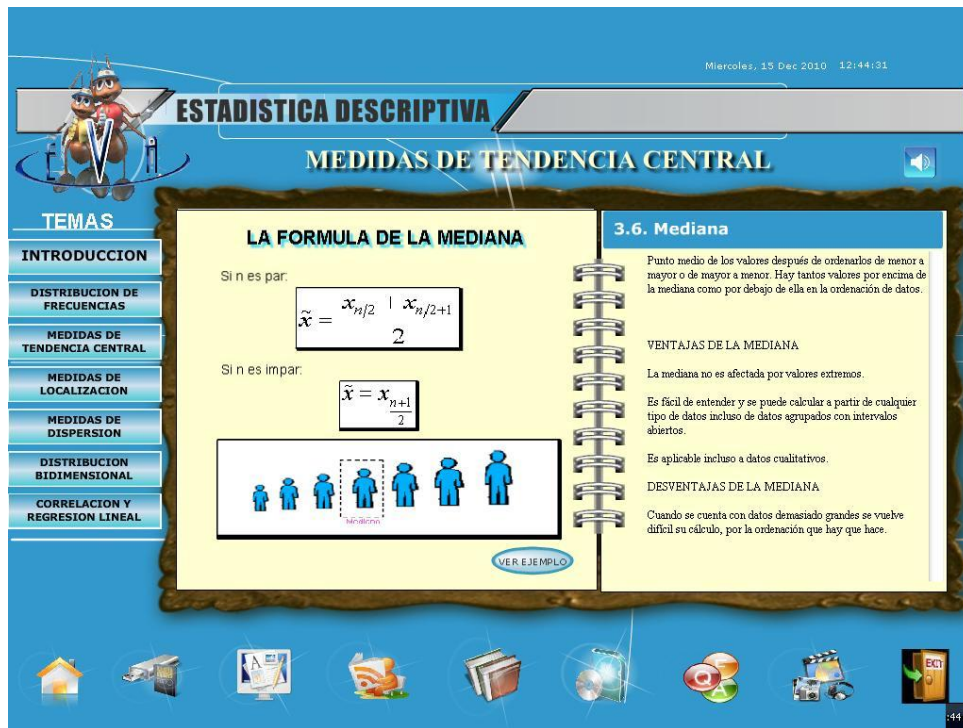
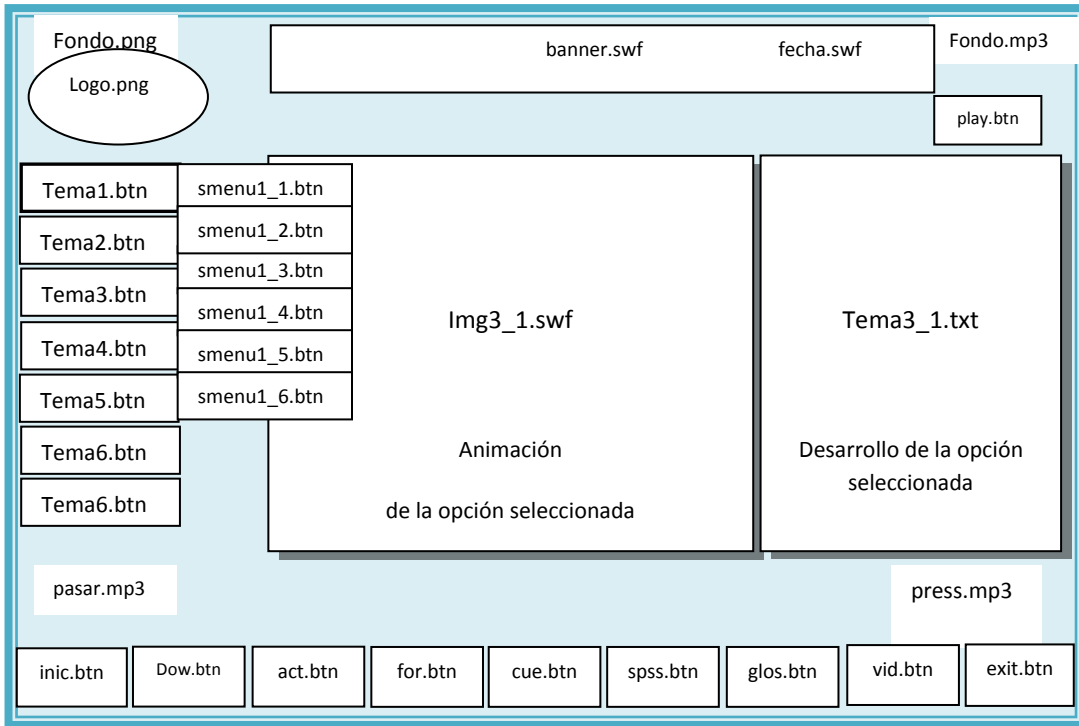


Figura 12: Pantalla TEMA3 “Medidas de Tendencia Central”

PANTALLA TEMA4 "Medidas de Localización"

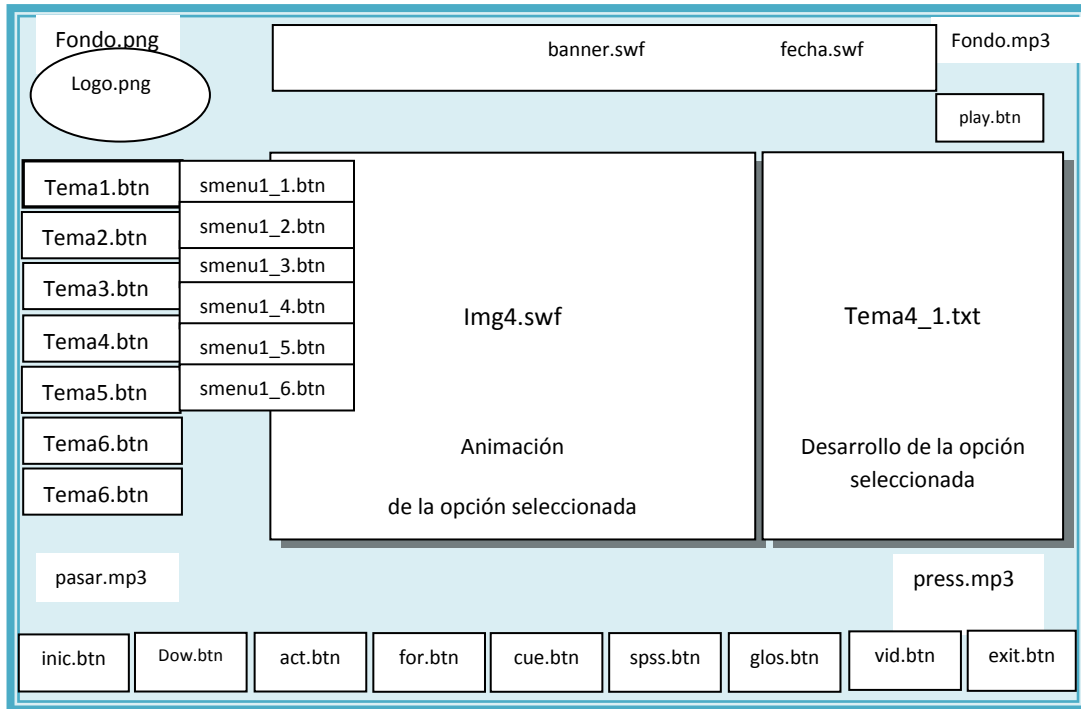


Figura 13: Pantalla TEMA4 "Medidas de Localización"

PANTALLA TEMA5 “Medidas de Dispersión”

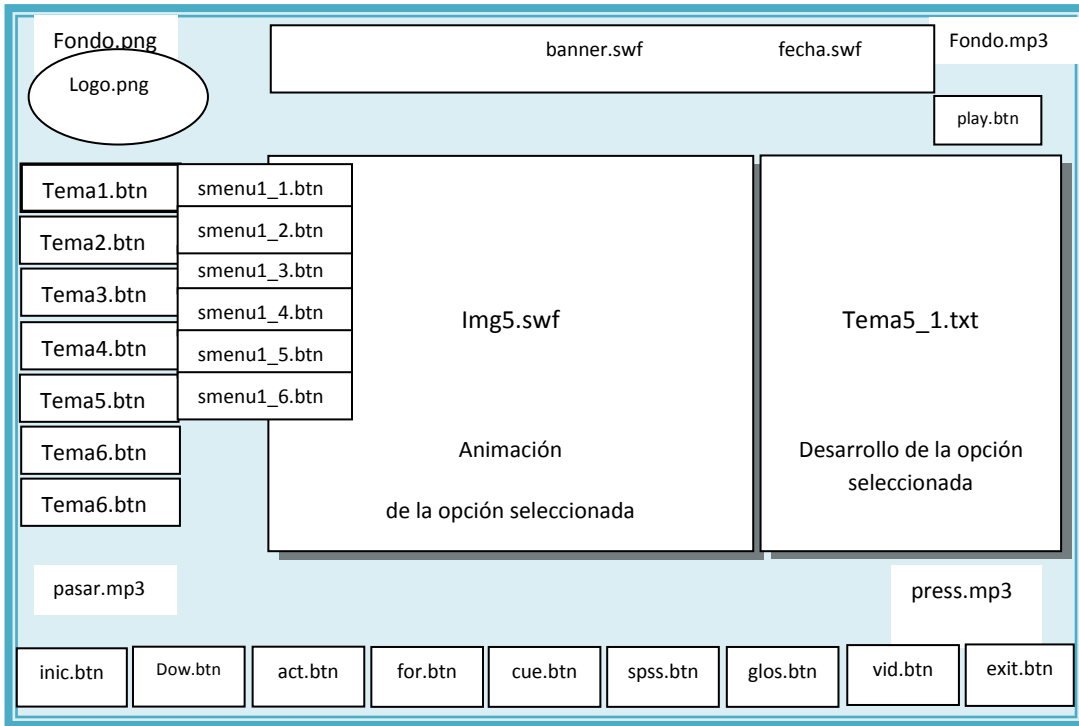


Figura 14: Pantalla TEMA5 “Medidas de Dispersión”

PANTALLA TEMA6 “Distribución Bidimensionales”

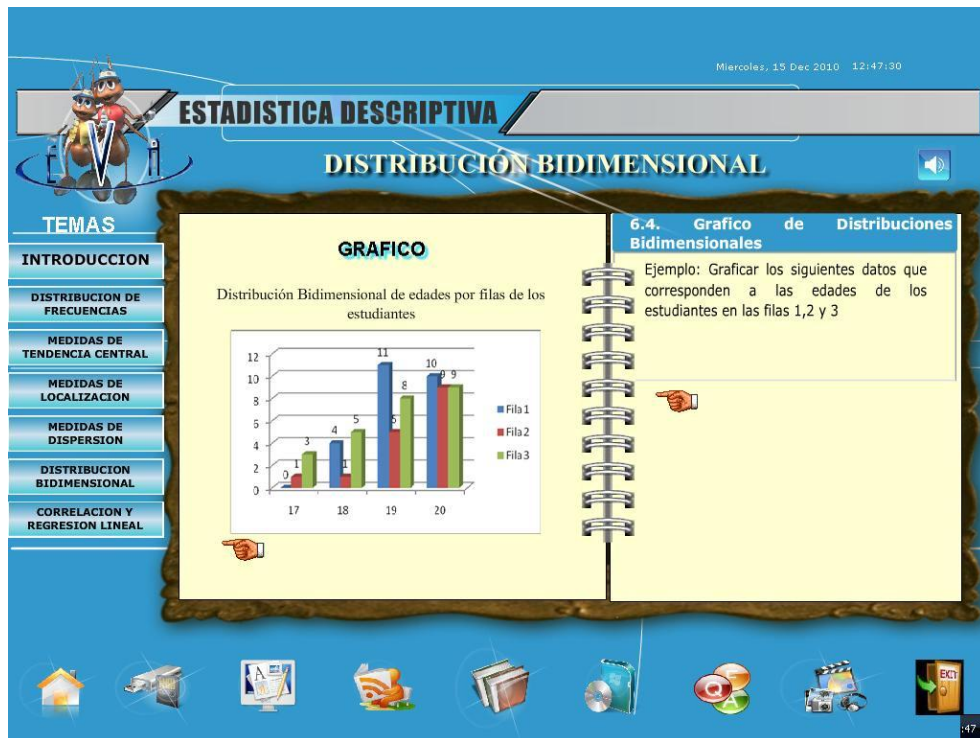
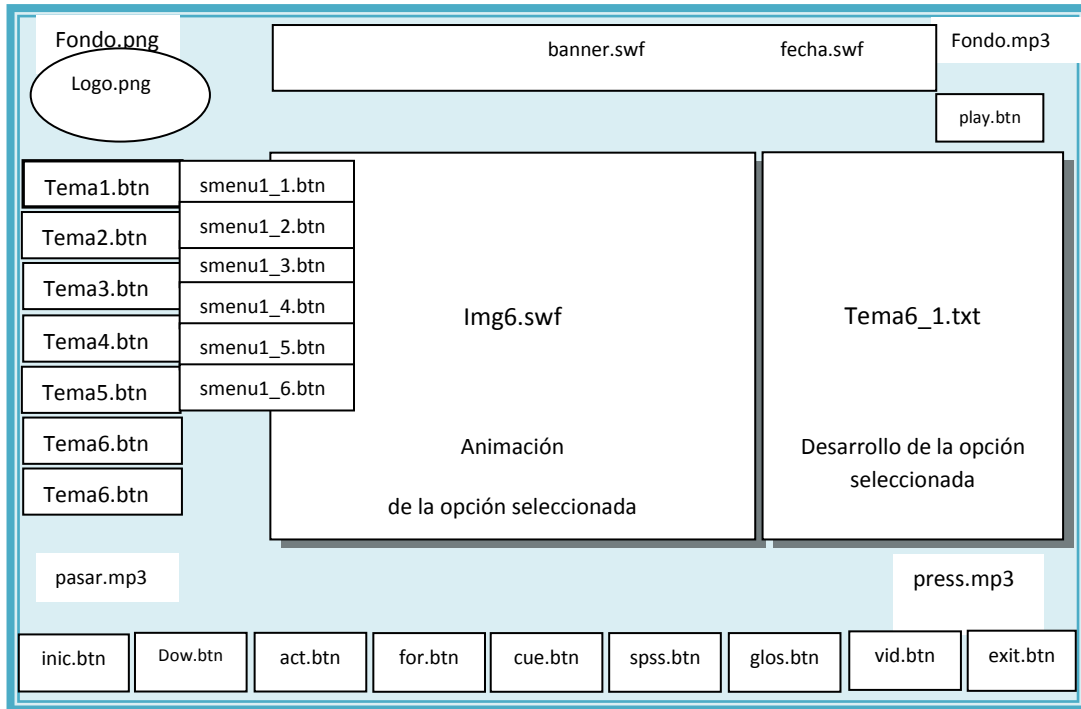


Figura 15: Pantalla TEMA6 “Distribución Bidimensionales”

PANTALLA TEMA7 “Correlación y Regresión Lineal”

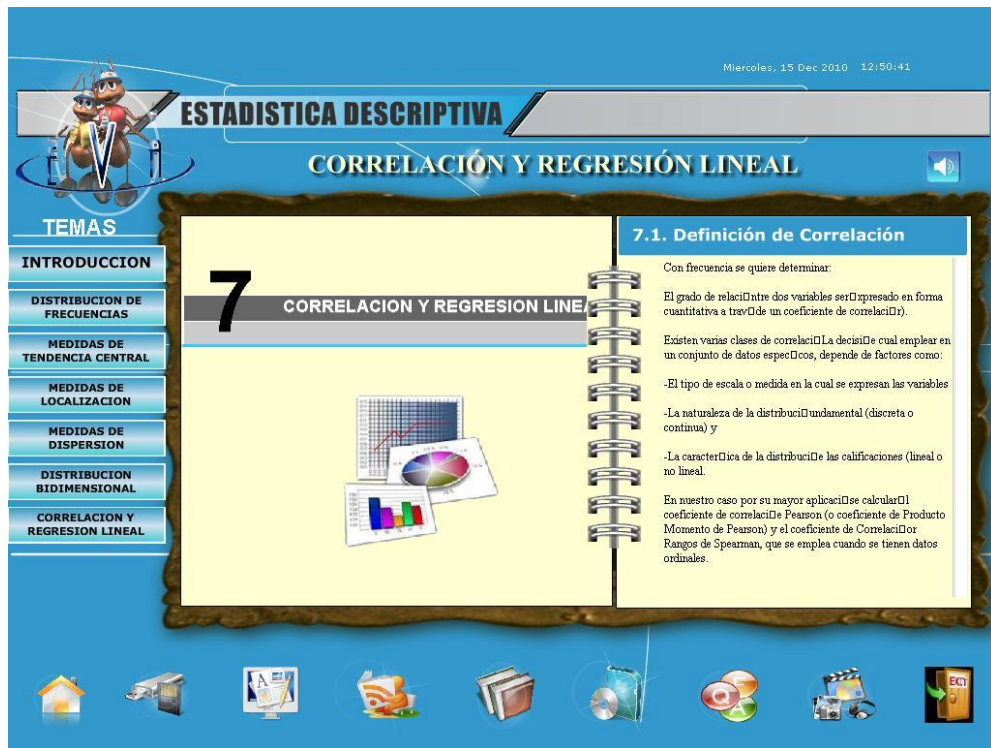
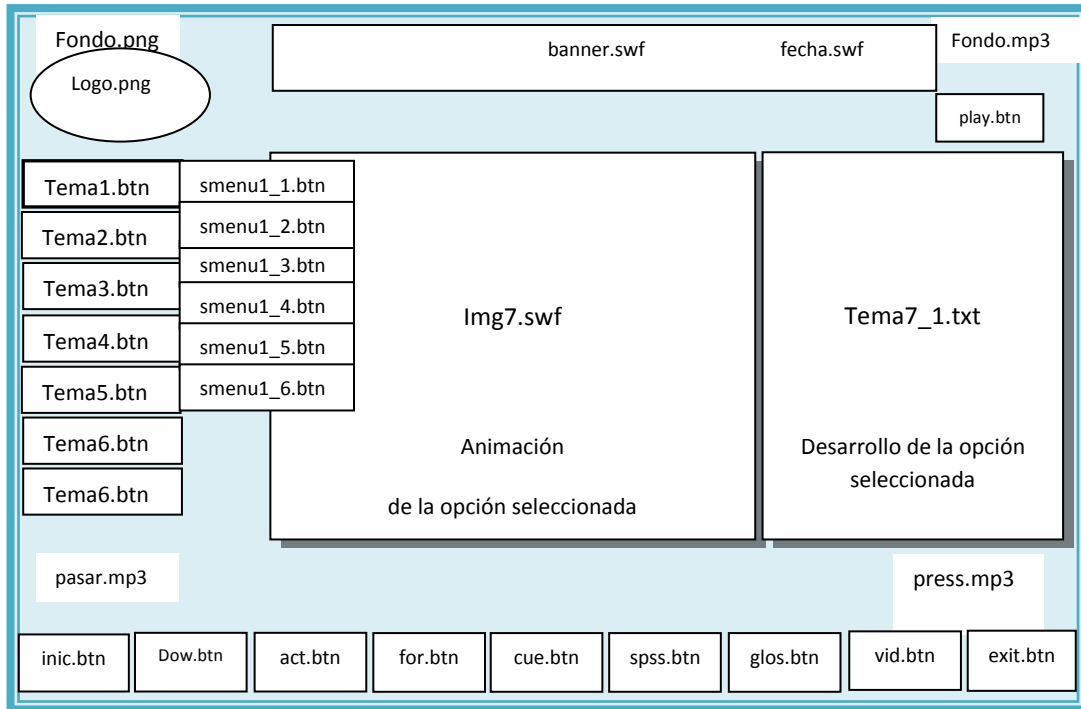


Figura 16: Pantalla TEMA7 “Correlación y Regresión Lineal”

PANTALLA Download

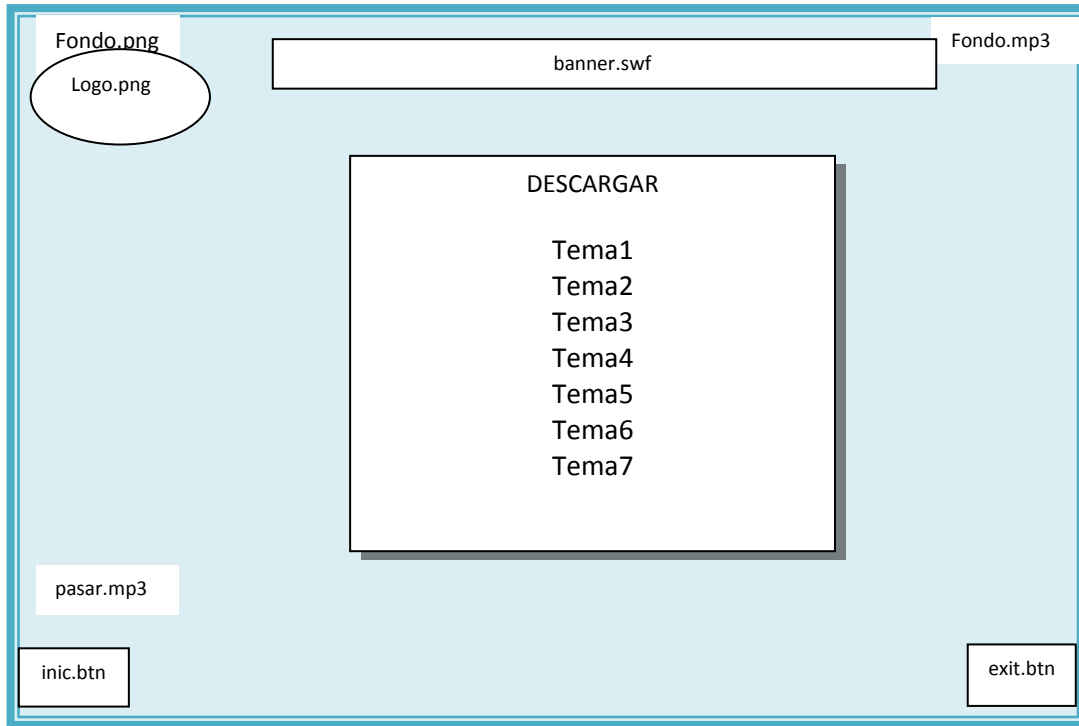


Figura 17: Pantalla Download

PANTALLA Actividades

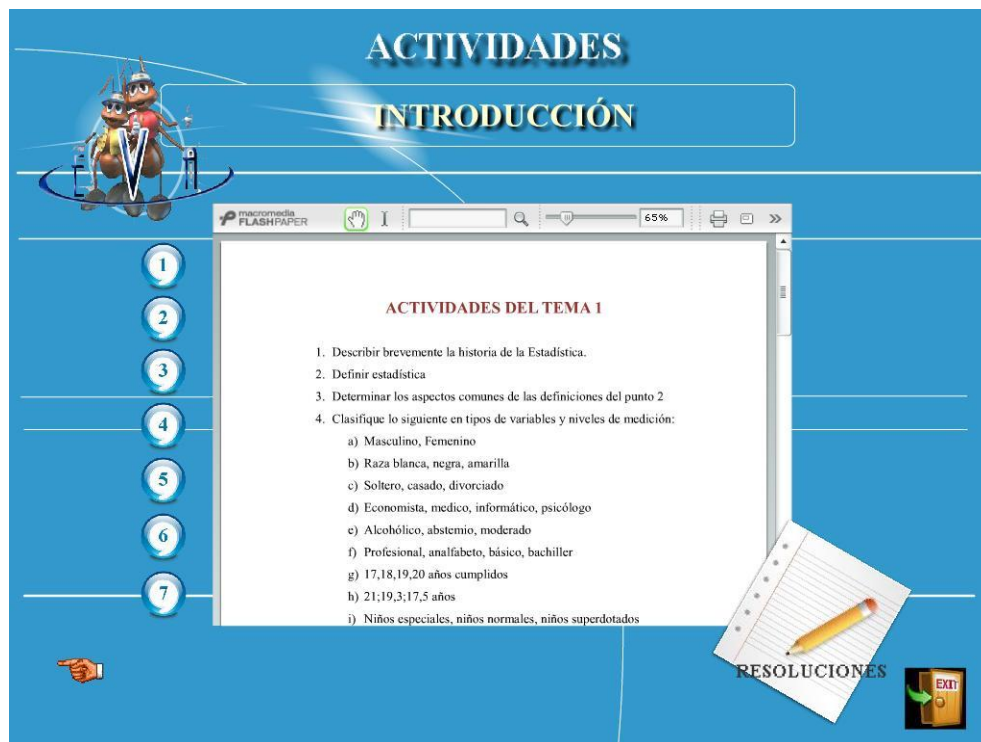
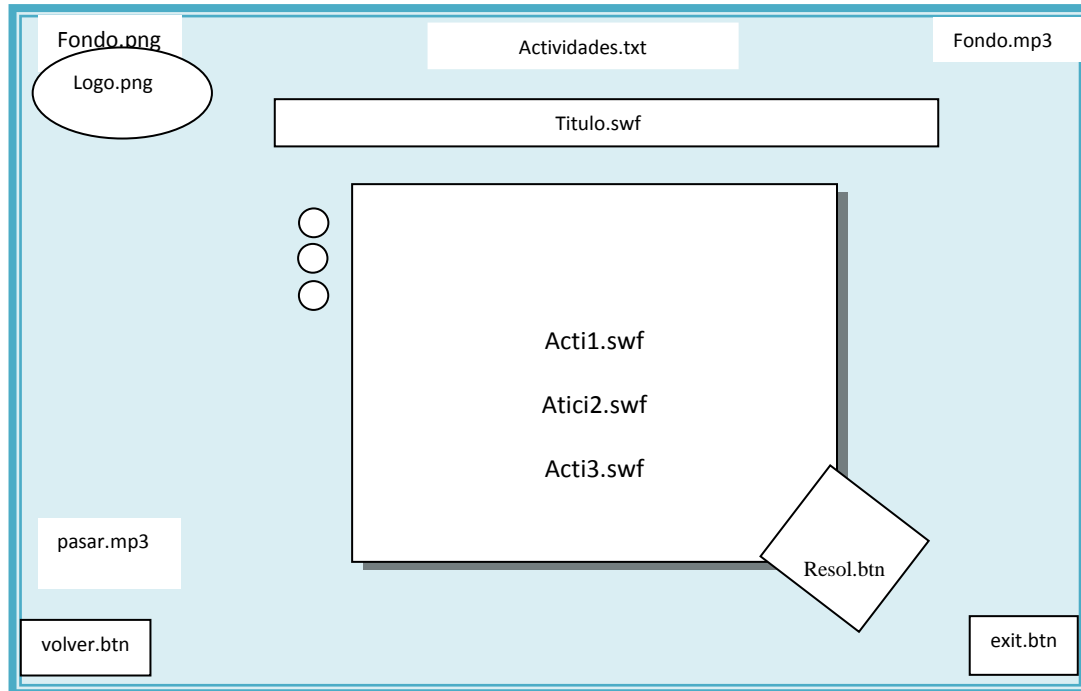


Figura 18: Pantalla Actividades

PANTALLA Formulario

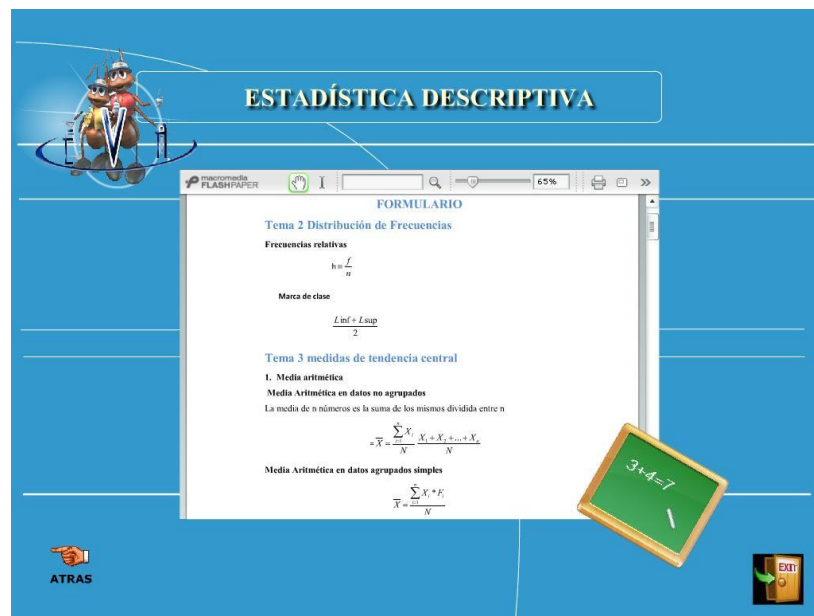
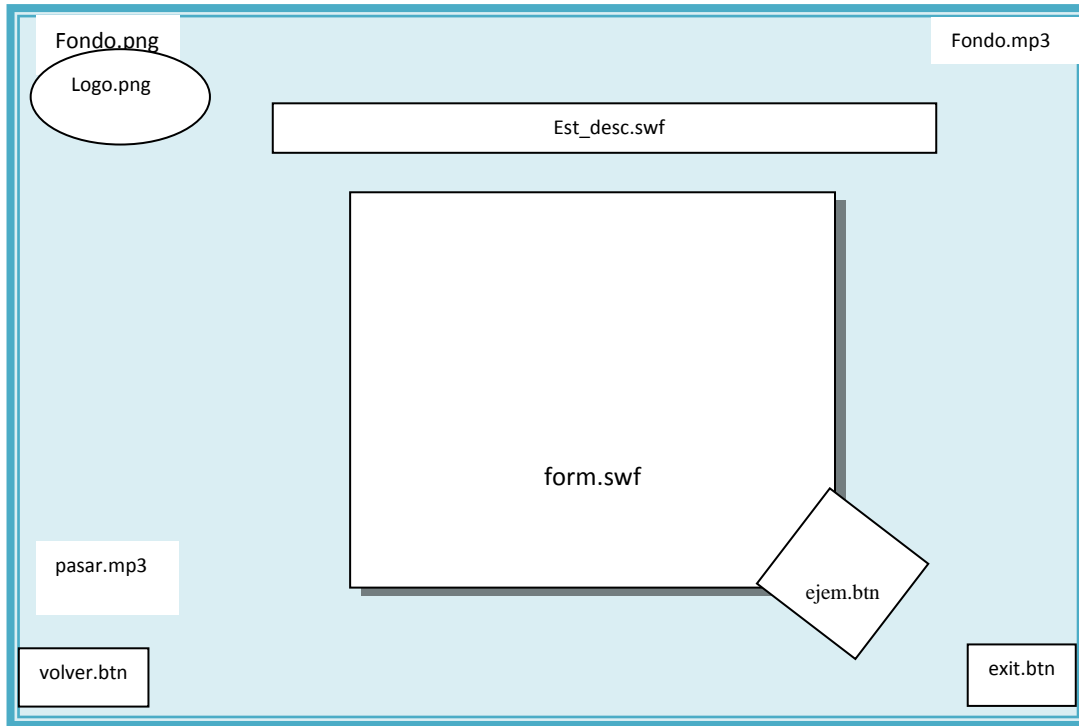


Figura 19: Pantalla Formulario

PANTALLA Cuestionario

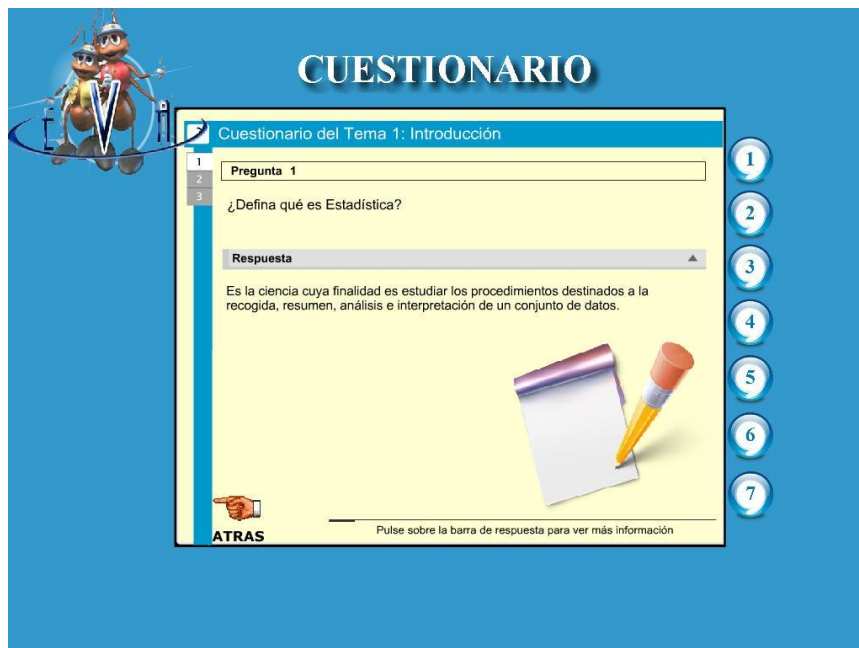
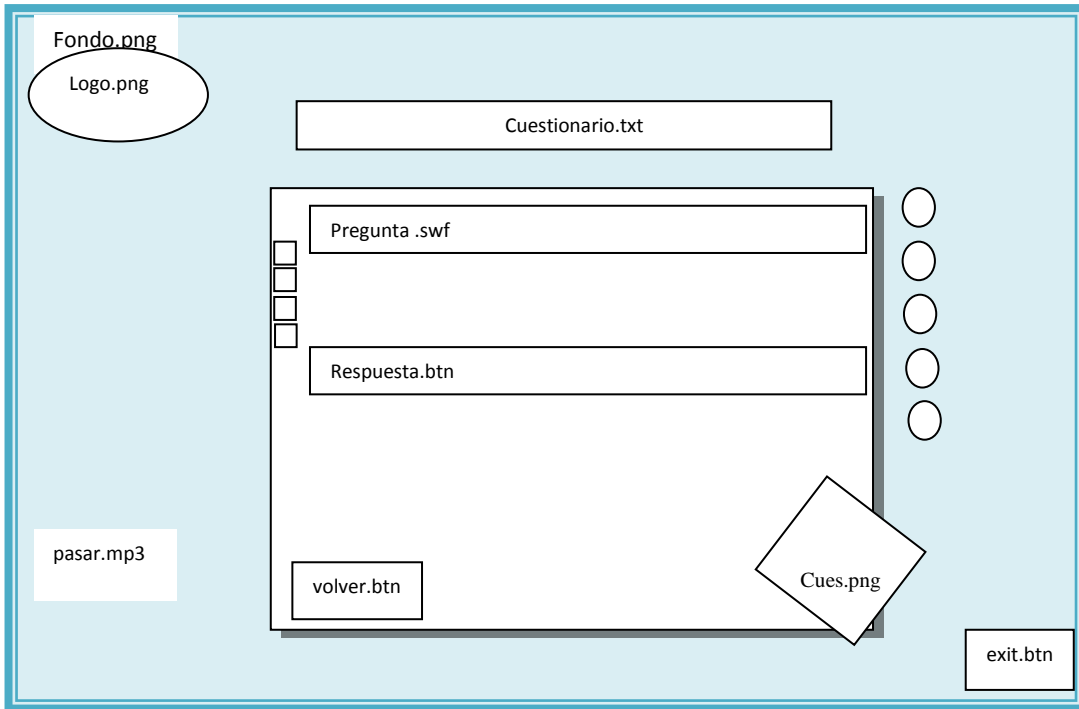


Figura 20: Pantalla Cuestionario

PANTALLA Glosario

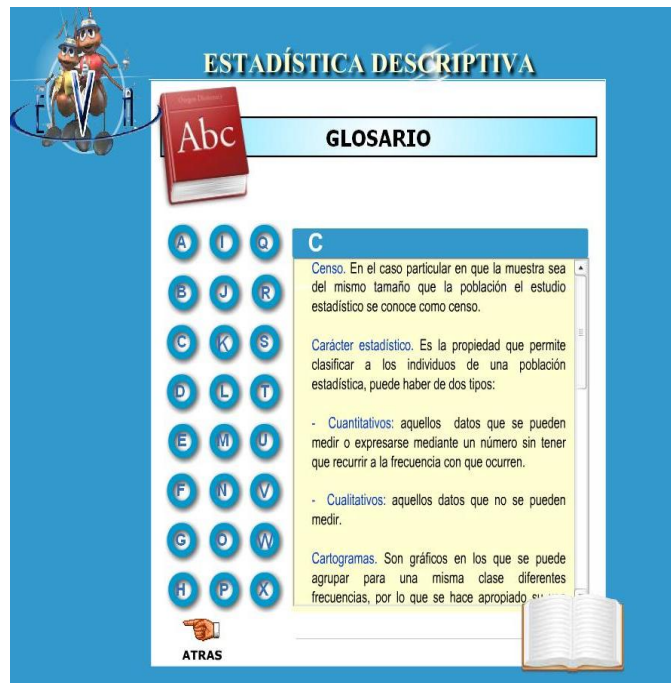
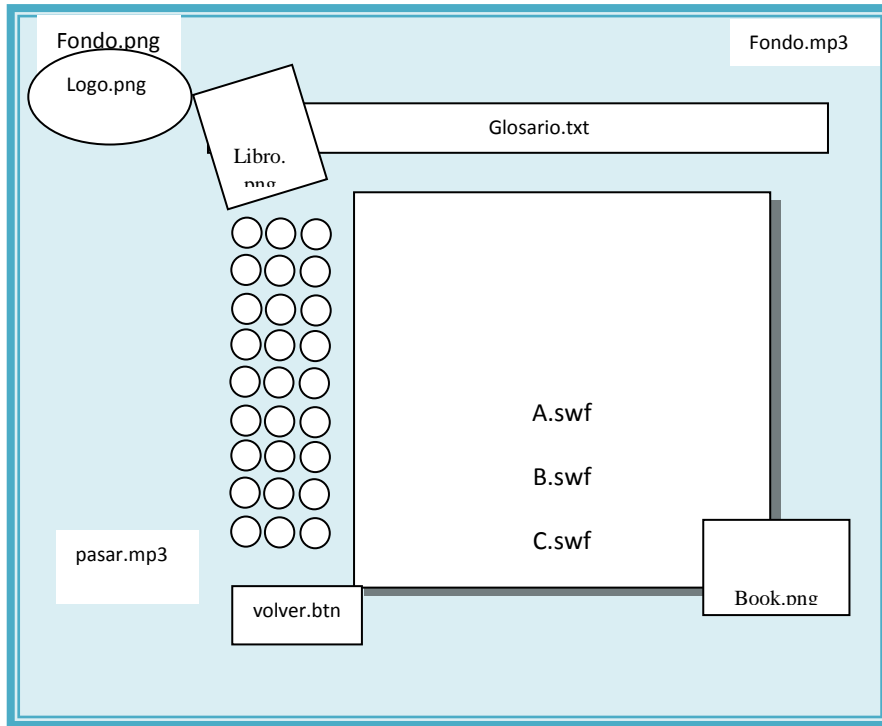


Figura 21: Pantalla Glosario

PANTALLA Mis Videos

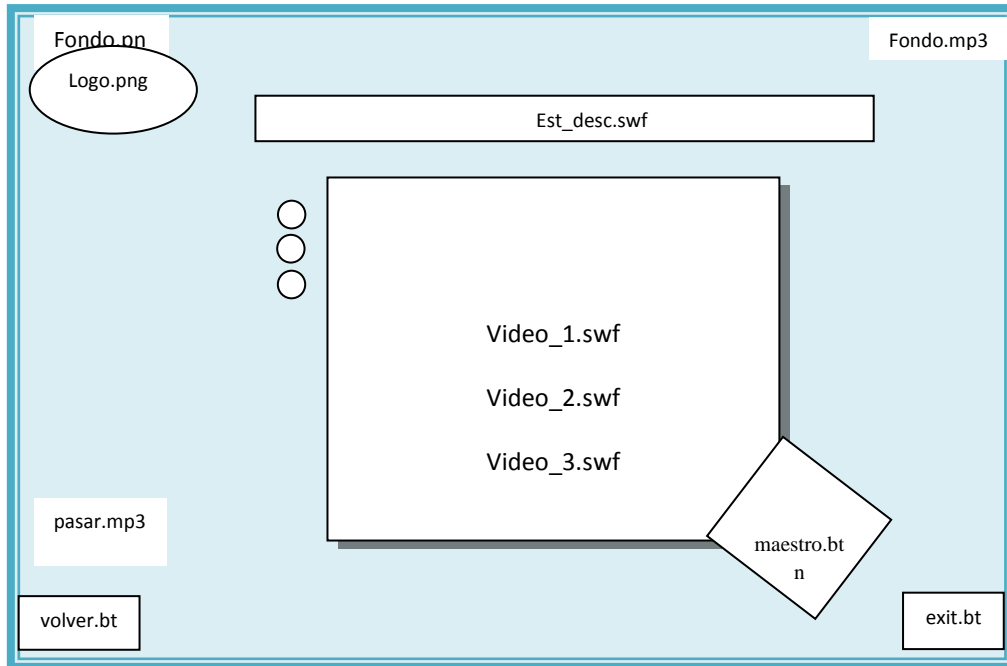


Figura 22: Pantalla Mis Videos

III.1.3.1.2.5. Sincronización Multimedia

Pantalla1: Presentación

Fondo.png	
Nada	univ.swf
Nada	Facu.swf
Nada	Eva.swf
Nada	Ing_inf.swf
Nada	Saltar_intro.btn
Nada	univ.swf
Nada	Facu.swf
Nada	est_des.swf
Nada	Presen.swf
Nada	Ingresar.btn
Nada	pasar.mp3
Nada	press.mp3
Fondo1.mp3	

0 2 4 5 6 8 10

Figura 23: Presentación

Pantalla2: Menú Principal

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	eva.swf
Nada	banner.swf
Nada	Sistema_spss.btn
Nada	Indice.btn
Nada	resumen.btn
Nada	Entrar_contenido.btn
Nada	ingresar.btn
Nada	cerrar.btn
Nada	Boton.mp3
Nada	Click.mp3
Fondo.mp3	

0 1 2 4 5 6 8 10

Figura 24: Menú Principal

Pantalla3: TEMA1”Introducción General”

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	Eva.swf
Nada	Banner.swf
Nada	Fecha.swf
Nada	Hora.swf
Nada	Play/pause.swf
Nada	Menú_abajo.swf
Nada	Libroabierto.swf
Nada	Img1.swf
Nada	Te1_1.txt
Nada	Titulo1.swf
Nada	Temas.swf
Nada	Temas.txt
Nada	Tema1.btn
Nada	tema2.btn
Nada	tema3.btn
Nada	tema4.btn
Nada	tema5.btn
Nada	tema6.btn
Nada	tema7.btn
Nada	smenu1_1.btn
Nada	smenu1_2.btn
Nada	smenu1_3.btn
Nada	smenu1_4.btn
Nada	smenu1_5.btn
Nada	smenu1_6.btn
Nada	smenu1_7.btn
Nada	smenu1_8.btn
Nada	smenu1_9.btn
Nada	smenu1_10.btn
Nada	smenu2_1.btn
Nada	smenu2_2.btn
Nada	smenu2_3.btn
Nada	smenu2_4.btn
Nada	smenu2_5.btn
Nada	smenu2_6.btn
Nada	smenu3_1.btn
Nada	smenu3_2.btn
Nada	smenu3_3.btn

Nada	smenu3_4.btn
Nada	smenu3_5.btn
Nada	smenu3_6.btn
Nada	smenu3_7.btn
Nada	smenu4_1.btn
Nada	smenu4_2.btn
Nada	smenu4_3.btn
Nada	smenu4_4.btn
Nada	smenu4_5.btn
Nada	smenu5_1.btn
Nada	smenu5_2.btn
Nada	smenu5_3.btn
Nada	smenu5_4.btn
Nada	smenu5_5.btn
Nada	smenu5_6.btn
Nada	smenu5_7.btn
Nada	smenu6_1.btn
Nada	smenu6_2.btn
Nada	smenu6_3.btn
Nada	smenu6_4.btn
Nada	smenu6_5.btn
Nada	smenu7_1.btn
Nada	smenu7_2.btn
Nada	smenu7_3.btn
Nada	smenu7_4.btn
Nada	smenu7_5.btn
Nada	bt_inicio.btn
Nada	bt_download.brn
Nada	bt_actividades.btn
Nada	bt_formulario.btn
Nada	bt_cuestionario_1.btn
Nada	bt_spss.btn
Nada	bt_glosario.btn
Nada	bt_videos.btn
Nada	play/pause.btn
Nada	Exit.btn
Nada	Click.mp3
Nada	pasar.mp3
Nada	sobre.mp3
Nada	Press.mp3
Fondo.mp3	

0 1 2 3 4 6 8 10 →

Figura 25: TEMA1”Introducción General”

Pantalla4: TEMA2”Distribución de Frecuencias”

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	Eva.swf
Nada	Banner.swf
Nada	Fecha.swf
Nada	Hora.swf
Nada	Play/pause.swf
Nada	Menú_abajo.swf
Nada	Libroabierto.swf
Nada	Img2.swf
Nada	Te2_1.txt
Nada	Titulo2.swf
Nada	Temas.swf
Nada	Temas.txt
Nada	Tema1.btn
Nada	tema2.btn
Nada	tema3.btn
Nada	tema4.btn
Nada	tema5.btn
Nada	tema6.btn
Nada	tema7.btn
Nada	smenu1_1.btn
Nada	smenu1_2.btn
Nada	smenu1_3.btn
Nada	smenu1_4.btn
Nada	smenu1_5.btn
Nada	smenu1_6.btn
Nada	smenu1_7.btn
Nada	smenu1_8.btn
Nada	smenu1_9.btn
Nada	smenu1_10.btn
Nada	smenu2_1.btn
Nada	smenu2_2.btn
Nada	smenu2_3.btn
Nada	smenu2_4.btn
Nada	smenu2_5.btn
Nada	smenu2_6.btn
Nada	smenu3_1.btn
Nada	smenu3_2.btn
Nada	smenu3_3.btn
Nada	smenu3_4.btn

Nada	smenu3_5.btn
Nada	smenu3_6.btn
Nada	smenu3_7.btn
Nada	smenu4_1.btn
Nada	smenu4_2.btn
Nada	smenu4_3.btn
Nada	smenu4_4.btn
Nada	smenu4_5.btn
Nada	smenu5_1.btn
Nada	smenu5_2.btn
Nada	smenu5_3.btn
Nada	smenu5_4.btn
Nada	smenu5_5.btn
Nada	smenu5_6.btn
Nada	smenu5_7.btn
Nada	smenu6_1.btn
Nada	smenu6_2.btn
Nada	smenu6_3.btn
Nada	smenu6_4.btn
Nada	smenu6_5.btn
Nada	smenu7_1.btn
Nada	smenu7_2.btn
Nada	smenu7_3.btn
Nada	smenu7_4.btn
Nada	smenu7_5.btn
Nada	bt_inicio.btn
Nada	bt_download.brn
Nada	bt_actividades.btn
Nada	bt_formulario.btn
Nada	bt_cuestionario_1.btn
Nada	bt_spss.btn
Nada	bt_glosario.btn
Nada	bt_videos.btn
Nada	play/pause.btn
Nada	Exit.btn
Nada	Click.mp3
Nada	pasar.mp3
Nada	sobre.mp3
Nada	Press.mp3
Fondo.mp3	
Fondo.png	

0 1 2 3 4 6 8 10

Figura 26: TEMA2”Distribución de Frecuencias”

Pantalla5: TEMA3”Medidas de Tendencia Central”

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	Eva.swf
Nada	Banner.swf
Nada	Fecha.swf
Nada	Hora.swf
Nada	Play/pause.swf
Nada	Menú_abajo.swf
Nada	Libroabierto.swf
Nada	Img3.swf
Nada	Te3_1.txt
Nada	Titulo3.swf
Nada	Temas.swf
Nada	Temas.txt
Nada	Tema1.btn
Nada	tema2.btn
Nada	tema3.btn
Nada	tema4.btn
Nada	tema5.btn
Nada	tema6.btn
Nada	tema7.btn
Nada	smenu1_1.btn
Nada	smenu1_2.btn
Nada	smenu1_3.btn
Nada	smenu1_4.btn
Nada	smenu1_5.btn
Nada	smenu1_6.btn
Nada	smenu1_7.btn
Nada	smenu1_8.btn
Nada	smenu1_9.btn
Nada	smenu1_10.btn
Nada	smenu2_1.btn
Nada	smenu2_2.btn
Nada	smenu2_3.btn
Nada	smenu2_4.btn
Nada	smenu2_5.btn
Nada	smenu2_6.btn
Nada	smenu3_1.btn
Nada	smenu3_2.btn
Nada	smenu3_3.btn
Nada	smenu3_4.btn

Nada	smenu3_5.btn
Nada	smenu3_6.btn
Nada	smenu3_7.btn
Nada	smenu4_1.btn
Nada	smenu4_2.btn
Nada	smenu4_3.btn
Nada	smenu4_4.btn
Nada	smenu4_5.btn
Nada	smenu5_1.btn
Nada	smenu5_2.btn
Nada	smenu5_3.btn
Nada	smenu5_4.btn
Nada	smenu5_5.btn
Nada	smenu5_6.btn
Nada	smenu5_7.btn
Nada	smenu6_1.btn
Nada	smenu6_2.btn
Nada	smenu6_3.btn
Nada	smenu6_4.btn
Nada	smenu6_5.btn
Nada	smenu7_1.btn
Nada	smenu7_2.btn
Nada	smenu7_3.btn
Nada	smenu7_4.btn
Nada	smenu7_5.btn
Nada	bt_inicio.btn
Nada	bt_download.brn
Nada	bt_actividades.btn
Nada	bt_formulario.btn
Nada	bt_cuestionario_1.btn
Nada	bt_spss.btn
Nada	bt_glosario.btn
Nada	bt_videos.btn
Nada	play/pause.btn
Nada	Exit.btn
Nada	Click.mp3
Nada	pasar.mp3
Nada	sobre.mp3
Nada	Press.mp3
Fondo.mp3	

0 1 2 3 4 6 8 10 →

Figura 27: TEMA3”Medidas de Tendencia Central”

Pantalla6: TEMA4”Medidas de Localización”

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	Eva.swf
Nada	Banner.swf
Nada	Fecha.swf
Nada	Hora.swf
Nada	Play/pause.swf
Nada	Menú_abajo.swf
Nada	Libroabierto.swf
Nada	Img4.swf
Nada	Te4_1.txt
Nada	Titulo4.swf
Nada	Temas.swf
Nada	Temas.txt
Nada	Tema1.btn
Nada	tema2.btn
Nada	tema3.btn
Nada	tema4.btn
Nada	tema5.btn
Nada	tema6.btn
Nada	tema7.btn
Nada	smenu1_1.btn
Nada	smenu1_2.btn
Nada	smenu1_3.btn
Nada	smenu1_4.btn
Nada	smenu1_5.btn
Nada	smenu1_6.btn
Nada	smenu1_7.btn
Nada	smenu1_8.btn
Nada	smenu1_9.btn
Nada	smenu1_10.btn
Nada	smenu2_1.btn
Nada	smenu2_2.btn
Nada	smenu2_3.btn
Nada	smenu2_4.btn
Nada	smenu2_5.btn
Nada	smenu2_6.btn
Nada	smenu3_1.btn
Nada	smenu3_2.btn
Nada	smenu3_3.btn
Nada	smenu3_4.btn

Nada	smenu3_5.btn
Nada	smenu3_6.btn
Nada	smenu3_7.btn
Nada	smenu4_1.btn
Nada	smenu4_2.btn
Nada	smenu4_3.btn
Nada	smenu4_4.btn
Nada	smenu4_5.btn
Nada	smenu5_1.btn
Nada	smenu5_2.btn
Nada	smenu5_3.btn
Nada	smenu5_4.btn
Nada	smenu5_5.btn
Nada	smenu5_6.btn
Nada	smenu5_7.btn
Nada	smenu6_1.btn
Nada	smenu6_2.btn
Nada	smenu6_3.btn
Nada	smenu6_4.btn
Nada	smenu6_5.btn
Nada	smenu7_1.btn
Nada	smenu7_2.btn
Nada	smenu7_3.btn
Nada	smenu7_4.btn
Nada	smenu7_5.btn
Nada	bt_inicio.btn
Nada	bt_download.brn
Nada	bt_actividades.btn
Nada	bt_formulario.btn
Nada	bt_cuestionario_1.btn
Nada	bt_spss.btn
Nada	bt_glosario.btn
Nada	bt_videos.btn
Nada	play/pause.btn
Nada	Exit.btn
Nada	Click.mp3
Nada	pasar.mp3
Nada	sobre.mp3
Nada	Press.mp3
Fondo.mp3	

0 1 2 3 4 6 8 10 →

Figura 28: TEMA4"Medidas de Localización"

Pantalla7: TEMA5”Medidas de Dispersión”

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	Eva.swf
Nada	Banner.swf
Nada	Fecha.swf
Nada	Hora.swf
Nada	Play/pause.swf
Nada	Menú_abajo.swf
Nada	Libroabierto.swf
Nada	Img5.swf
Nada	Te5_1.txt
Nada	Titulo5.swf
Nada	Temas.swf
Nada	Temas.txt
Nada	Tema1.btn
Nada	tema2.btn
Nada	tema3.btn
Nada	tema4.btn
Nada	tema5.btn
Nada	tema6.btn
Nada	tema7.btn
Nada	smenu1_1.btn
Nada	smenu1_2.btn
Nada	smenu1_3.btn
Nada	smenu1_4.btn
Nada	smenu1_5.btn
Nada	smenu1_6.btn
Nada	smenu1_7.btn
Nada	smenu1_8.btn
Nada	smenu1_9.btn
Nada	smenu1_10.btn
Nada	smenu2_1.btn
Nada	smenu2_2.btn
Nada	smenu2_3.btn
Nada	smenu2_4.btn
Nada	smenu2_5.btn
Nada	smenu2_6.btn
Nada	smenu3_1.btn
Nada	smenu3_2.btn
Nada	smenu3_3.btn
Nada	smenu3_4.btn

Nada	smenu3_5.btn
Nada	smenu3_6.btn
Nada	smenu3_7.btn
Nada	smenu4_1.btn
Nada	smenu4_2.btn
Nada	smenu4_3.btn
Nada	smenu4_4.btn
Nada	smenu4_5.btn
Nada	smenu5_1.btn
Nada	smenu5_2.btn
Nada	smenu5_3.btn
Nada	smenu5_4.btn
Nada	smenu5_5.btn
Nada	smenu5_6.btn
Nada	smenu5_7.btn
Nada	smenu6_1.btn
Nada	smenu6_2.btn
Nada	smenu6_3.btn
Nada	smenu6_4.btn
Nada	smenu6_5.btn
Nada	smenu7_1.btn
Nada	smenu7_2.btn
Nada	smenu7_3.btn
Nada	smenu7_4.btn
Nada	smenu7_5.btn
Nada	bt_inicio.btn
Nada	bt_download.brn
Nada	bt_actividades.btn
Nada	bt_formulario.btn
Nada	bt_cuestionario_1.btn
Nada	bt_spss.btn
Nada	bt_glosario.btn
Nada	bt_videos.btn
Nada	play/pause.btn
Nada	Exit.btn
Nada	Click.mp3
Nada	pasar.mp3
Nada	sobre.mp3
Nada	Press.mp3
Fondo.mp3	

0 1 2 3 4 6 8 10 →

Figura 29: TEMA5”Medidas de Dispersión”

Pantalla8: TEMA6”Distribuciones Bidimensionales”

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	Eva.swf
Nada	Banner.swf
Nada	Fecha.swf
Nada	Hora.swf
Nada	Play/pause.swf
Nada	Menú_abajo.swf
Nada	Libroabierto.swf
Nada	Img6.swf
Nada	Te6_1.txt
Nada	Titulo6.swf
Nada	Temas.swf
Nada	Temas.txt
Nada	Tema1.btn
Nada	tema2.btn
Nada	tema3.btn
Nada	tema4.btn
Nada	tema5.btn
Nada	tema6.btn
Nada	tema7.btn
Nada	smenu1_1.btn
Nada	smenu1_2.btn
Nada	smenu1_3.btn
Nada	smenu1_4.btn
Nada	smenu1_5.btn
Nada	smenu1_6.btn
Nada	smenu1_7.btn
Nada	smenu1_8.btn
Nada	smenu1_9.btn
Nada	smenu1_10.btn
Nada	smenu2_1.btn
Nada	smenu2_2.btn
Nada	smenu2_3.btn
Nada	smenu2_4.btn
Nada	smenu2_5.btn
Nada	smenu2_6.btn
Nada	smenu3_1.btn
Nada	smenu3_2.btn
Nada	smenu3_3.btn
Nada	smenu3_4.btn

Nada	smenu3_5.btn
Nada	smenu3_6.btn
Nada	smenu3_7.btn
Nada	smenu4_1.btn
Nada	smenu4_2.btn
Nada	smenu4_3.btn
Nada	smenu4_4.btn
Nada	smenu4_5.btn
Nada	smenu5_1.btn
Nada	smenu5_2.btn
Nada	smenu5_3.btn
Nada	smenu5_4.btn
Nada	smenu5_5.btn
Nada	smenu5_6.btn
Nada	smenu5_7.btn
Nada	smenu6_1.btn
Nada	smenu6_2.btn
Nada	smenu6_3.btn
Nada	smenu6_4.btn
Nada	smenu6_5.btn
Nada	smenu7_1.btn
Nada	smenu7_2.btn
Nada	smenu7_3.btn
Nada	smenu7_4.btn
Nada	smenu7_5.btn
Nada	bt_inicio.btn
Nada	bt_download.brn
Nada	bt_actividades.btn
Nada	bt_formulario.btn
Nada	bt_cuestionario_1.btn
Nada	bt_spss.btn
Nada	bt_glosario.btn
Nada	bt_videos.btn
Nada	play/pause.btn
Nada	Exit.btn
Nada	Click.mp3
Nada	pasar.mp3
Nada	sobre.mp3
Nada	Press.mp3
Fondo.mp3	

0 1 2 3 4 6 8 10

Figura 30: TEMA6''Distribuciones Bidimensionales''

Pantalla8: TEMA7”Correlación y Regresión lineal”

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	Eva.swf
Nada	Banner.swf
Nada	Fecha.swf
Nada	Hora.swf
Nada	Play/pause.swf
Nada	Menú_abajo.swf
Nada	Libroabierto.swf
Nada	Img7.swf
Nada	Te7_1.txt
Nada	Titulo7.swf
Nada	Temas.swf
Nada	Temas.txt
Nada	Tema1.btn
Nada	tema2.btn
Nada	tema3.btn
Nada	tema4.btn
Nada	tema5.btn
Nada	tema6.btn
Nada	tema7.btn
Nada	smenu1_1.btn
Nada	smenu1_2.btn
Nada	smenu1_3.btn
Nada	smenu1_4.btn
Nada	smenu1_5.btn
Nada	smenu1_6.btn
Nada	smenu1_7.btn
Nada	smenu1_8.btn
Nada	smenu1_9.btn
Nada	smenu1_10.btn
Nada	smenu2_1.btn
Nada	smenu2_2.btn
Nada	smenu2_3.btn
Nada	smenu2_4.btn
Nada	smenu2_5.btn
Nada	smenu2_6.btn
Nada	smenu3_1.btn
Nada	smenu3_2.btn
Nada	smenu3_3.btn
Nada	smenu3_4.btn

Nada	smenu3_5.btn
Nada	smenu3_6.btn
Nada	smenu3_7.btn
Nada	smenu4_1.btn
Nada	smenu4_2.btn
Nada	smenu4_3.btn
Nada	smenu4_4.btn
Nada	smenu4_5.btn
Nada	smenu5_1.btn
Nada	smenu5_2.btn
Nada	smenu5_3.btn
Nada	smenu5_4.btn
Nada	smenu5_5.btn
Nada	smenu5_6.btn
Nada	smenu5_7.btn
Nada	smenu6_1.btn
Nada	smenu6_2.btn
Nada	smenu6_3.btn
Nada	smenu6_4.btn
Nada	smenu6_5.btn
Nada	smenu7_1.btn
Nada	smenu7_2.btn
Nada	smenu7_3.btn
Nada	smenu7_4.btn
Nada	smenu7_5.btn
Nada	bt_inicio.btn
Nada	bt_download.brn
Nada	bt_actividades.btn
Nada	bt_formulario.btn
Nada	bt_cuestionario_1.btn
Nada	bt_spss.btn
Nada	bt_glosario.btn
Nada	bt_videos.btn
Nada	play/pause.btn
Nada	Exit.btn
Nada	Click.mp3
Nada	pasar.mp3
Nada	sobre.mp3
Nada	Press.mp3
Fondo.mp3	

0 1 2 3 4 6 8 10 →

Figura 31: TEMA7"Correlación y Regresión lineal"

Pantalla9: Download

Fondo.png							
Nada	Logo.png						
Nada	Descargar.txt						
Nada	Eva.swf						
Nada	Banner.swf						
Nada	pdf1.btn						
Nada	pdf2.btn						
Nada	pdf3.btn						
Nada	pdf4.btn						
Nada	pdf5.btn						
Nada	pdf6.btn						
Nada	pdf7.btn						
Nada	w1.btn						
Nada	w2.btn						
Nada	w3.btn						
Nada	w4.btn						
Nada	w5.btn						
Nada	w6.btn						
Nada	w7.btn						
Nada	volver.btn						
Nada	exit.btn						
Nada	Click.mp3						
Nada	Sobre.mp3						
Nada	Pasar.mp3						
Nada	Press.mp3						
Fondo.mp3							
0	1	2	3	4	6	8	10

Figura 32: Pantalla download

Pantalla10: Actividades

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	Actividades.txt
Nada	Eva.swf
Nada	titulo.swf
Nada	Acti1_1.swf
Nada	Acti1_2.swf
Nada	Acti1_3.swf
Nada	Bt_uno.btn

Nada	Bt_dos.btn
Nada	Bt_tres.btn
Nada	resoluciones.btn
Nada	exit.btn
Nada	volver.btn
Nada	Click.mp3
Nada	Sobre.mp3
Nada	Pasar.mp3
Nada	Press.mp3
Fondo.mp3	

0 1 2 3 4 6 8 10 →

Figura 33: Pantalla Actividades

Pantalla11: Formulario

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	Eva.swf
Nada	Est_desc.swf
Nada	ejem.btn
Nada	exit.btn
Nada	volver.btn
Nada	Sobre.mp3
Nada	Press.mp3
Fondo.mp3	

0 1 2 3 4 6 8 10 →

Figura 34: Pantalla Formulario

Pantalla12: Cuestionario

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	Cuest.png
Nada	cuestionario.txt
Nada	Eva.swf
Nada	Cues.swf
Nada	cargado.swf
Nada	resp.btn
Nada	preg.btn
Nada	volver.btn

Nada	Sobre.mp3						
Nada	Press.mp3						
Fondo.mp3							
0	1	2	3	4	6	8	10

Figura 35: Pantalla Cuestionario

Pantalla13: Glosario

Fondo.png							
Nada	Logo.png						
Nada	libro.png						
Nada	Book.png						
Nada	glosario.txt						
Nada	Eva.swf						
Nada	Cues.swf						
Nada	cargado.swf						
Nada	A.txt						
Nada	B.txt						
Nada	C.txt						
Nada	A.btn						
Nada	B.btn						
Nada	C.btn						
Nada	volver.btn						
Nada	Sobre.mp3						
Nada	Press.mp3						
Fondo.mp3							
0	1	2	3	4	6	8	10

Figura 36: Pantalla glosario

Pantalla14: Mis Videos

Fondo.png	
Nada	Logo.png
Nada	Maestro.png
Nada	Eva.swf
Nada	Est_desc.swf
Nada	video_1.swf
Nada	video_2.swf
Nada	video_3.swf
Nada	Vid1.btn
Nada	Vid2.btn
Nada	Vid3.btn

Nada	exit.btn	
Nada	volver.btn	
Nada		Sobre.mp3
Nada		Press.mp3
Fondo.mp3		

0 1 2 3 4 6 8 10 →

Figura 37: Pantalla Mis videos

III.1.3.1.2.6. Diseño Funcional

a) Mapa de navegación

Diagrama general por Pantallas

Este Diagrama nos muestra la relación entre Pantallas sin tener en cuenta el contenido de cada Tema.

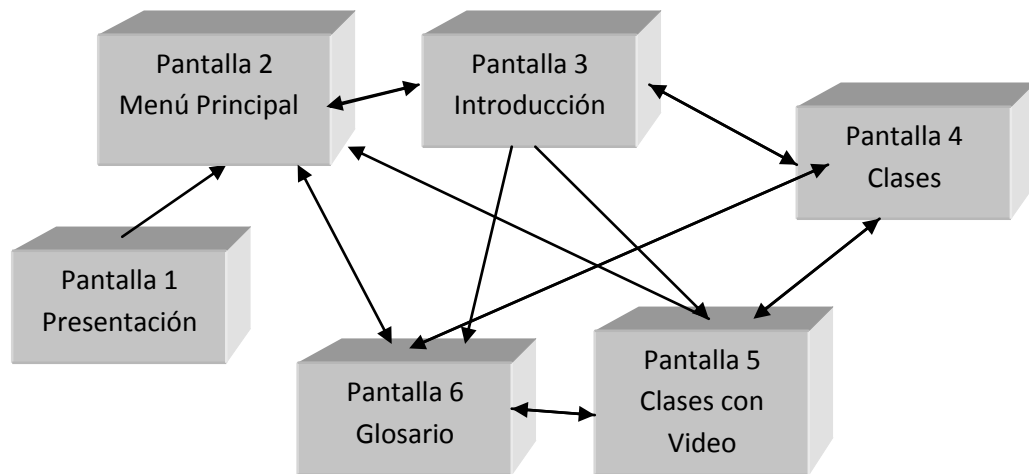


Figura 38: Diagrama navegacional

b) Mapa de navegación por Tema

Este Diagrama nos muestra la navegación de acuerdo a los contenidos ya descritos en las pantallas no se adoptó un solo diagrama por que el contenido podría ser dinámico.

MAPA NAVEGACIONAL

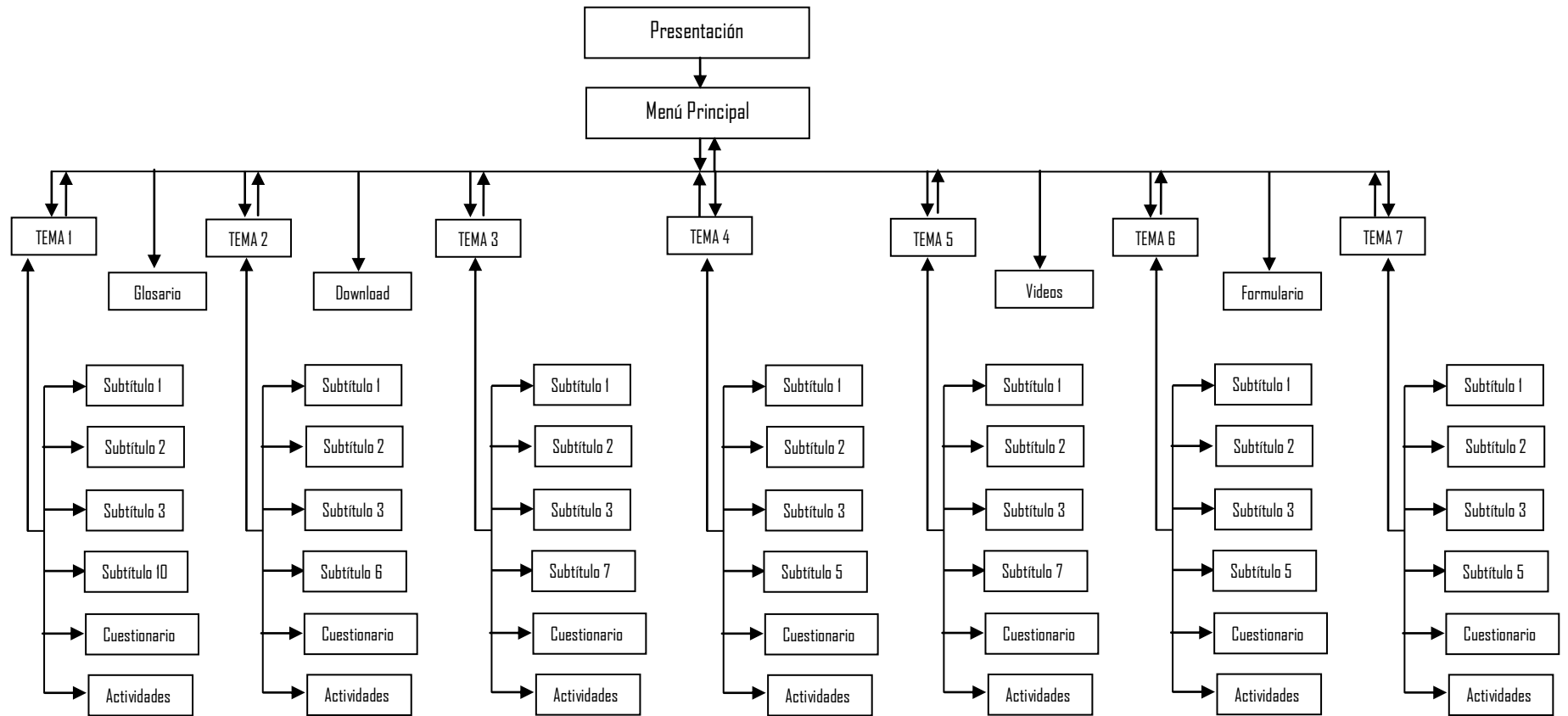


Figura 39: Navegación por tema

c) Sistema de navegación.

Estructuras de navegación

- ♦ La forma de Estructuración del Mapa navegación es tanto Lineal como Reticular por que el Usuario debe seguir el orden de la clases pero también puede Navegar por cualquier Clase pudiendo acceder a cualquiera de ellas en cualquier momento.

Elementos de navegación.

Los elementos de la navegación son los botones ya que por medio de ellos pueden pasar información y decidir a qué Clases explorar.

III.1.3.1.2.7. Estructura de Datos

Para este Sistema Multimedia se utilizó una forma de para estructurar los datos de manera ordenada en el cual se tiene la siguiente estructura:

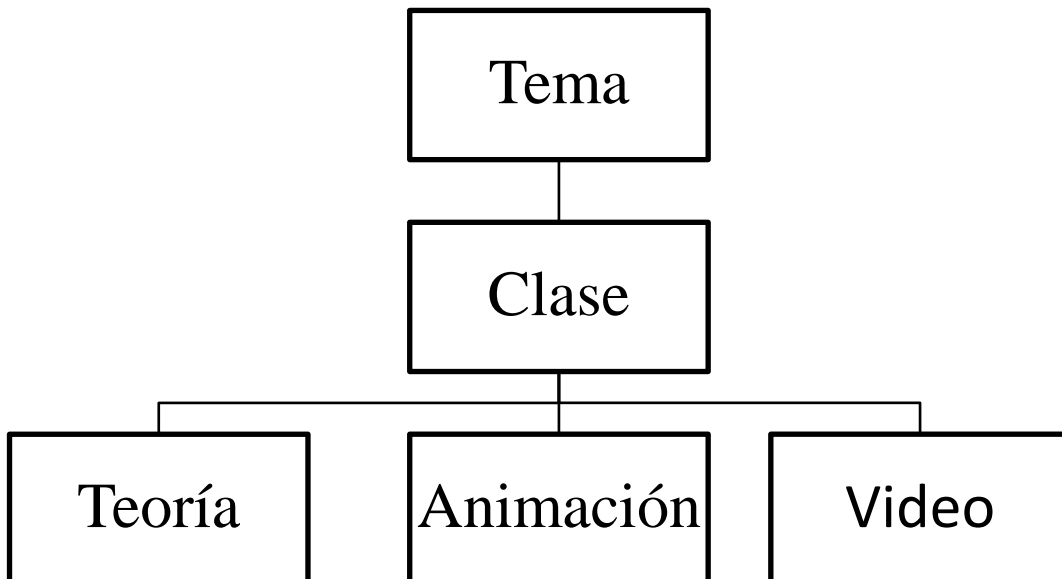


Figura 40: Estructura de Datos

Esta estructura es seguida cuando se está navegando por el sistema.

III.1.3.1.2.8. Elección De Las Herramientas Necesarias Para El Desarrollo Del Proyecto

Herramientas de edición. Un proyecto multimedia necesitas algunas herramientas básicas para organizar el contenido, edición donde se puede construir interfaces como por ejemplo: Adobe Photoshop CS4, Sound Forge, Sony Vegas, Macromedia Flash.

Herramientas de autor

Las herramientas autor para el desarrollo del proyecto son: Adobe Flash

Adobe Flash está básicamente orientado al tiempo, entre sus características se encuentran:

- ♦ 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 formas de pasar de una pantalla a otra mediante efectos de disolución, de desplazamiento, de difuminación, etc.

III.1.4. Medios de Verificación Componente 1

III.2. Componente 2: “Texto asociado a la Materia Estadística Descriptiva elaborado”

III.2.1.Marco Teórico

El Texto guía fue desarrollado de acuerdo a los diferentes tipos de publicaciones y formas de elaborar un libro para la ayuda del docente y estudiante en el proceso de Enseñanza/ Aprendizaje.

III.2.1.1. Tipos de publicaciones Didácticos e Impresos

1. Libros.

El libro ha sido el medio didáctico tradicionalmente utilizado en el sistema educativo. Se considera auxiliar de la enseñanza y promotor del aprendizaje, su característica más significativa es que presentan un orden de aprendizaje y un modelo de enseñanza.

Un libro es un trabajo escrito o impreso, producido y publicado como una unidad independiente, a veces este material está compuesto exclusivamente de texto, y otras veces contienen una mezcla de elementos visuales y textuales.

1.1.Tipos de libros

- Los libros de texto
- Los libros de Consulta
- Los cuadernos y fichas de trabajo
- Los libros ilustrados.

1.2.Ventajas de los libros

- Sigue siendo el medio más poderoso para comunicar mensajes complejos.
- No dependen en absoluto de la electricidad, las líneas telefónicas o terminales de computadoras una vez que se han impresos.
- La lectura ayuda a enriquecer el vocabulario.

- Se puede encontrar diferentes opiniones sobre un mismo tema.
- Comunican mensajes complejos
- Son fáciles de utilizar y de trasportar.

1.3.Desventajas de los libros

- El largo periodo se requiere para publicar el libro incrementa la posibilidad de que la información se des actualice.
- Algunas veces el costo es elevado
- Favorece la memorización.

2. Revistas

Una revista es una publicación periódica que contiene una variedad de artículos sobre un tema determinado, éstas pueden ser de diferentes tipos. Astronómicas, ciencias, cine, deportes, historia, informática, educativas etc.

2.1. Ventajas de las revistas

- Contiene gran variedad de artículos y gran calidad en sus noticias y reportajes.
- Un uso distinto del color es un verdadero deleite para los ojos.
- Las fotografías e ilustraciones muchas veces hermosas o dramáticamente testimoniales.
- Fomenta la lectura y la hace más amena, por las ilustraciones.
- Se puede utilizar como recurso didáctico, con ella se pueden elaborar collage para conocer lo que los alumnos conocen del temas o bien para reforzar el tema.
- La selección de una audiencia específica es mucho más fácil.
- Se utiliza la imaginación y creatividad para estructurar el tema al relacionarlos con las imágenes.

2.2.Desventajas de la revistas

- Pocos acceden a las revistas por lo que el costo no es muy accesible.
- Se necesita creatividad y análisis para relacionar los temas con las imágenes.

3. Periódicos

- Publicación diaria compuesta de un número variable de hojas impresas en las que se da cuenta de la actualidad informática en todas sus facetas, a escala local, nacional e internacional o cualquier otra publicación.
- Podemos encontrar información acerca de economía, deportes, música, espectáculos, sucesos, prensa, etc.

3.1.Ventajas de los periódicos

- De fácil acceso, se puede utilizar como material didáctico.
- Los lectores se involucran activamente en la lectura del periódico.
- Se puede analizar las partes que contiene el periódico.
- Alcanzan una audiencia diversa y amplia.
- Los estudiantes pueden realizar su propio periódico escolar.

3.2.Desventajas de los periódicos

- Se crea una gran competencia dentro del periódico y resulta en la aglomeración de anuncios.
- Se satura de información y no es atractivo para el público.
- El espacio que se le destina a los artículos es reducido en algunas ocasiones y no alcanza el nivel de profundidad deseado por el lector.

4. Tríptico

- Un Tríptico es un impreso formado por una lámina de papel o cartulina que se dobla en tres partes. Constituye un elemento publicitario ideal para

comunicar ideas sencillas sobre un producto, servicio, empresa, evento, etc.

- La forma de distribución de los trípticos es variada siendo muy habitual el mailing al domicilio de los clientes. También se distribuye por medio de buzoneo o se coloca sobre los mostradores de venta o en muebles expositores.

5. Folleto

- Un folleto es un impreso de varias hojas que sirve como instrumento divulgativo o publicitario.
- En marketing, el folleto es una forma sencilla de dar publicidad a una compañía, producto o servicio. Su forma de distribución es variada: situándolo en el propio punto de venta, mediante envío por correo o buzoneo o incluyéndolo dentro de otra publicación.

III.2.1.2. Tipos de edición

- **Edición facsímil:** Es aquella que reproduce la imagen (fotográfica o escaneada) del texto tal y como el editor la ha encontrado. Es una opción común sobre todo en el caso de textos antiguos, códices iluminados, manuscritos u obras especialmente valiosas.
- **Edición paleográfica:** Es la que, sin reproducir el texto en forma de imagen, sin embargo intenta describirlo con la mayor exactitud posible, dando al lector información exhaustiva sobre las grafías, las abreviaturas, los *marginalia*, los accidentes del texto, etc.
- **Edición crítica:** en sentido amplio, una edición crítica es aquella que se plantea los problemas previos a la edición de una obra (búsqueda de fuentes, selección de ejemplares, selección y establecimiento de un texto...), y hace partícipe al lector de las decisiones tomadas durante el proceso de edición; en sentido estricto, se denomina "edición crítica" a la que sigue el método

neolachmaniano, basado en las técnicas de Carl Lachmann para el establecimiento de un texto ideal, lo más cercano posible a la intención original del autor, mediante el cotejo de las diversas versiones de un texto.

- **Edición genética:** Es la que muestra, simultáneamente, varios o todos los estadios en que se ha presentado un texto durante su proceso de creación y transmisión (por ejemplo, el borrador de un poema, su primera edición, su segunda edición corregida, una edición modificada para una antología, etc.)
- **Edición múltiple o edición sinóptica:** Es aquella que muestra varios textos en paralelo. Dichos textos pueden ser traducciones unos de otros (el caso más frecuente es el de las ediciones sinópticas de la Biblia), o bien versiones distintas de un mismo texto, o textos distintos que se pretende presentar en paralelo.

III.2.1.2.1. La edición y las nuevas tecnologías

La introducción de las nuevas tecnologías en el proceso de edición de textos ha supuesto una revolución en muchos aspectos, y siguiendo diversas etapas:

- En un primer momento, las nuevas tecnologías fueron (y siguen siendo) empleadas en el proceso de edición impresa, para tareas como la escritura, la corrección, la maquetación o la ilustración.
- Posteriormente, las nuevas tecnologías se convirtieron no en una herramienta, sino en un medio de difusión en sí mismas, con la aparición de las ediciones en formato digital (en CD-ROM, Ebook y sobre todo internet). En esta primera etapa, las ediciones digitales trataron de imitar a las ediciones en papel, lo mismo que, en su día, los libros impresos trataron de imitar a los manuscritos.
- Por último, las nuevas tecnologías han comenzado a liberarse de la sombra de la edición en papel, y se han comenzado a explorar las nuevas posibilidades que ofrecen los nuevos medios: ediciones híper-textuales, ediciones múltiples alineadas, aplicación de herramientas de análisis lingüístico...

Es evidente que la combinación de las nuevas tecnologías con el proceso editorial ha conllevado grandes avances: a través de internet podemos acceder ahora, desde

cualquier lugar del mundo, a obras antes casi inaccesibles; cualquier persona puede editar con muy bajo coste; la capacidad de almacenamiento es mucho mayor... Sin embargo, también existen peligros y problemas: por ejemplo, muchas de las ediciones que circulan por internet son poco fiables (no describen sus fuentes ni sus criterios, contienen erratas, etc.) o son meras reproducciones de ediciones antiguas de baja calidad (ya que buena parte de las ediciones críticas del siglo XX todavía están sujetas a derechos de autor).

III.2.1.3. Organización de un Texto.

III.2.1.3.1. Partes del libro:

No todos los libros la tienen, pero es relativamente frecuente.

- Cubierta
- Lomo. Es el filo o canto que cubre la costura o pegamento del libro, donde se imprimen los datos de título, número o tomo de una colección, el autor, logotipo de la editorial, etc.
- Guardas.
- Páginas de cortesía. Las que preceden a la portadilla. Se llaman así porque cuando un libro se regala o tiene una dedicatoria manuscrita, se escribe en esas páginas, generalmente en la primera. En la práctica se utiliza la primera de ellas para indicar el precio del libro, poner una etiqueta de la librería, etc.
- Anteportada o Portadilla
- Contraportada. Es la página u hoja de propiedad literaria o copyright, editor, fechas de las ediciones del libro, reimpressiones, depósito legal, título en original si es una traducción, créditos de diseño, etc.
- Portada
- Cuerpo de la Obra
- Hojas
- Página. Cada una de las hojas con anverso y reverso numerados.
- Prólogo o introducción. Es el texto previo al cuerpo literario de la obra. El prólogo puede estar escrito por el autor, editor o por una tercera persona de reconocida solvencia en el tema que ocupa a la obra. El prólogo puede

denominarse prefacio o introducción. En la introducción se puede exponer brevemente el motivo por cual se ha escrito el libro, la manera en el que fue escrito o se suelen exponer las ideologías del autor así como también en el contexto en que fue escrito.

- Índice. Palabra o frase con que se da a conocer el nombre o asunto de una obra o de cada una de las partes o divisiones de un escrito.
- Presentación
- Capítulo
- Bibliografía
- Colofón
- Funda externa
- Biografía. En algunos libros se suele agregar una página con la biografía del autor o ilustrador de la obra.
- Dedicatoria. Es el texto con el cual el autor dedica la obra, se suele colocar en el anverso de la hoja que sigue a la portada. No confundir con dedicatoria autógrafa del autor que es cuando el autor, de su puño y letra, dedica la obra a una persona concreta.



Figura 41: Organización del texto

III.2.1.3.2. Estructura de un Texto

La estructura del texto desempeña un papel fundamental en la comprensión y recuerdo del mismo. La investigación ha demostrado que su estructura y organización influyen tanto en la cantidad como en la clase de conocimiento adquirido en la lectura. El texto mejor organizado es mejor recordado. Cuando mejor organizado esté, tanto más probable es que la representación del mismo en la memoria esté altamente integrada. Esta clase de representaciones permiten que el lector considere de manera simultánea hechos relacionados, lo cual es una condición necesaria para el funcionamiento de los procesos cognoscitivos de orden superior; consisten en la formulación de inferencias, la elaboración de resúmenes y la toma de decisiones.

Entre las sugerencias principales que se pueden mencionar al respecto se encuentran las siguientes:

- 1.** Divida el texto en capítulos, secciones y sub-secciones de manera tal que forme una organización jerárquica, cuyo nivel más bajo esté compuesto por unidades de conocimiento que ocupen unos cuantos párrafos cortos (bloques).

Como criterio para hacer es división se debe tomar el de que es necesario constituir series de párrafos con contenidos unitarios significativos que tengan un nivel similar de especificidad. La ordenación de los contenidos debe tomar en cuenta las relaciones de antecedentes y consecuentes entre todos ellos.

- 2.** Utilice como títulos oraciones o preguntas que indiquen la idea principal o el objetivo de cada uno de los componentes del texto desde los más grandes hasta los más pequeños, que constituirán los bloques o párrafos. Los títulos informativos ayudan al lector a organizar la información durante la lectura y sirven como claves de recuperación para recordarla.

Los títulos consistentes en nombres aislados o hileras cortas de nombres pueden confundir a los lectores.

Así en una investigación se encontró que los lectores fueron incapaces de predecir la información que seguía, y no pudieron aparear los títulos con los textos. Cuando los

títulos fueron reescritos de tal forma que fueran más informativos, mejoró significativamente la ejecución de los lectores en ambas tareas. Además, los encabezados compuestos por aseveraciones o preguntas ayudaron a los estudiantes a recordar la información de textos familiares y no familiares.

La elaboración de un título adecuado tiene como condición la estructuración de un contenido homogéneo, es decir, que responda a un propósito o pregunta determinada. No se debe incluir información extraña al mismo.

La lectura del conjunto de títulos de un capítulo o sección debe proporcionar una idea clara de la organización y secuencia de las ideas principales del mismo.

3. Es necesario iniciar cada capítulo del texto con una introducción que presente al lector una panorámica del contenido que incluya sus propósitos o metas, organización interna y sus relaciones con secciones previas y/o subsecuentes del texto.

Esta presentación debe tomar en cuenta los conocimientos previos e intereses del lector.

Los propósitos pueden expresarse mediante una serie de aseveraciones o preguntas que serán contestadas en la propia sección.

4. Además es indispensable intercalar información acerca de la organización de cada una de las secciones de un capítulo, mediante: a) introducciones; b) aseveraciones de resumen que recapitulen lo visto hasta ese momento y destaquen las ideas principales; c) palabras o frases de apunte tales como "un punto importante es", " el método más adecuado", y d) claves tipográficas como cursivas, negritas, subrayados.

Otro medio de proveer información acerca de la estructura es el uso repetido y consistente de una estructura particular. Aunque esto tiende a ser evitado por razones de estilo, sus ventajas sobrepasan claramente a sus desventajas.

Sugerencias para organizar la información explicativa de carácter científico:

La prosa explicativa de carácter científico consta básicamente de dos partes: a) una relación funcional o regla que expresa la relación entre dos o más variables

(componentes o eventos), y b) la explicación de los mecanismos que fundamentan dicha relación.

Las tres reglas más comunes son las siguientes:

- a) Relaciones cuantitativas formales que especifican relaciones cuantitativas entre variables mediante ecuaciones o fórmulas. Por ejemplo, la ley de Ohms que se representa por la ecuación $V=RI$, donde V es el voltaje, R es la resistencia e/la intensidad de la corriente
- b) Relaciones cuantitativas informales que expresan relaciones cuantitativas en forma verbal únicamente, sin fórmula. Por ejemplo, la brillantez de una fotografía es tanto mayor cuanto más grande es la abertura del obturador. En un radar, el tiempo requerido para recibir un pulso es proporcional a la distancia del objeto donde se refleja.
- c) Funciones no cuantitativas en las que se expresa solamente la conexión o dependencia causal entre hechos o eventos. Por ejemplo, la industrialización ha incrementado la contaminación en las grandes ciudades.

A continuación se presentan algunas sugerencias para mejorar la comprensión de información explicativa de carácter científico:

1. Organice el texto alrededor de las ideas principales y marque la información con subtítulos. Por ejemplo las secciones de un pasaje sobre el radar podrían nombrarse: Definición, Regla o Principio, Artefactos.
2. Incluya la explicación que fundamenta la regla y elabore un modelo concreto donde se presenten los principales componentes explicativos. Por ejemplo en el pasaje del radar se puede dibujar un diagrama que muestre el transmisor que envía el impulso, el objeto que lo refleja, el receptor que lo capta y la pantalla que convierte el tiempo en distancia.
3. Nombre las principales ideas explicativas y ordénalas usando números. Por ejemplo, los cinco pasos del radar son: transmisión, reflexión, recepción, medición y conversión. Primero, se envía un pulso; segundo, éste choca con un

objeto lejano; tercero, parte de la energía regresa; cuarto, dicha energía es convertida en una imagen de la pantalla en un osciloscopio.

4. Use ejemplos familiares y analogías para las principales ideas explicativas.

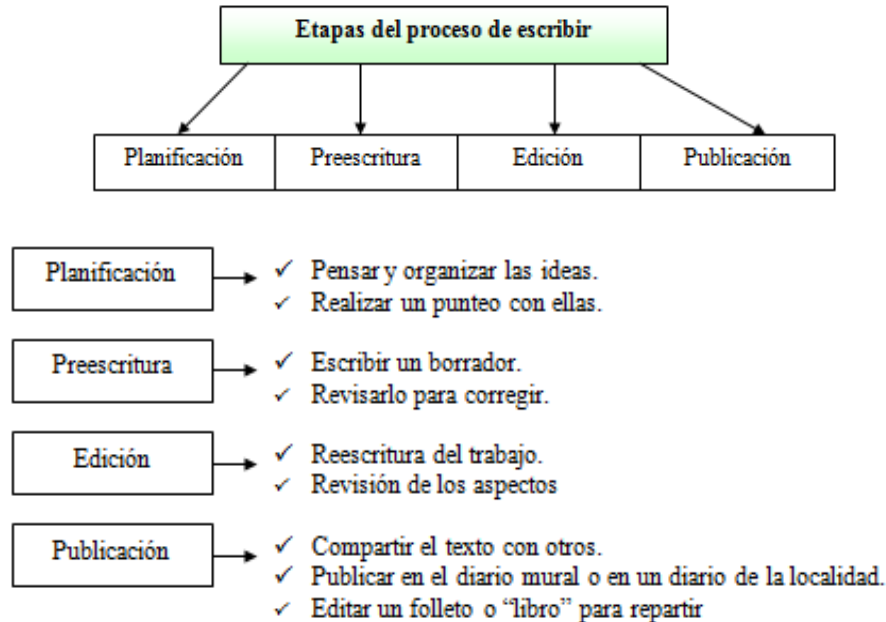


Figura 42: Etapas del proceso de escribir

Los lectores: la comprensión del texto

Para redactar un texto, es fundamental que se tenga en cuenta a los lectores y su capacidad de atención, comprensión y retentiva.

Por un lado, los lectores tienen poco tiempo y la atención que pueden prestar a cada documento es escasa. Por otro, cuanto más reducida sea la información, más eficaz será la comunicación.

Un escrito debe constituir una unidad lógica y de fácil lectura. Su estructura y secuenciación han de ser coherentes y sus elementos deben estar convenientemente conectados entre sí.

Un escrito bien estructurado facilita:

- La localización de la información

- La comprensión de los contenidos

III.2.1.4. Descripción de la asignatura y el programa docente.

III.2.1.4.1. PROGRAMA DOCENTE

PROGRAMA: Ing. Informática

MATERIA: Estadística Descriptiva

Sigla: MAT. 122

Ubicación en Plan de Estudio: Semestre 2

Horas Semanales: 3

Nro. De clases por semana: 2

FUNDAMENTACION DE LA MATERIA:

La materia Estadística Descriptiva está dirigida a los alumnos de Cuarto Semestre, tiene como materia prerrequisito a la materia Estadística Descriptiva y como correlativa a la materia Análisis de Sistemas.

Esta materia es esencial para apoyar al cumplimiento de los objetivos del perfil especialmente en:

LA INSTRUMENTACIÓN DE PROYECTOS INFORMATICOS

OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

El estudiante al final de la materia será capaz de:

- Utilizar el método estadístico y científico para el estudio de investigaciones del tipo cuantitativas como cualitativas
- Analizar los datos de manera científica y con sentido crítico para describir e interpretar de la mejor manera la información muestral.

CONTENIDOS DEL PROGRAMA

TEMA 1 INTRODUCCION A LA ESTADISTICA

1.1. Breve reseña histórica

1.2. Definición de estadística

- 1.3. Estadística descriptiva e inferencial
- 1.4. Poblaciones y muestras
- 1.5. Datos y variables
- 1.6. Niveles de medición
- 1.7. El proceso estadístico
- 1.8. Quien utiliza la estadística?
- 1.9. Cuestionario
 - 1.9.1. Tipos de Preguntas
- 1.10. Representaciones y medidas cuantitativas
 - 1.10.1. Sumatorias
 - 1.10.2. Intervalos
 - 1.10.3. Medidas Cualitativas

TEMA 2 DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS

- 2.1. Introducción
- 2.2. Distribuciones de la frecuencia
 - 2.2.1. Tipos o clases de una distribución de frecuencia
 - 2.2.2. Características de la tabla de distribución de frecuencias
 - 2.2.3. Construcción de la distribución de frecuencia
- 2.3. Frecuencias relativas y porcentuales
 - 2.3.1. Propiedades de las frecuencias absolutas y relativas
- 2.4. Frecuencias acumuladas
 - 2.4.1 Frecuencia Acumulada menor que
 - 2.4.2 Frecuencia Acumulada mayor que
- 2.5 Distribución Continua
 - 2.5.1 Frecuencia de Clase
 - 2.5.2 Método de clasificación utilizando la regla de Sturges
 - 2.5.3 Amplitud de un intervalo de clase
 - 2.5.4 Intervalo de Clase
 - 2.5.5 Marca de clase
 - 2.5.6. Fronteras de clase o límites reales

2.6. Representación grafica

TEMA 3 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

3.1. Media Aritmética

3.1.1. Propiedades de la media

3.1.2. Ventajas de la media

3.1.3. Desventajas de la media

3.2. Media Aritmética en datos agrupados simples

3.3. Media Aritmética en datos agrupados en intervalos de clase

3.4. Media Aritmética Ponderada

3.5. Media Geométrica

3.6. Mediana

3.6.1. Mediana en datos impares

3.6.2. Mediana en datos pares

3.6.3. Mediana en tabulación discreta o en datos agrupados simples

3.6.4. Mediana en una clasificación de datos agrupados o en frecuencias de clase

3.6.5. Ventajas de la mediana

3.6.6. Desventajas de la mediana

3.7. Media Armónica

TEMA 4. MEDIDAS DE LOCALIZACION

4.1 La moda

4.1.1 Ventajas de la moda

4.1.2 Desventajas de la moda

4.2 Cuartiles

4.3 Deciles

4.4 Percentiles

4.5 Relaciones entre la media, mediana y moda en distribuciones de frecuencias simétricas y asimétricas.

TEMA 5 MEDIDAS DE DISPERSION

1.1 Rango o Recorrido

1.2 Rango Intercuartilico

1.3 Desviación media

1.3.1 Desviación media en datos no agrupados

1.3.2 Desviación media en datos agrupados

1.4 Desviación estándar

1.4.1 La varianza y la desviación en datos no agrupados

1.4.2 La varianza y la desviación en datos agrupados

1.5 Coeficiente estándar

1.6 Teoría de Chebyshey

1.7 Medidas de Forma

1.7.1 Coeficiente de Asimetría de Pearson

1.7.2 Distribución normal

1.7.3 Medidas de agudeza o apuntamiento

TEMA 6 DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

6.1. Definición de Distribución bidimensional

6.2. Distribuciones marginales

6.2.1 Frecuencia absoluta marginal

6.2.2 Frecuencias relativas marginales

6.3. Frecuencias relativas

6.4. Grafico de distribuciones bidimensionales

6.5. Distribuciones condicionadas

TEMA 7. Correlación y Regresión Lineal

7.1. Definición de correlación

7.2. Características comunes

7.3. Coeficiente de correlación de Pearson

7.4. Coeficiente de correlación por rangos o de Spearman

7.5. Regresión lineal

7.5.1. Modelo de Regresión lineal simple bivalente.

7.5.1.1 La Recta

METODOS DE ENSEÑANZA

La coherencia con los fundamentos teóricos que sustentan la práctica docente, la metodología a emplearse tendrá como característica, la participación activa de los estudiantes, haciendo que los aprendizajes sean significativos.

Como una actividad adicional en cada unidad de aprendizaje, los estudiantes deben desarrollar una serie de ejercicios con diversos grados de dificultad, los mismos que deben ser resueltos en equipos.

MEDIOS DE ENSEÑANZA

Por la naturaleza de la materia, los medios a utilizarse en los procesos de aprendizaje serán los de uso habitual, complementando por el uso de fotocopias y calculadoras.

Se utilizan los medios informáticos (data display y equipos de computación con instalación del programa SPSS), para la presentación de los fundamentos teóricos de las diferentes unidades de aprendizaje y el procesamiento de datos.

SISTEMA DE EVALUACION

La evaluación es uno de los componentes fundamentales dentro del proceso de aprendizaje, en consecuencia, durante del desarrollo de la materia serán aplicados los diferentes tipos de evaluación: la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, cada una en los diferentes momentos, según las funciones que cumplen cada una de ellas.

INVESTIGACION

Para lograr un mayor nivel de aprendizaje, en especial tomando en cuenta la relación que debe existir entre la teoría y la práctica, los estudiantes, organizados en equipos realizarán trabajos de investigación, a nivel descriptivo.

CRONOGRAMA

Las actividades se desarrollan según el cronograma definido por la Unidad Académica del Departamento, teniendo cuidado de que las diferentes unidades de

aprendizaje sean desarrolladas, en forma regular, hasta la culminación del periodo académico (segundo semestre).

BIBLIOGRAFÍA BASICA

- [1] BERENSON, Mark L. Estadística para Administración y Economía, Mc Graw – Hill Chile, 1991.
- [2] FERRIS J. Richey. Estadística para las Ciencias Sociales. Mc. Graw – Hill, México 2000
- [3] LEVIN, Richard I. Estadística para Administradores, Prentice – Hall S.A. México, 1988
- [4] KAZMIER. Leonard J. Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía, Mc. Graw Hill, Mexico, 1999
- [5] OSTLE, Bernad. Estadística Aplicada, Limusa, México, 1994.
- [6] OPORTO. Murillo M. Elementos de Estadística para Preparación y Evaluación de Proyectos, La Paz, 1990.
- [7] WEBSTER, Allen L. Estadística Aplica a los Negocios y la Economía. Mc Graw Hill, tercera edición, México, 2000.

III.2.2. Propuesta de Componente “Texto asociado a la Materia”

III.2.2.1. Problema

Debido a que el material que se brinda a los estudiantes es antiguo muchas veces obsoleto, poco didáctico, e insuficiente para apoyar la enseñanza de la materia Estadística Descriptiva. Ocasiona:

- Poco interés del estudiante respecto a la materia en desarrollo.
- Bajo rendimiento académico del estudiante.
- Clases monótonas y rutinarias que causan dejadez por parte del estudiante.
- Los temas no son comprendidos en su totalidad como el docente desearía.

- La elaboración del material de la materia Estadística Descriptiva no están disponibles en forma permanente para los estudiantes.

III.2.2.2. Solución

A continuación exponemos la estructura que se implementara para la elaboración del texto.

III.2.2.2.1. Organización del texto

La organización del texto de la materia de Estadística Descriptiva es de la siguiente forma:

III.2.2.2.1.1. Partes del libro

- **Portada.** Es la presentación del Libro en que se encuentra el Nombre de la Universidad, el Nombre del Proyecto, Nombre de la Materia, el recopilador y el colaborador del texto y el año.
- **Índice.** Palabra o frase con que se da a conocer el nombre o asunto de una obra o de cada una de las partes o divisiones de un escrito.
- **Página.** Cada una de las hojas con anverso numerados.
- **Bibliografía.** Referenciada en el contenido del texto y su especificación de al pie de página que le corresponde

III.2.2.2.1.2. Estructura del Texto

El texto a elaborar va a seguir la siguiente estructura, los principales elementos que se pueden mencionar son:

1. Dividir el texto en capítulos, secciones y sub-secciones de manera tal que forme una organización jerárquica.
2. Títulos oraciones o preguntas que indiquen la idea principal o el objetivo de cada uno de los componentes del texto desde los más grandes hasta los más pequeños, que constituirán los bloques o párrafos.

3. Cada capítulo del texto con una introducción que presente al lector una panorámica del contenido que incluya sus propósitos o metas, organización interna y sus relaciones con secciones previas y/o subsecuentes del texto.
4. Intercalar información acerca de la organización de cada una de las secciones de un capítulo, mediante: a) introducciones; b) aseveraciones de resumen que recapitulen lo visto hasta ese momento y destaquen las ideas principales; c) palabras o frases de apunte tales como "un punto importante es", " el método más adecuado", y d) claves tipográficas como cursivas, negritas, subrayados.

Para mejorar la comprensión de información explicativa, se organizara el texto alrededor de las ideas principales usando ejemplos familiares y analogías.

III.2.2.2.1.3. Contenido del Texto

El texto de la Materia de Estadística Descriptiva contendrá las bases fundamentales de la teoría y las actividades de la materia en las cuales se realizan en los diferentes temas, proporcionando también la resolución de dichas actividades para una completa amplitud de los temas.

TEMA 1 INTRODUCCION A LA ESTADISTICA

- 1.1. Breve reseña histórica
- 1.2. Definición de estadística
- 1.3. Estadística descriptiva e inferencial
- 1.4. Poblaciones y muestras
- 1.5. Datos y variables
- 1.6. Niveles de medición
- 1.7. El proceso estadístico
- 1.8. Quien utiliza la estadística?
- 1.9. Cuestionario
 - 1.9.1. Tipos de Preguntas

1.10. Representaciones y medidas cuantitativas

1.10.1. Sumatorias

1.10.2. Intervalos

1.10.3. Medidas Cualitativas

TEMA II DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS

2.1. Introducción

2.2. Distribuciones de la frecuencia

2.2.1. Tipos o clases de una distribución de frecuencia

2.2.2. Características de la tabla de distribución de frecuencias

2.2.3. Construcción de la distribución de frecuencia

2.3. Frecuencias relativas y porcentuales

2.3.1. Propiedades de las frecuencias absolutas y relativas

2.4. Frecuencias acumuladas

2.4.1 Frecuencia Acumulada menor que

2.4.2 Frecuencia Acumulada mayor que

2.5 Distribución Continua

2.5.1 Frecuencia de Clase

2.5.2 Método de clasificación utilizando la regla de Sturges

2.5.3 Amplitud de un intervalo de clase

2.5.4 Intervalo de Clase

2.5.5 Marca de clase

2.5.6. Fronteras de clase o límites reales

2.6. Representación grafica

TEMA III MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

3.1. Media Aritmética

3.1.4. Propiedades de la media

3.1.5. Ventajas de la media

3.1.6. Desventajas de la media

3.2. Media Aritmética en datos agrupados simples

3.3. Media Aritmética en datos agrupados en intervalos de clase

- 3.4. Media Aritmética Ponderada
- 3.5. Media Geométrica
- 3.6. Mediana
 - 3.6.1. Mediana en datos impares
 - 3.6.2. Mediana en datos pares
 - 3.6.3. Mediana en tabulación discreta o en datos agrupados simples
 - 3.6.4. Mediana en una clasificación de datos agrupados o en frecuencias de clase
 - 3.6.5. Ventajas de la mediana
 - 3.6.6. Desventajas de la mediana
- 3.7. Media Armónica

TEMA IV MEDIDAS DE LOCALIZACION

- 4.1 La moda
 - 4.1.1 Ventajas de la moda
 - 4.1.2 Desventajas de la moda
- 4.2 Cuartiles
- 4.3 Deciles
- 4.4 Percentiles
- 4.5 Relaciones entre la media, mediana y moda en distribuciones de frecuencias simétricas y asimétricas.

TEMA V MEDIDAS DE DISPERSION

- 5.1 Rango o Recorrido
- 5.2 Rango Intercuartilico
- 5.3 Desviación media
 - 5.3.1 Desviación media en datos no agrupados
 - 5.3.2 Desviación media en datos agrupados
- 5.4 Desviación estándar
 - 5.4.1 La varianza y la desviación en datos no agrupados
 - 5.4.2 La varianza y la desviación en datos agrupados
- 5.5 Coeficiente estándar

5.6 Teoría de Chebyshey

5.7 Medidas de Forma

5.7.1 Coeficiente de Asimetría de Pearson

5.7.2 Distribución normal

5.7.3 Medidas de agudeza o apuntamiento

TEMA VI DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

6.1. Definición de Distribución bidimensional

6.2. Distribuciones marginales

6.2.1 Frecuencia absoluta marginal

6.2.2 Frecuencias relativas marginales

6.3. Frecuencias relativas

6.4. Grafico de distribuciones bidimensionales

6.5. Distribuciones condicionadas

TEMA VII. Correlación y Regresión Lineal

7.1. Definición de correlación

7.2. Características comunes

7.3. Coeficiente de correlación de Pearson

7.4. Coeficiente de correlación por rangos o de Spearman

7.5. Regresión lineal

7.5.1. Modelo de Regresión lineal simple bivalente.

7.5.1.1 La Recta

III.2.2.2.1.4. Objetivo del Texto

El texto de la materia responde al objetivo de la materia Estadística Descriptiva teniendo en cuenta la enseñanza aprendizaje del usuario para realizar las actividades de la materia.

III.2.2.3. Público Objetivo

Los principales favorecidos con el texto guía de la materia Estadística Descriptiva que vamos a realizar son:

- Estudiantes
- Docentes

III.2.2.4. Beneficios Directos e Indirectos

Los principales beneficiarios son los estudiantes y docentes no solo de la materia de Estadística Descriptiva sino también para toda la comunidad universitaria en general, porque tendrán a su disposición en cualquier momento el contenido de la materia en textos impresos.

III.2.2.5. Conclusión

Debido al escaso material actualizado, poco didáctico, que existe para el desarrollo de la materia Estadística Descriptiva llegamos a la conclusión de que es necesario elaborar un texto guía de calidad que contenga el contenido necesario propuesto por docentes para los estudiantes, con el fin de mejorar y/o apoyar en el rendimiento académico de los estudiantes.

III.2.3. Medios de Verificación Componente 2

- Acta de aprobación del Texto guía de materia Estadística Descriptiva, expedida por el docente de la materia

III.3. COMPONENTE 3: “La materia de Estadística Descriptiva, adaptada a la plataforma Moodle”

II.3.1. Marco Teórico

III.3.1.1. Descripción de la asignatura y programa docente

PROGRAMA DOCENTE

PROGRAMA: Ing. Informática

MATERIA: Estadística Descriptiva

Sigla: MAT. 122

Ubicación en Plan de Estudio: Semestre 2

Horas Semanales: 3

Nro. De clases por semana: 2

FUNDAMENTACION DE LA MATERIA:

La materia Estadística Descriptiva está dirigida a los alumnos de Cuarto Semestre, tiene como materia prerrequisito a la materia Estadística Descriptiva y como correlativa a la materia Análisis de Sistemas.

Esta materia es esencial para apoyar al cumplimiento de los objetivos del perfil especialmente en:

LA INSTRUMENTACIÓN DE PROYECTOS INFORMATICOS

OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

El estudiante al final de la materia será capaz de:

- Utilizar el método estadístico y científico para el estudio de investigaciones del tipo cuantitativas como cualitativas
- Analizar los datos de manera científica y con sentido crítico para describir interpretar de la mejor manera la información muestral.

CONTENIDOS DEL PROGRAMA

TEMA 1 INTRODUCCION A LA ESTADISTICA

1.1. Breve reseña histórica

1.2. Definición de estadística

- 1.3. Estadística descriptiva e inferencial
- 1.4. Poblaciones y muestras
- 1.5. Datos y variables
- 1.6. Niveles de medición
- 1.7. El proceso estadístico
- 1.8. Quien utiliza la estadística?
- 1.9. Cuestionario
 - 1.9.1. Tipos de Preguntas
- 1.10. Representaciones y medidas cuantitativas
 - 1.10.1. Sumatorias
 - 1.10.2. Intervalos
 - 1.10.3. Medidas Cualitativas

TEMA 2 DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS

- 2.1. Introducción
- 2.2. Distribuciones de la frecuencia
 - 2.2.1. Tipos o clases de una distribución de frecuencia
 - 2.2.2. Características de la tabla de distribución de frecuencias
 - 2.2.3. Construcción de la distribución de frecuencia
- 2.3. Frecuencias relativas y porcentuales
 - 2.3.1. Propiedades de las frecuencias absolutas y relativas
- 2.4. Frecuencias acumuladas
 - 2.4.1 Frecuencia Acumulada menor que
 - 2.4.2 Frecuencia Acumulada mayor que
- 2.5 Distribución Continua
 - 2.5.1 Frecuencia de Clase
 - 2.5.2 Método de clasificación utilizando la regla de Sturges
 - 2.5.3 Amplitud de un intervalo de clase
 - 2.5.4 Intervalo de Clase
 - 2.5.5 Marca de clase
 - 2.5.6. Fronteras de clase o límites reales

2.6. Representación grafica

TEMA 3 MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

3.1. Media Aritmética

3.1.1. Propiedades de la media

3.1.2. Ventajas de la media

3.1.3. Desventajas de la media

3.2. Media Aritmética en datos agrupados simples

3.3. Media Aritmética en datos agrupados en intervalos de clase

3.4. Media Aritmética Ponderada

3.5. Media Geométrica

3.6. Mediana

3.6.1. Mediana en datos impares

3.6.2. Mediana en datos pares

3.6.3. Mediana en tabulación discreta o en datos agrupados simples

3.6.4. Mediana en una clasificación de datos agrupados o en frecuencias de clase

3.6.5. Ventajas de la mediana

3.6.6. Desventajas de la mediana

3.7. Media Armónica

TEMA 4. MEDIDAS DE LOCALIZACION

4.1 La moda

4.1.1 Ventajas de la moda

4.1.2 Desventajas de la moda

4.2 Cuartiles

4.3 Deciles

4.4 Percentiles

4.5 Relaciones entre la media, mediana y moda en distribuciones de frecuencias simétricas y asimétricas.

TEMA 5 MEDIDAS DE DISPERSION

5.1 Rango o Recorrido

5.2 Rango Intercuartílico

5.3 Desviación media

5.3.3 Desviación media en datos no agrupados

5.3.4 Desviación media en datos agrupados

5.4 Desviación estándar

5.4.3 La varianza y la desviación en datos no agrupados

5.4.4 La varianza y la desviación en datos agrupados

5.5 Coeficiente estándar

5.6 Teoría de Chebyshey

5.7 Medidas de Forma

5.7.3 Coeficiente de Asimetría de Pearson

5.7.4 Distribución normal

5.7.5 Medidas de agudeza o apuntamiento

TEMA 6 DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

6.1. Definición de Distribución bidimensional

6.2. Distribuciones marginales

6.2.1 Frecuencia absoluta marginal

6.2.2 Frecuencias relativas marginales

6.3. Frecuencias relativas

6.4. Grafico de distribuciones bidimensionales

6.5. Distribuciones condicionadas

TEMA 7. Correlación y Regresión Lineal

7.1. Definición de correlación

7.2. Características comunes

7.3. Coeficiente de correlación de Pearson

7.4. Coeficiente de correlación por rangos o de Spearman

7.5. Regresión lineal

7.5.1. Modelo de Regresión lineal simple bivalente.

7.5.1.1 La Recta

METODOS DE ENSEÑANZA

La coherencia con los fundamentos teóricos que sustentan la práctica docente, la metodología a emplearse tendrá como característica, la participación activa de los estudiantes, haciendo que los aprendizajes sean significativos.

Como una actividad adicional en cada unidad de aprendizaje, los estudiantes deben desarrollar una serie de ejercicios con diversos grados de dificultad, los mismos que deben ser resueltos en equipos.

MEDIOS DE ENSEÑANZA

Por la naturaleza de la materia, los medios a utilizarse en los procesos de aprendizaje serán los de uso habitual, complementando por el uso de fotocopias y calculadoras.

Se utilizan los medios informáticos (data display y equipos de computación con instalación del programa SPSS), para la presentación de los fundamentos teóricos de las diferentes unidades de aprendizaje y el procesamiento de datos.

SISTEMA DE EVALUACION

La evaluación es uno de los componentes fundamentales dentro del proceso de aprendizaje, en consecuencia, durante del desarrollo de la materia serán aplicados los diferentes tipos de evaluación: la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, cada una en los diferentes momentos, según las funciones que cumplen cada una de ellas.

INVESTIGACION

Para lograr un mayor nivel de aprendizaje, en especial tomando en cuenta la relación que debe existir entre la teoría y la práctica, los estudiantes, organizados en equipos realizarán trabajos de investigación, a nivel descriptivo.

CRONOGRAMA

Las actividades se desarrollan según el cronograma definido por la Unidad Académica del Departamento, teniendo cuidado de que las diferentes unidades de

aprendizaje sean desarrolladas, en forma regular, hasta la culminación del periodo académico (segundo semestre).

BIBLIOGRAFÍA BASICA

- [1] BERENSON, Mark L. Estadística para Administración y Economía, Mc Graw – Hill Chile, 1991.
- [2] FERRIS J. Richey. Estadística para las Ciencias Sociales. Mc. Graw – Hill, México 2000
- [3] LEVIN, Richard I. Estadística para Administradores, Prentice – Hall S.A. México, 1988
- [4] KAZMIER. Leonard J. Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía, Mc. Graw Hill, Mexico, 1999
- [5] OSTLE, Bernad. Estadística Aplicada, Limusa, México, 1994.
- [6] OPORTO. Murillo M. Elementos de Estadística para Preparación y Evaluación de Proyectos, La Paz, 1990.
- [7] WEBSTER, Allen L. Estadística Aplica a los Negocios y la Economía. Mc Graw Hill, tercera edición, México, 2000.

III.3.1.2. Plataforma E-learning

III.3.1.2.1. Introducción

El proceso de aprendizaje no es ajeno a los cambios tecnológicos, así pues el aprendizaje a través de las TIC (llamado en adelante *e-learning*) es el último paso de la evolución de la educación a distancia.

El *e-learning* proporciona la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante. Estos escenarios se caracterizan además por ser interactivos, eficientes, fácilmente accesibles y distribuidos.

III.3.1.2.2. Qué es la plataforma E-learning?

La plataforma de e-learning, campus virtual o Learning Management System (LMS) es un espacio virtual de aprendizaje orientado a facilitar la experiencia de capacitación a distancia, tanto para empresas como para instituciones educativas.

Este sistema permite la creación de "aulas virtuales"; en ellas se produce la interacción entre tutores y alumnos, y entre los mismos alumnos; como también la realización de evaluaciones, el intercambio de archivos, la participación en foros, chats, y una amplia gama de herramientas adicionales.

Según el análisis de Khan (2001), un escenario de *e-learning* debe considerar ocho aspectos o ejes vertebrados del mismo: diseño institucional, pedagógico, tecnológico, del interfaz, evaluación, gerencia, soporte, y ética de uso.

De este modo el *e-learning* no trata solamente de tomar un curso y colocarlo en un ordenador, se trata de una combinación de recursos, interactividad, apoyo y actividades de aprendizaje estructuradas.

III.3.1.2.3. Características de E-learning

Hay cuatro características básicas, e imprescindibles, que cualquier plataforma de *e-learning* debería tener:

- **Interactividad:** conseguir que la persona que está usando la plataforma tenga conciencia de que es el protagonista de su formación.
- **Flexibilidad:** conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de *e-learning* tenga una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar. Esta adaptación se puede dividir en los siguientes puntos:
 - ✓ Capacidad de adaptación a la estructura de la institución.
 - ✓ Capacidad de adaptación a los planes de estudio de la institución donde se quiere implantar el sistema.

- ✓ Capacidad de adaptación a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.
- **Escalabilidad:** capacidad de la plataforma de *e-learning* de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.
- **Estandarización:** hablar de plataformas estándares es hablar de la capacidad de utilizar cursos realizados por terceros; de esta forma, los cursos están disponibles para la organización que los ha creado y para otras que cumplen con el estándar. También se garantiza la durabilidad de los cursos evitando que estos queden obsoletos y por último se puede realizar el seguimiento del comportamiento de los estudiantes dentro del curso.

Otras características generales observables en las plataformas de *e-learning* son:

- ✓ **Código abierto:** se habla de software Open Source, cuando este se distribuye con licencia para poder ver y modificar el código fuente base de la aplicación.
- ✓ **Plataforma gratuita:** el uso de la plataforma no supondrá ningún coste por adquisición o licencia de uso. También existe el caso de las plataformas GPL (general public license) Open Source, donde los desarrolladores de estas plataformas ofrecen apoyo en la instalación y otros servicios de manera comercial.
- ✓ **Internacionalización o arquitectura multiidioma:** la plataforma debería estar traducida, o se debe poder traducir fácilmente, para que los usuarios se familiaricen fácilmente con ella.
- ✓ **Tecnología empleada:** en cuanto a la programación, destacan en este orden PHP, Java, Perl y Python, como lenguajes Open Source, muy indicados para el desarrollo de webs dinámicas y utilizados de manera masiva en las plataformas GPL.

- ✓ **Amplia comunidad de usuarios y documentación:** la plataforma debe contar con el apoyo de comunidades dinámicas de usuarios, con foros de usuarios, desarrolladores, técnicos y expertos.

III.3.1.2.4. Elementos

A continuación se describen los principales elementos del e-learning:

- **Learning Management System o LMS**

Es el núcleo alrededor del cual giran los demás elementos. Básicamente se trata de un software para servidores de Internet/Intranet que se ocupa de:

- ✓ Gestionar los usuarios: inscripción, control de sus aprendizajes e historial, generación de informes, etc.
- ✓ Gestionar y lanzar los cursos, realizando un registro de la actividad del usuario: tanto los resultados de los test y evaluaciones que realice, como de los tiempos y accesos al material formativo.
- ✓ Gestionar los servicios de comunicación que son el apoyo al material online, foros de discusión, charlas, videoconferencia; programarlos y ofrecerlos conforme sean necesarios.

El panorama actual de los LMS está caracterizado por su gran dispersión, ya que todavía no hay entre ellas ningún liderazgo claro comparable al existente en otras áreas de software, como por ejemplo en los programas de ofimática: procesadores de texto, hojas de cálculo, etc.

- **Courseware o Contenidos**

Los contenidos para e-learning pueden estar en diversos formatos, en función de su adecuación a la materia tratada. El más habitual es el WBT (Web Based Training), cursos online con elementos multimedia e interactivos que permiten que el usuario avance por el contenido evaluando lo que aprende.

Sin embargo, en otros casos puede tratarse de una sesión de “aula virtual”, basada en videoconferencia y apoyada con una presentación en forma de diapositivas tipo Powerpoint, o bien en explicaciones en una “pizarra virtual”. En este tipo de sesiones los usuarios interactúan con el docente, dado que son actividades sincrónicas en tiempo real. Lo habitual es que se complementen con materiales online tipo WBT o documentación accesoria que puede ser descargada e impresa.

Otras veces el contenido no se presta a su presentación multimedia, por lo que se opta por materiales en forma de documentos que pueden ser descargados, complementados con actividades online tales como foros de discusión o charlas con los tutores.

- **Sistemas de comunicación sincrónica y asincrónica**

Un sistema sincrónico es aquel que ofrece comunicación en tiempo real entre los estudiantes o con los tutores. Por ejemplo, las charlas o la videoconferencia.

Los sistemas asincrónicos no ofrecen comunicación en tiempo real, pero por el contrario ofrecen como ventaja que las discusiones y aportes de los participantes quedan registrados y el usuario puede estudiarlos con detenimiento antes de ofrecer su aporte o respuesta.

La diferencia fundamental entre el e-learning y la enseñanza tradicional a distancia está en esa combinación de los tres factores, en proporción variable en función de la materia a tratar: seguimiento + contenido + comunicación.

Esquemáticamente, los distintos componentes de una solución e-learning se pueden ver en la Figura.

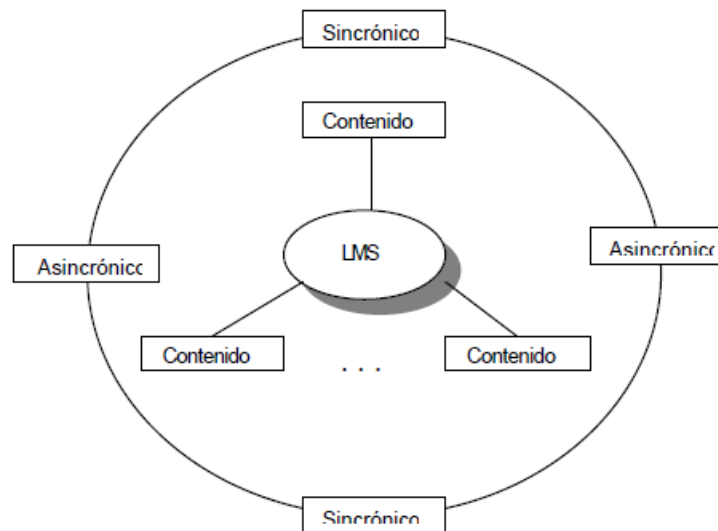


Figura 43: Esquema E-Learnig

III.3.1.2.5. Sobre la Estandarización

En el mercado existen tanto LMS como Courseware de muchos fabricantes distintos. Por ello se hace necesaria una normativa que compatibilice los distintos sistemas y cursos a fin de lograr dos objetivos:

- Que un curso de cualquier fabricante pueda ser cargado en cualquier LMS de otro fabricante.
- Que los resultados de la actividad de los usuarios en el curso puedan ser registrados por el LMS.

Como se puede ver en la siguiente figura, los distintos estándares que se desarrollan hoy en día para la industria del e-learning se pueden clasificar en los siguientes tipos:

1. Sobre el Contenido o Curso:

Estructuras de los contenidos, empaquetamiento de contenidos, seguimiento de los resultados.

2. Sobre el Alumno:

Almacenamiento e intercambio de información del alumno, competencias (habilidades) del alumno, privacidad y seguridad.

3. Sobre la interoperabilidad:

Integración de componentes del LMS, interoperabilidad entre múltiples LMS.

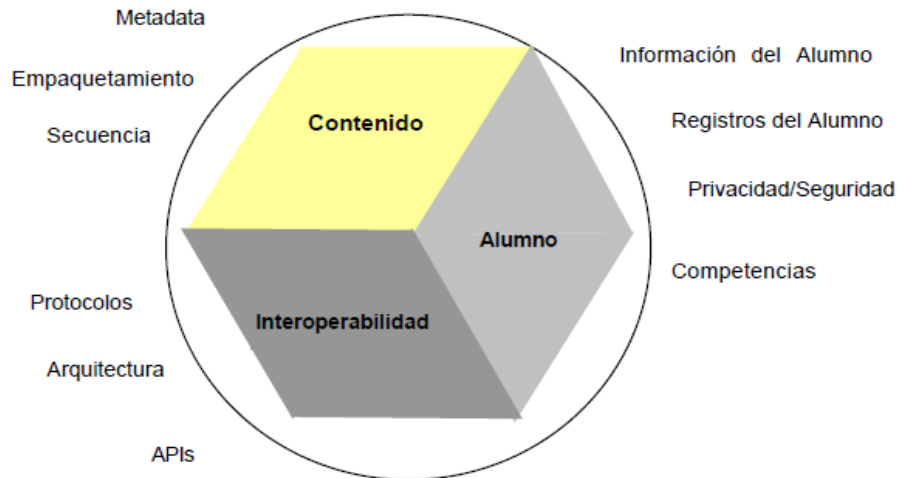


Figura 44: Interoperabilidad entre múltiples LMS

Al hablar sobre un estándar e-learning, nos estamos refiriendo a un conjunto de reglas en común para las compañías dedicadas a la tecnología e-learning. Estas reglas especifican cómo los fabricantes pueden construir cursos on-line y las plataformas sobre las cuales son impartidos estos cursos de tal manera de que puedan interactuar unas con otras.

Estas reglas proveen modelos comunes de información para cursos e-learning y plataformas LMS, que básicamente permiten a los sistemas y a los cursos compartir datos o “hablar” con otros. Esto también nos da la posibilidad de incorporar contenidos de distintos proveedores en un solo programa de estudios.

Estas reglas además, definen un modelo de empaquetamiento estándar para los contenidos. Los contenidos pueden ser empaquetados como “objetos de aprendizaje” (*learning objects* o LO), de tal forma de permitir a los desarrolladores crear contenidos que puedan ser fácilmente reutilizados e integrados en distintos cursos.

Finalmente, los estándares permiten crear tecnologías de aprendizaje más poderosas, y “personalizar” el aprendizaje basándose en las necesidades individuales de los alumnos.

Básicamente, lo que se persigue con la aplicación de un estándar para el e-learning es lo siguiente:

- **Durabilidad:** Que la tecnología desarrollada con el estándar evite la obsolescencia de los cursos.
- **Interoperabilidad:** Que se pueda intercambiar información a través de una amplia variedad de LMS.
- **Accesibilidad:** Que se permita un seguimiento del comportamiento de los alumnos.
- **Reusabilidad:** Que los distintos cursos y objetos de aprendizaje puedan ser reutilizados con diferentes herramientas y en distintas plataformas.

Esta compatibilidad ofrece muchas ventajas a los consumidores de e-learning.

- ✓ Garantizan la viabilidad futura de su inversión, impidiendo que sea dependiente de una única tecnología, de modo que en caso de cambiar de LMS la inversión realizada en cursos no se pierde.
- ✓ Aumenta la oferta de cursos disponibles en el mercado, reduciendo de este modo los costos de adquisición y evitando costosos desarrollos a medida en muchos casos.
- ✓ Posibilita el intercambio y compraventa de cursos, permitiendo incluso que las organizaciones obtengan rendimientos extraordinarios sobre sus inversiones.
- ✓ Facilita la aparición de herramientas estándar para la creación de contenidos, de modo que las propias organizaciones puedan desarrollar sus contenidos sin recurrir a especialistas en e-learning.

Estrictamente hablando, no existe un estándar e-learning disponible hoy en día. Lo que existe es una serie de grupos y organizaciones que desarrollan especificaciones (protocolos).

Hasta la fecha, ninguna de estas especificaciones ha sido formalmente adoptada como estándar en la industria del e-learning. Estas especificaciones no dejan de ser recomendaciones, que por el momento la industria trata de seguir.

III.3.1.2.6. Beneficios

Los beneficios de utilizar una plataforma e-learning son:

- ✓ Brinda capacitación flexible y económica.
- ✓ Combina el poder de Internet con el de las herramientas tecnológicas.
- ✓ Anula las distancias geográficas y temporales.
- ✓ Permite utilizar la plataforma con mínimos conocimientos.
- ✓ Posibilita un aprendizaje constante y nutrido a través de la interacción entre tutores y alumnos.

III.3.1.3. Descripción del MOODLE

III.3.1.3.1. Historia

Moodle¹¹ es un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conocen como LMS (Learning Management System).

Moodle fue creado por Martin Dougiamas, quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin. Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del

¹¹ http://www.adelat.org/media/docum/moodle/docum/23_cap05.pdf

estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un profesor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

La primera versión de la herramienta apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular. Hasta julio de 2008, la base de usuarios registrados incluye más 21 millones, distribuidos en 46 000 sitios en todo el mundo y está traducido a más de 75 idiomas.

III.3.1.3.2. Entornos Virtuales de aprendizaje

III.3.1.3.2.1. ¿Qué es Moodle?

Técnicamente, **Moodle** es una aplicación que pertenece al grupo de los Gestores de Contenidos Educativos (**LMS**, *Learning Management Systems*), también conocidos como Entornos de Aprendizaje Virtuales (**VLE**, *Virtual Learning Managements*),

De una manera más coloquial, podemos decir que Moodle es una aplicación para crear y gestionar plataformas educativas, es decir, espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes, y además permite la comunicación entre todos los implicados (alumnado y profesorado).

III.3.1.3.2.2. Significado de Moodle y sus orígenes.

Moodle fue diseñado por Martin Dougiamas de Perth, Australia Occidental, quien basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía, que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un profesor/a que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el

estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

La palabra Moodle, en inglés, es un acrónimo para Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular, Orientado a Objetos (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), lo que resulta fundamentalmente útil para los desarrolladores y teóricos de la educación. También es un verbo anglosajón que describe el proceso ocioso de dar vueltas sobre algo, haciendo las cosas como se vienen a la mente...una actividad amena que muchas veces con llevan al proceso de comprensión y, finalmente, a la creatividad. Las dos acepciones se aplican a la manera en que se desarrolló Moodle y a la manera en que un estudiante o docente podría aproximarse al estudio o enseñanza de un curso *on-line*.

La primera versión de Moodle apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular que han ido incorporando nuevos recursos, actividades y mejoras demandadas por la comunidad de usuarios Moodle.

En la actualidad, Moodle está traducido a 75 idiomas e incluye más de 27.000 sitios registrados en todo el mundo.

III.3.1.3.3. Enfoque pedagógico

La filosofía planteada de Moodle incluye una aproximación constructiva y constructivista social de la educación, enfatizando que los estudiantes (y no sólo los profesores) pueden contribuir a la experiencia educativa en muchas formas. Las características de Moodle reflejan esto en varios aspectos, como hacer posible que los estudiantes puedan comentar en entradas de bases de datos (o inclusive contribuir entradas ellos mismos), o trabajar colaborativamente en un wiki.

Habiendo dicho esto, Moodle es lo suficientemente flexible para permitir una amplia gama de modos de enseñanza. Puede ser utilizado para generar contenido de manera

básica o avanzada (por ejemplo páginas web) o evaluación, y no requiere un enfoque constructivista de enseñanza.

El constructivismo es a veces visto como en contraposición con las ideas de la educación enfocada en resultados, como No Child Left Behind Act (NCLB) en los Estados Unidos. La contabilidad hace hincapié en los resultados de las evaluaciones, no en las técnicas de enseñanza o en pedagogía, pero Moodle es también útil en un ambiente orientado al salón de clase debido a su flexibilidad.

III.3.1.3.4. Recursos Moodle

- **Gestión de Contenido**

Para gestionar los contenidos lo podemos usar para presentar al alumnado los apuntes de nuestro curso que podemos complementar con otros materiales como imágenes, gráficas o videos y también tendremos la oportunidad de entrar en otras páginas web relacionadas con el tema,...

Tiene un editor html “WYSIWYG” incluido. Lo que nos permite a los usuarios, bien como alumnos o como profesores, además de escribir texto como tradicionalmente hacíamos en nuestros apuntes o trabajos, incluir o enlazar (link) las más variadas fuentes y recursos 2.0, como múltiples blogs, web-quest, imágenes, videos o documentos, que harán mucho más rico y variado el contenido. No es necesario ya saber programar en html para poder insertar (embed) estos objetos de aprendizaje en nuestra página.

- **Comunicación**

Para **comunicarnos** con nuestros alumnos, moodle dispone de varias opciones siendo la más utilizada la de los foros, por medio de los cuales podemos gestionar la tutorías de manera individual o grupal, aspecto este fundamental con la implantación de los ECTS.

Personalmente realizó tutorías virtuales con los alumnos que no pueden acudir sugiriéndoles que tengan un ordenador conectado a moodle y contacten conmigo por medio del teléfono, aspecto este que agradecen enormemente.). La plataforma moodle facilita el aprendizaje cooperativo a través de estos foros en los que los propios alumnos dan respuesta a las preguntas y dudas generales planteadas por otros alumnos de su grupo

- **Evolución**

Por último la **evaluación** de nuestros alumnos para la que disponemos de múltiples opciones en función de nuestro grado de implantación de las pedagogías más activas, de este modo podemos enviar tareas que estén en relación a las capacidades o competencias que tengan que acreditar los alumnos. También es factible preparar cuestionarios específicos por temas auto evaluables y con feed-back inmediato al alumno de sus resultados, lo que sería muy indicado para la eliminación parcial de bloques de *8 Iker Ros* materia.

III.3.1.3.5. Estructura de la Plataforma Moodle

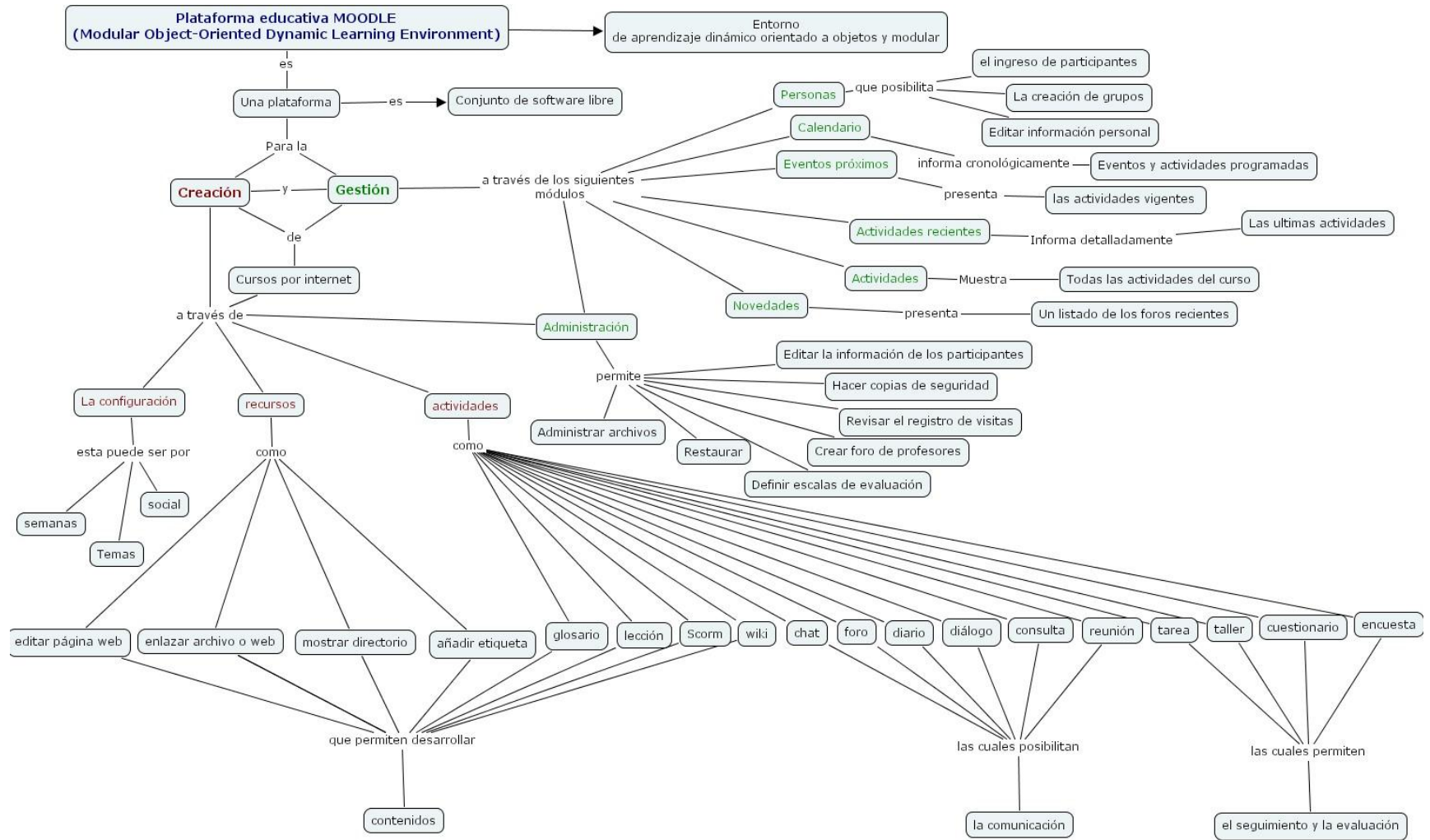


Figura 45: Estructura de la Plataforma Moodle

III.3.1.3.6. Características generales de Moodle

Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible.

La instalación es sencilla requiriendo una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos. Moodle tiene una capa de abstracción de bases de datos por lo que soporta los principales sistemas gestores de bases de datos.

Es un Entorno de aprendizaje modular y dinámico orientado a objetos, sencillo de mantener y actualizar, además dispone de una interfaz que permite crear y gestionar cursos fácilmente.

Los recursos creados en los cursos se pueden reutilizar, la inscripción y autenticación de los estudiantes es sencilla y segura.

Resulta muy fácil trabajar con él, tanto para el profesorado como el alumnado.

Detrás de él hay una gran comunidad que lo mejora, documenta y apoya en la resolución de problemas.

Se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma. Todos los formularios son revisados, las cookies cifradas, etc. La mayoría de las áreas de introducción de texto (materiales, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto.

III.3.1.3.7. Módulos principales en Moodle

Módulo de Tareas

- Puede especificarse la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar.

- Los estudiantes pueden subir sus tareas (en cualquier formato de archivo) al servidor. Se registra la fecha en que se han subido.
- Se permite enviar tareas fuera de tiempo, pero el profesor puede ver claramente el tiempo de retraso.
- Para cada tarea en particular, puede evaluarse a la clase entera (calificaciones y comentarios) en una única página con un único formulario.
- Las observaciones del profesor se adjuntan a la página de la tarea de cada estudiante y se le envía un mensaje de notificación.
- El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea tras su calificación (para volver a calificarla).

Módulo de Consulta

Es como una votación. Puede usarse para votar sobre algo o para recibir una respuesta de cada estudiante (por ejemplo, para pedir su consentimiento para algo).

- El profesor puede ver una tabla que presenta de forma intuitiva información sobre quién ha elegido qué.
- Se puede permitir que los estudiantes vean un gráfico actualizado de los resultados.

Módulo Foro

Hay diferentes tipos de foros disponibles: exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos.

- Todos los mensajes llevan adjunta la foto del autor.
- Las discusiones pueden verse anidadas, por rama, o presentar los mensajes más antiguos o los más nuevos primeros.

- El profesor puede obligar la suscripción de todos a un foro o permitir que cada persona elija a qué foros suscribirse de manera que se le envíe una copia de los mensajes por correo electrónico.
- El profesor puede elegir que no se permitan respuestas en un foro (por ejemplo, para crear un foro dedicado a anuncios).
- El profesor puede mover fácilmente los temas de discusión entre distintos foros.

Módulo Diario

Los diarios constituyen información privada entre el estudiante y el profesor.

- Cada entrada en el diario puede estar motivada por una pregunta abierta.
- La clase entera puede ser evaluada en una página con un único formulario, por cada entrada particular de diario.
- Los comentarios del profesor se adjuntan a la página de entrada del diario y se envía por correo la notificación.

Módulo Cuestionario

- Los profesores pueden definir una base de datos de preguntas que podrán ser reutilizadas en diferentes cuestionarios.
- Las preguntas pueden ser almacenadas en categorías de fácil acceso, y estas categorías pueden ser "publicadas" para hacerlas accesibles desde cualquier curso del sitio.
- Los cuestionarios se califican automáticamente, y pueden ser recalificados si se modifican las preguntas.
- Los cuestionarios pueden tener un límite de tiempo a partir del cual no estarán disponibles.
- El profesor puede determinar si los cuestionarios pueden ser resueltos varias veces y si se mostrarán o no las respuestas correctas y los comentarios

- Las preguntas y las respuestas de los cuestionarios pueden ser mezcladas (aleatoriamente) para disminuir las copias entre los alumnos.
- Las preguntas pueden crearse en HTML y con imágenes.
- Las preguntas pueden importarse desde archivos de texto externos.
- Las preguntas pueden tener diferentes métricas y tipos de captura.

Módulo Recurso

- Admite la presentación de un importante número de contenido digital, Word, Power point, Flash, vídeo, sonidos, etc.
- Los archivos pueden subirse y manejarse en el servidor, o pueden ser creados sobre la marcha usando formularios web (de texto o [HTML](#)).
- Pueden enlazarse aplicaciones web para transferir datos.

Módulo Encuesta

- Se proporcionan encuestas ya preparadas (COLLES, ATTLS) y contrastadas como instrumentos para el análisis de las clases en línea.
- Se pueden generar informes de las encuestas los cuales incluyen gráficos. Los datos pueden descargarse con formato de hoja de cálculo Excel o como archivo de texto CSV.
- La interfaz de las encuestas impide la posibilidad de que sean respondidas sólo parcialmente.
- A cada estudiante se le informa sobre sus resultados comparados con la media de la clase.

III.3.1.3.8. Organización De Los Contenidos.

El estudio de las posibilidades de Moodle como herramienta educativa, lo haremos tomando como referencia el esquema de Rafael Casado Ortiz sobre los modelos de tecnologías aplicadas a la formación a distancia.

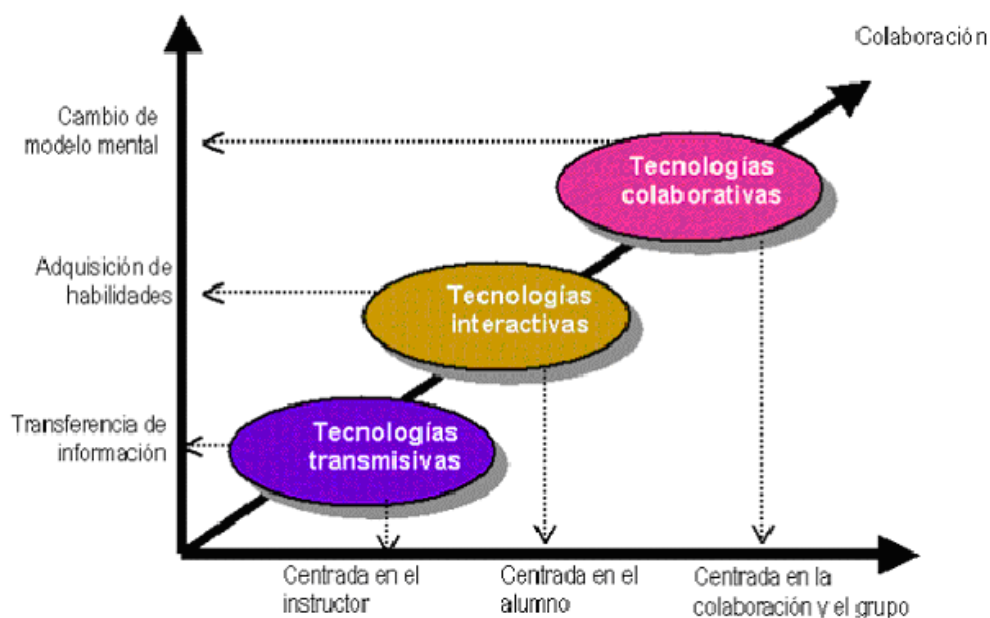


Figura 46: Organización de Los Contenidos

III.3.1.3.9. Requerimientos De Sistema

Moodle está desarrollado principalmente en GNU/Linux usando Apache, MySQL y PHP (también conocida como plataforma LAMP), aunque es probado regularmente con PostgreSQL y en los sistemas operativos Windows XP, MacOS X y Netware 6.

Los requerimientos de Moodle son los siguientes:

- **Un servidor web.** La mayoría de los usuarios usan Apache, pero Moodle debe funcionar bien en cualquier servidor web que soporte PHP, como el IIS (Internet Information Server) de las plataformas Windows.
- Una instalación de PHP en funcionamiento (versión 4.3.0 o posterior). PHP 5 está soportado a partir de Moodle 1.4.
- **Una base de datos:** MySQL o PostgreSQL, MySQL 4.1.16 es la versión mínima para trabajar con Moodle 1.6.

La mayoría de los servicios de alojamiento web (hosting) soportan todo esto por defecto.

Requerimientos adicionales:

- **Librería GD** y librería FreeType 2 para poder construir los gráficos de los registros de Moodle.
- **mbstring** - es requerido para manipular cadenas de caracteres multi-byte (iconv también es recomendable para Moodle 1.6).
- La **extensión mysql** si va a utilizar la base de datos MySQL. En algunas distribuciones de Linux (principalmente RedHat) se trata de un paquete opcional.
- La **extensión pgsql** si va a utilizar una base de datos PostgreSQL.
- La **extensión zlib** es necesaria si va a utilizar las funcionalidades zip/unzip.
- Otras extensiones PHP podrían ser necesarias dependiendo de las funcionalidades opcionales de Moodle que vayan a ser utilizadas, especialmente las relacionadas con autenticación y matriculación (p. ej. la extensión LDAP).

III.3.1.3.10. Ventajas

Una de las características más atractivas de Moodle, que también aparece en otros gestores de contenido educativo, es la posibilidad de que los alumnos participen en la creación de glosarios, y en todas las lecciones se generan automáticamente enlaces a las palabras incluidas en estos.

Además las Universidades, podrán poner su Moodle local y así poder crear sus plataformas para cursos específicos en la misma universidad y dando la dirección respecto a Moodle, se moverá en su mismo idioma y podrán abrirse los cursos a los alumnos que se encuentren en cualquier parte del planeta: <http://moodle.org/>

Desempeño. Falta mejorar su interfaz de una manera más sencilla. Hay desventajas asociados a la seguridad, dependiendo en dónde se esté alojando la instalación de Moodle, cuales sean las políticas de seguridad y la infraestructura tecnológica con la cual se cuente durante la instalación.

Libertad. Moodle no se encuentra atado a ninguna plataforma (Windows, Linux, Mac) específica, brindando total libertad para escoger la que se ajuste a sus necesidades tanto en el presente como en el futuro. El no estar atado a un proveedor de hardware, software o servicios le permitirá contar siempre con un abanico de opciones. La libertad que brinda Moodle también se aplica al hecho de tener de contar con los archivos fuente y poder modificarlo a su discreción, sin que ello implique un costo o una negociación con empresa alguna.

Reducción de costos. Siempre que se compra o adquiere un sistema, sea de cualquier tipo, es necesario desembolsar una cantidad de dinero en el pago por las licencias de usuario. Esto no sucede con Moodle, porque es gratuito y no se requiere pagar ninguna licencia para su uso o implementación dentro de una institución. De esta forma estamos ahorrando una cantidad inicial de la inversión de cualquier sistema. Los costos posteriores de mantenimiento se ven reducidos gracias a la estabilidad del sistema, que permite mantener la operatividad tanto para una cantidad reducida como para una gran cantidad usuarios sin tener realizar modificaciones dentro del sistema.

Integración. Moodle es un sistema abierto lo que significa que es posible integrarlo con otros sistemas, tanto para acciones:

- Genéricas. Puede comunicar Moodle con su sistema particular de autenticación y validar a los alumnos contra esa base de datos. Es posible integrarlo con sistemas de pago para el cobro de las inscripciones a los cursos virtuales, etc.
- Específicas. Puede integrar su sistema de registros académicos con Moodle, para la recepción de las calificaciones provenientes de los exámenes en línea, agilizando así los procesos de generación de actas por parte de los profesores, esto es de vital importancia en las universidades.

Estos son solo unos ejemplos existen muchos otros que puede ir descubriendo durante su uso.

Gestión del Conocimiento. Permite el almacenamiento y recuperación de conocimiento producto de las actividades e interrelaciones alumno - profesor, alumno - alumno. Este beneficio es claramente visible durante su aplicación en la capacitación de personal dentro de instituciones o empresas.

Diseño Modular. Moodle agrupa sus funciones o características de a nivel de módulos. Estos módulos son independientes, configurables, además de poder ser habilitados o deshabilitados según sea conveniente. Como habíamos mencionado Moodle permite añadir nuevas funcionalidades, para ello solo necesitamos instalar y activar el modulo que satisfaga nuestras necesidades.

III.3.1.3.11. Desventajas

Existen también desventajas relacionadas con el soporte técnico. Al ser una plataforma de tecnología abierta y por lo tanto gratuita, no se incluyen servicios gratuitos de soporte por lo que los costos de consultoría y soporte técnico están sujetos a firmas y entidades.

Algunas actividades pueden ser un poco mecánicas, dependiendo mucho del diseño instruccional. Por estar basado en tecnología PHP la configuración de un servidor con muchos usuarios debe ser cuidadosa para obtener el mejor.

III.3.2. Metodología de Requerimientos e-licitación

III.3.2.1. Introducción

En el estudio de problemas para este proyecto, se pudo identificar que actualmente en la UAJMS, hay dificultades en el área de educación que imposibilitan o perjudican el buen avance y constante mejora del Proceso Enseñanza Aprendizaje, dichas dificultades, se ven reflejados principalmente en la escasa motivación en la implementación y uso de las TIC en el medio, se incurre en clases poco explicativas con demasiado contenido teórico y recursos didácticos insuficientes, sumando a esto

en algunos casos, no se cuenta con material de apoyo actualizado o este no se encuentra disponible en forma permanente para los estudiantes, etc.

El presente sistema a desarrollar contemplara las siguientes características:

- Interfaz Amigable.
- Estructura de Contenidos.
- Animaciones Graficas, Videos, Audio.
- Contenidos Pedagógicos.
- Contenidos Actualizables.
- Ejemplos Didácticos e Interactivos.
- Creación y Restablecimiento de Resguardos estandarizados
- Gestión de Recursos
 - Editar pagina Web
 - Enlazar archivo o web
 - Mostrar directorio
 - Añadir etiquetas
- Gestión de Actividades
 - Lección y glosario
 - Chat y Foro
 - Consulta
 - Tarea
 - Cuestionario
 - Encuesta

III.3.2.2. Participantes del Proyecto

Categoría	Nombres y Apellidos	Carrera/Profesión	C.I.	Firma
Director	Yovana Patzi Silva	Ing. Informática	7121684	

Nombre: Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho"		
Dirección: Calle España / Barrio El Tejar		Teléf. Oficina: 66-40265
Grupos	Descripción	Nivel
Docentes <ul style="list-style-type: none"> Lic. Roxana Alemán 	El Encargado de Cargar los Contenidos al Multimedia	Administradores de Materia
Alumnos	Visualizan e interactúan con el multimedia.	Usuarios finales del sistema

Tabla 33: Participantes del Proyecto

III.3.2.3. Descripción del Sistema Actual

El Sistema actual que se implementa en la U.A.J.M.S está basado en el enfoque Histórico Cultural el cual tiene un carácter epistemológico y un fundamento psicológico que centra su interés en el desarrollo de la personalidad del educando, partiendo de un determinado referencial teórico sobre la personalidad y su formación y tomando como marco teórico referencial y metodológico el materialismo dialéctico e histórico.

Para la Ciencia Pedagógica seguir una concepción del enfoque histórico cultural implica tener en cuenta determinados principios, como son:

- Principio del carácter educativo de la enseñanza.

- Principio del carácter científico del proceso de enseñanza.
- Principio de la enseñanza que desarrolla.
- Principio del carácter consciente.
- Principio del carácter objetual.

III.3.2.4. Objetivos del Sistema

OBJ-01	Gestionar Personas
Descripción	El Sistema deberá permitir al docente administrar el registro de participantes, la formación de grupos del curso correspondiente
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 34: Gestionar Personas

OBJ-02	Gestionar Actividades
Descripción	El Sistema deberá brindar diversos módulos para la administración de Actividades como ser: Tareas, Consultas, Foros, Cuestionarios, Encuestas, Lecciones, etc.
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 35: Gestionar Actividades

OBJ-03	Gestionar Recursos
Descripción	El Sistema deberá permitir al docente desarrollar contenidos de la

	materia como: Enlazar archivo o Web, Añadir etiqueta y otros.
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 36: Gestionar Recursos

III.3.2.5. Catalogo de Requisitos del Sistema

III.3.2.5.1. Requisitos de Almacenamiento de Información

RI-01	Información Sobre Actividades
Objetivos asociados	OBJ-02
Requisitos asociados	
Descripción	El sistema deberá almacenar información correspondiente a los contenidos sobre la materia.
Datos específicos	Título del Contenido Tipo de Contenido: Lección, Cuestionarios, Tareas, etc. Descripción del Contenido de la Materia Fechas de creación y presentación Fuentes del contenido
Intervalo temporal	Presente
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 37: Información sobre Actividades

RI-02	Información Sobre Personas
Objetivos asociados	OBJ-01
Requisitos	

asociados	
Descripción	El sistema deberá almacenar información correspondiente a las personas participantes del curso.
Datos específicos	Grupos relacionados Fechas de inicialización y finalización del Curso Rol del participante Estadísticas de rendimiento Nombre y apellidos Fecha de nacimiento Sexo Nacionalidad Teléfonos Código postal Correo electrónico Lengua Nativa
Intervalo temporal	Presente
Estabilidad	Media
Comentarios	Ninguno

Tabla 38: Información sobre Personas

RI-03	Información Sobre Recursos
Objetivos asociados	OBJ-03
Requisitos asociados	RI-01
Descripción	El sistema deberá almacenar información correspondiente a los archivos multimedia referentes a los contenidos de la materia.
Datos específicos	Nombre del Recurso

	Tipo de archivo: Video, Audio, Imagen, Animación, etc. Relación con el contenido teórico Extensión del archivo. Descripción del recurso
Intervalo temporal	Presente
Estabilidad	Media
Comentarios	Ninguno

Tabla 39: Información sobre Recursos

III.3.2.5.2. Requisitos Funcionales

III.3.2.5.2.1. Diagrama de Casos de Uso

CU-01 Diagrama de Casos de Uso Docente:

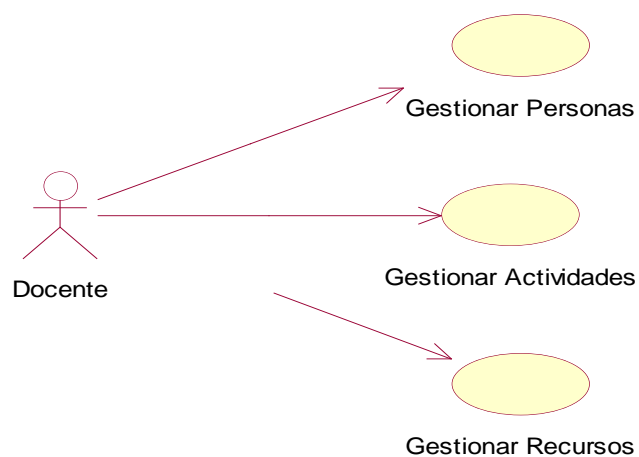


Figura 47: Diagrama de Casos de Uso Docente

CU-02 Diagrama de Casos de Uso Gestionar Personas:

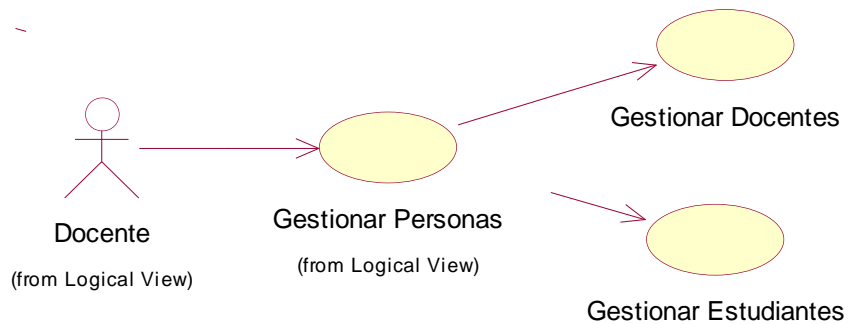


Figura 48: Diagrama de Casos de Uso Gestionar Personas

CU-03 Diagrama de Casos de Uso Gestionar Actividades:

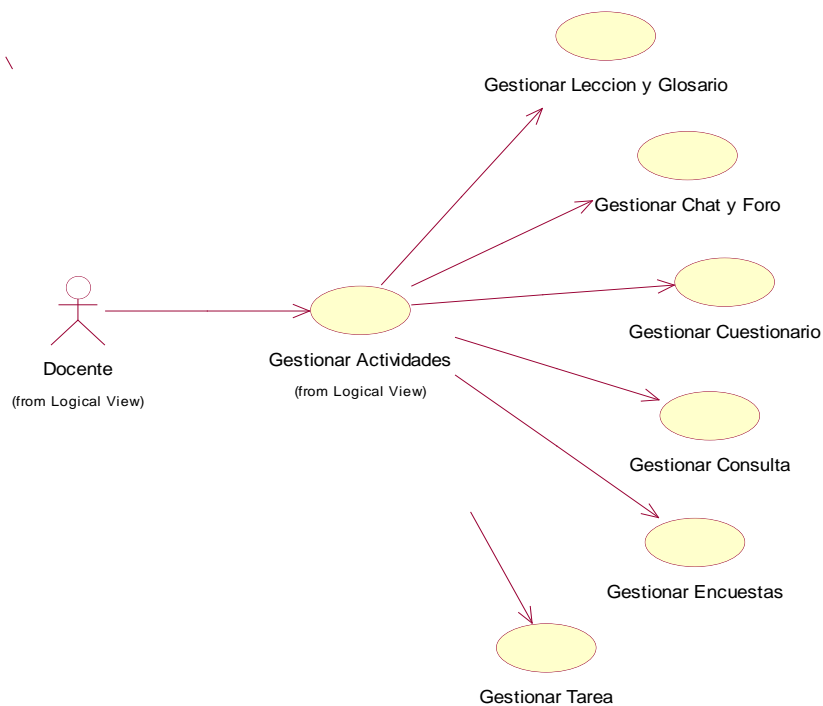


Figura 49: Diagrama de Casos de Uso Gestionar Actividades

CU-04 Diagrama de Casos de Uso Gestionar Recursos:

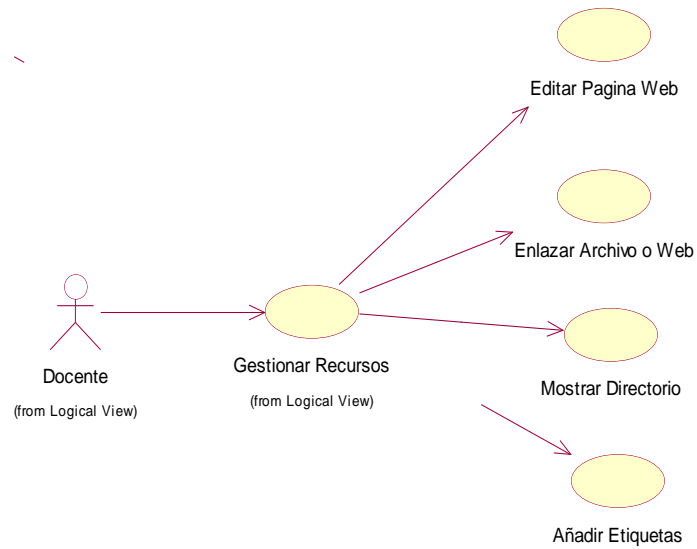


Figura 50: Diagrama de Casos de Uso Gestionar Recursos

CU-05 Diagrama de Casos de Uso Alumno:

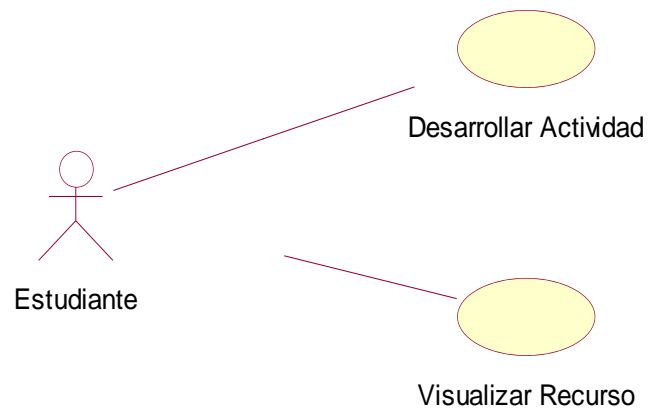


Figura 51: Diagrama de Casos de Uso Alumno

CU-06 Diagrama de Casos de Uso Desarrollar Actividades:

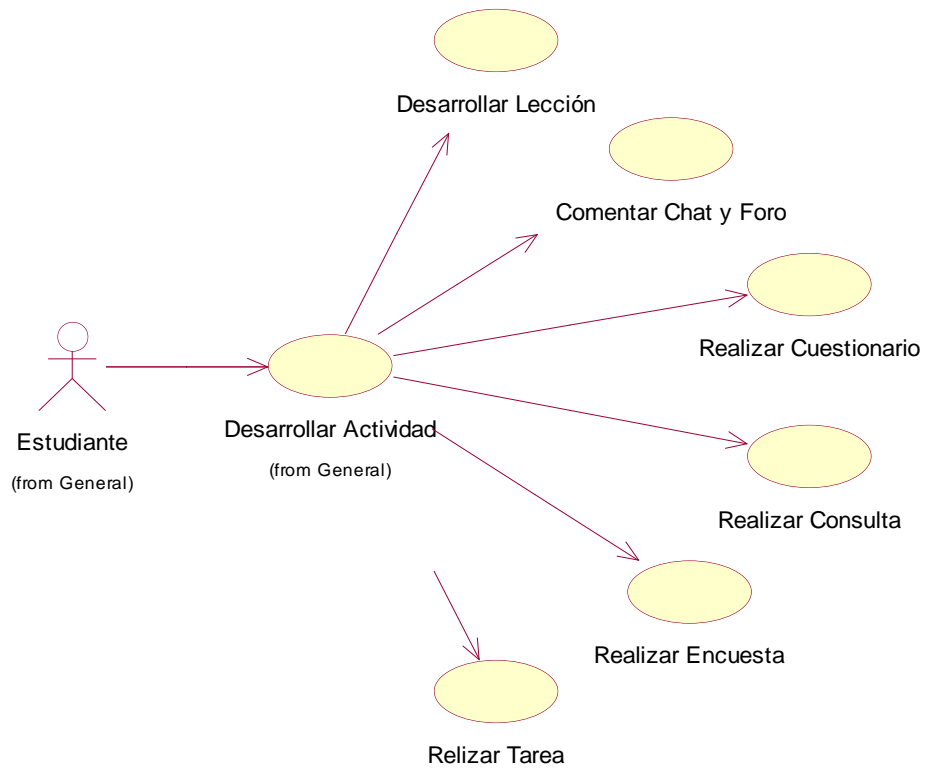
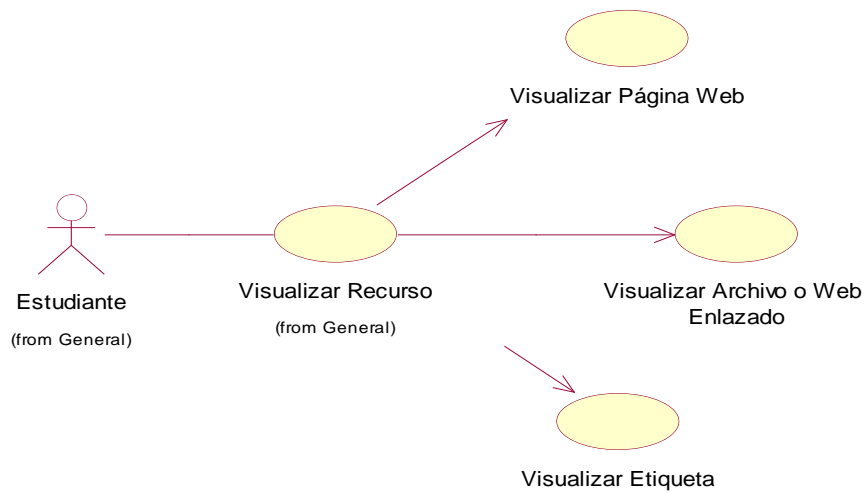


Figura 52: Diagrama de Casos de Uso Desarrollar Actividades

CU-07 Diagrama de Casos de Uso Visualizar Recursos:



III.3.2.5.2.2. Definición de Actores

ACT-01	Docentes
Comentarios	Ninguno

ACT-02	Alumnos
Comentarios	Ninguno

III.3.2.5.2.3. Casos de Uso del Sistema

RF-01	Gestionar Personas	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> • OBJ-01 Gestionar Personas. 	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RI-02 Información Sobre Personas. 	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-02 Diagramas de Casos de Uso Gestionar Personas) cuando docente quiera gestionar el registro de personas y sus grupos correspondientes.	
Precondición	No existe un registro de las personas que se desea registrar en el sistema, o no cuentan con un registro apropiado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona la opción de registro de persona.

	2	El sistema solicita al docente el tipo de persona a registrar.
	3	El sistema solicita los datos de la persona a registrar.
	4	El sistema solicita algunas preferencias adicionales para la personalizar el registro de la persona.
	5	El sistema mostrará al docente una lista de personas ya registradas y separadas en grupos según el grupo al que correspondan.
Post-condición	Se crea un registro apropiado para la persona que se registró.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	El sistema dará la opción al docente de editar y eliminar registros de personas ya registradas.
Frecuencia esperada	Cada vez que se requiera.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 40: Gestionar Personas

RF-02	Gestionar Actividades
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> • OBJ-01 Gestionar Personas. • OBJ-02 Gestionar Actividades. • OBJ-03 Gestionar Recursos.
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RI-02 Información Sobre Recursos.

Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-03 Diagramas de Casos de Uso Gestionar Actividades) cuando docente quiera gestionar una actividad.	
Precondición	No se realizó la actividad que se quiere realizar.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona una actividad a realizar (Lección, Cuestionario, Foro, etc.) para la iniciación de la misma.
	2	El sistema solicita la actividad que se desarrollará.
	3	Se visualizara el contenido de la actividad solicitada.
	4	El sistema solicita los datos de la actividad (Tipo, descripción, fechas, etc.)
	5	El sistema mostrará al docente la actividad ya registrada.
Post-condición	El tema desarrollado pasa a un estado de “ <i>Desarrollado</i> ”	
Excepciones	Paso	Acción
	5	El sistema dará la opción al docente de modificar o eliminar el registro de la actividad.
Frecuencia esperada	Tres veces / temas que se desarrollará.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 41: Gestionar Actividades

RF-03	Gestionar Recurso	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> • OBJ-02 Gestionar Actividades. • OBJ-03 Gestionar Recursos. 	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RI-02 Información Sobre Recursos. 	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-04 Diagramas de Casos de Uso Gestionar Recurso) cuando un docente desea gestionar un recurso.	
Precondición	No se registro el recurso a implementar.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El docente selecciona la opción registrar recurso.
	2	El sistema solicita el tipo de recurso a registrar
	3	El sistema solicita la dirección del recurso a registrar así como una descripción del recurso de manera individual y con respecto a la actividad que complementa.
	4	El sistema mostrará al docente el recurso ya registrada.
Post-condición	El recurso se encuentra disponible para su aplicación.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	En caso de archivo el sistema dotara de un formulario apropiado para su registro.

Frecuencia esperada	Una vez / actividad.
Comentarios	Ninguno

Tabla 42: Gestionar Recurso

RF-04	Desarrollar Actividad	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> • OBJ-01 Gestionar Personas. • OBJ-02 Gestionar Actividades. • OBJ-03 Gestionar Recursos. 	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RI-01 Información Sobre Actividades. • RI-02 Información Sobre Recursos. 	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-06 Diagramas de Casos de Uso Desarrollar Actividades) cuando un alumno quiera desarrollar una actividad.	
Precondición	El docente aprueba el desarrollo de la actividad.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El sistema proporcionara al alumno una lista de actividades a desarrollar.
	2	El sistema solicita que se seleccione la actividad que se desarrollará.
	3	Se visualizara el contenido de la actividad solicitada.

	4	El alumno deberá desarrollar la actividad adecuadamente según el tipo de actividad que se le presente.
	5	El sistema mostrara al alumno las estadísticas de la actividad al terminar el desarrollo de la misma.
	6	El sistema mostrara una lista ya actualizada de las actividades existentes.
Postcondición	Actualización de las estadísticas académicas del alumno.	
Excepciones	Paso	Acción
	5	En caso de que la actividad desarrollada se una Lección, Foro o Chat se salta al paso 6 y termina el caso de uso.
Frecuencia esperada	Tres veces / temas que se desarrollará.	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 43: Desarrollar Actividad

RF-05	Visualizar Recurso
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none"> • OBJ-03 Gestionar Recursos.
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none"> • RI-02 Información Sobre Recursos.

Descripción	El sistema deberá comportarse tal y como se describe en el caso de uso (CU-07 Diagramas de Casos de Uso Visualizar Recursos) cuando alumno quiera visualizar un recurso	
Precondición	Ninguna	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El alumno selecciona un recurso a visualizar (Enlace o Archivo).
	2	El sistema provee al usuario del enlace para la visualización del recurso solicitado.
Post-condición	El tema desarrollado pasa a un estado de “ <i>Desarrollado</i> ”	
Excepciones	Paso	Acción
	2	El sistema dará la opción de guardar el contenido del recurso si este se trata de un archivo que no pueda ser visualizado por el sistema de soporte.
Frecuencia esperada	Una vez / Actividad – Lección	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 44: Visualizar Recurso

III.3.2.5.3.

Requisitos No Funcionales

RNF-01	Creación y Restablecimiento de Contenidos estandarizados.
Objetivos asociados	-
Requisitos	

asociados	
Descripción	El Sistema incorpora un mecanismo de Creación y Restablecimiento de Contenidos de algún archivo estandarizado.
Comentarios	Ninguno

RNF-02	Portabilidad
Objetivos asociados	-
Requisitos asociados	-
Descripción	El Sistema es portable y se puede manejar de forma sencilla por medios de almacenamiento externos, como CD,DVD, etc.
Comentarios	Ninguno

RNF-03	Interfaz Amigable
Objetivos asociados	-
Requisitos asociados	-
Descripción	El Sistema cuenta con iconos e imágenes referenciales a la funcionalidad de cada opción, haciendo fácil uso y comprensión por parte del usuario.
Comentarios	Ninguno

Tabla 45: Requisitos no funcionales

III.3.2.6. Matriz de Rastreabilidad Objetivos/Requisitos

	OBJ-01	OBJ-02	OBJ-03
RI-01		X	
RI-02	X		
RI-03			X
RF-01	X		X
RF-02	X	X	X
RF-03		X	X
RF-04	X	X	X
RF-05			X
RNF-01			
RNF-02			
RNF-03			

Tabla 46: Matriz de Rastreabilidad Objetivos/Requisitos

III.3.3. Propuesta de Componente “Adaptación a la Plataforma Moodle”

III.3.3.1. Problema

La escasa motivación en la implementación y uso de las TIC en el carrera de Ingeniería Informática hacen que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea deficiente debido a que las clases no son completamente concisas, con demasiado contenido teórico, recursos didácticos insuficientes, el material de apoyo se encuentra

desactualizado, no existen recursos web que contemplen todo el contenido de la materia en particular y la planificación de las distintas asignaturas no se encuentran disponibles en forma permanente para los estudiantes. Por otra parte al no realizarse un control exhaustivo del avance de la materia con lleva perjuicios en su desarrollo.

III.3.3.2. Solución

Habiendo determinado la problemática se concluye que la solución es adaptar el contenido de la materia Estadística Descriptiva a la plataforma Moodle dado que la misma es una aplicación para crear y gestionar plataformas educativas, es decir, espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes, y además permite la comunicación entre todos los implicados (alumnado y profesorado).

Los ambientes o entornos de aprendizaje serán los constructivistas los cuales son espacios de exploración grupal y personal, basados en tecnología, en los cuales los estudiantes realizan un trabajo útil y significativo, y además, participaran de actividades de aprendizaje, utilizando las fuentes de información y las herramientas de construcción del conocimiento.

La organización de los contenidos se desarrollara sobre los modelos de tecnologías aplicadas a la formación a distancia las cuales se indicaran a continuación:

Tecnologías Transmisivas.

Estas tecnologías se centran en ofrecer información al estudiante. Las presentaciones multimedia son instrumentos pedagógicos que siguen estando al servicio de una metodología tradicional de "enseñanza" y "aprendizaje" que distingue claramente entre el que "sabe" y los que "aprenden". Con este modelo, toda la actividad se centra en el docente que ejerce la función de transmisor de la información y el estudiante sigue siendo sujeto pasivo. Eso sí, pensamos que los receptores están más motivados porque utilizamos medios audiovisuales.

Tecnologías interactivas.

Estas tecnologías se centran más en el alumnado quien tiene un cierto control sobre el acceso a la información (control de navegación) que se le quiere transmitir. Así pues, en este modelo, hay que cuidar especialmente la interfaz entre el usuario y el sistema ya que de ella dependerán en gran medida las posibilidades educativas.

En estas tecnologías interactivas situaríamos los programas de enseñanza asistida por ordenador (EAO), los productos multimedia en CD-ROM o DVD y algunas Web interactivas. El ordenador actúa como un sistema que aporta la información (contenidos formativos, ejercicios, actividades, simulaciones, etc.) y, en función de la interacción del usuario, le propone actividades, lleva un seguimiento de sus acciones y realiza una realimentación hacia el usuario-estudiante en función de sus acciones.

Tecnologías colaborativas.

Las TIC pueden contribuir a la introducción de elementos interactivos y de intercambio de ideas y materiales tanto entre profesorado y alumnado como entre los mismos estudiantes. Estas posibilidades cooperativas engloban prácticamente a todas las formas de comunicación habituales de la enseñanza tradicional. Pero debe quedar claro que, la simple incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje no garantiza la efectividad en los resultados sin tener un proyecto pedagógico que soporte estas posibilidades.

Los tres tipos de tecnologías son necesarias y el reto que nos propone Moodle es combinar adecuadamente los distintos elementos tecnológicos y pedagógicos en un diseño global de entornos virtuales de aprendizaje sustentados en los principios del aprendizaje colaborativo.

Los contenidos de la materia de Estadística Descriptiva serán publicados por unidades temáticas en la plataforma Moodle, en la cual cada unidad temática tendrá su respectiva actividad y evaluación que serán establecidos por el docente encargado de la materia para un determinado periodo de tiempo.

III.3.3.3. Impacto del Proyecto

La adaptación del contenido temático de la materia Estadística Descriptiva tendrá como resultado la disponibilidad de información interactiva on-line al alcance de los estudiantes y docentes, esto dará como resultado estudiantes motivados a la investigación y por lo tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Ingeniería Informática se verá mejorado.

III.3.3.4. Publico Objetivo

La adaptación del contenido de la materia Estadística Descriptiva a la plataforma Moodle afectara de modo directo a los estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería Informática.

III.3.3.5. Beneficios Directos

Se contará con los contenidos de la materia de Estadística Descriptiva disponible de manera oportuna y permanente en la plataforma web Moodle.

Influirá en el mejoramiento del proceso de Enseñanza-Aprendizaje donde se encuentran inmiscuidos los docentes y estudiantes de la carrera de ingeniería informática.

III.3.3.6. Beneficios Indirectos

Se alcanzará mayor experiencia en la educación semi-presencial, y se incrementará el uso de las TICs en el proceso enseñanza-aprendizaje

III.3.3.7. Conclusiones

Se concluye que el desarrollo de este componente contribuirá de una forma notable en la virtualización de la materia de Estadística Descriptiva y el mejoramiento del PEA a través del uso de la plataforma web Moodle.

III.3.4. Medios de Verificación Componente 3

IV. CAPITULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV.1. Conclusiones

Del trabajo realizado, se ha podido establecer las siguientes conclusiones:

- Se ha obtenido toda la información relevante a la materia Estadística Descriptiva perteneciente a la carrera de Ingeniería Informática tanto en su contenido teórico, práctico, actividades, cuestionarios, evaluaciones y el programa analítico de la materia. Con toda esa información se elaboró el contenido del sistema multimedia EVA – Estadística Descriptiva, así también se elaboró el texto guía asociado a la materia Estadística Descriptiva que sirve como referencia muy importante al utilizar el sistema multimedia
- El propósito general planteado en el presente proyecto es el de fortalecer el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la materia Estadística Descriptiva perteneciente a la Carrera de Ingeniería Informática, por el cual se desarrollaron los siguientes componentes:
 - Texto guía asociado a la materia Estadística Descriptiva, que fue elaborado con todas las bases fundamentales de la teoría y actividades con sus respectivas soluciones, para una mejor enseñanza al estudiante.
 - Sistema multimedia EVA-Estadística Descriptiva, el cual presenta la información de la materia de una forma más amigable y atrayente para el usuario.
 - Adaptación del sistema multimedia a la plataforma Moodle, que a través de sus recursos permita que el usuario se comunique con el docente en el cual tenga acceso a actividades, cuestionarios y evaluaciones.
- Este propósito se cumplirá a medida en que los grupos involucrados participen activamente en la ejecución del proyecto.

IV.2. Recomendaciones

- Se recomienda la distribución de los sistemas multimedia a los estudiantes de la materia de Estadística Descriptiva, que contribuirá al conocimiento más detallado sobre la materia a los estudiantes de la carrera de Ing. Informática ya que son parte del grupo de involucrados beneficiados.
- Se puede recomendar a los docentes de la carrera de Ing. Informática hacer uso del texto Guía de la materia de Estadística Descriptiva como un texto oficial de la materia o como un texto de respaldo para los estudiantes que cursan la materia de Estadística Descriptiva en la carrera de Ing. Informática. El texto es un complemento importante en el uso del sistema multimedia EVA- Estadística Descriptiva en la plataforma Moodle, pero por si solo el texto contiene la teoría fundamental y actividades que lo convierten en un texto completo y de gran apoyo para el estudiante.
- Se recomienda a la U.A.J.M.S implementar el presente proyecto para contribuir en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes utilizando los componentes:
 - ✓ Sistema Multimedia asociado a la materia Estadística Descriptiva
 - ✓ Texto guía asociado a la materia Estadística Descriptiva
 - ✓ Contenido de la materia Estadística Descriptiva adaptado al Moodle

Se recomienda prestar especial atención en los alcances y objetivos de cada componente para así poder cumplir con el propósito del proyecto descrito en la Matriz de Marco Lógico.