

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE INFORMATICA**



PROYECTO DE GRADO

**METODOLOGIA OOHDM APLICADA EN EL DESARROLLO
DEL PORTAL WEB DINAMICO PARA CENTRO DE
MULTISERVICIOS EDUCATIVOS CEMSE**

PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIATURA EN INFORMATICA
MENCION: INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

POSTULANTE: GROVER FERMIN CHAMBI GIRONDA
TUTOR: M. Sc. FÁTIMA DOLZ SALVADOR
REVISOR: Lic. JHONNY FELIPEZ ANDRADE

LA PAZ –BOLIVIA
2009

Dedicatoria

A mi querida madre Marina por su paciencia,
confianza y por apoyarme en cada momento
bueno y malo de mi vida, tambien a mi otra mama
Lucy por que en ella encuentre a una madre, por
todo el amor que me brindan siempre.

A la memoria de mi padre Cosme y mi abuelo
Adrian, por que su amor y su guia desde el cielo,
siempre estan presentes.

Grover

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a Dios padre por que me ilumina y me guía en el transcurso de mi vida.

A todos aquellos que de alguna manera, me apoyaron en la elaboración de este trabajo.

Al Lic. Jhonny Felipez Andrade por todo su tiempo invertido en la revisión y corrección de este proyecto, agradecerle mil, por su desinteresada colaboración aportando ideas para el desarrollo de este proyecto sea un buen trabajo.

A la M.Sc. Fatima Dolz Salvador mi tutora quien con sus recomendaciones, consejos y sugerencias, una valiosa ayuda para mi, ayudaron en el proceso de revisión y conclusión de este proyecto.

Un agradecimiento especial al personal de la biblioteca de Informática, don Fernando y don Daniel, por su apoyo con materiales bibliográficos y herramientas de apoyo.

A Don Antonio Arandia, Paola Cadena y todo el personal del Cemse por su apoyo y depositar su confianza en mi persona para la elaboración y culminación de este proyecto.

A mis Amig@s con quienes compartí muchos buenos momentos y quienes siempre me brindaron su aliento en los momentos difíciles, **¡gracias por todo!**

RESUMEN

En el mundo de hoy la variedad de los sistemas revela claramente que el uso de una estructura simple, como representa un paradigma tradicional no es adecuado para soportar variedad de cambios constantes.

La aparición de una nueva tecnología basada en las computadoras, la multimedia e Internet ha hecho que esté disponible multitud de información y que el conocimiento se pueda difundir rápidamente. Muchas de las cosas que realizamos habitualmente dentro de la educación han sido transportadas a la Web. Pero la duda es si eso es realmente lo mejor que se puede hacer con estas nuevas tecnologías. El modo en que se enseña actualmente no ha variado mucho en los últimos siglos. Mientras un médico del siglo anterior no sería capaz de reconocer la tecnología utilizada hoy en día en los hospitales, un profesor de ese mismo siglo no observaría grandes diferencias en las herramientas que utilizamos hoy en día para enseñar.

En la actualidad la tecnología se ha convertido en parte fundamental de la vida cotidiana, tanto es así, que hasta en los lugares en donde no se creía que iba a llegar la computación, vemos como se ha convertido en un medio masivo para llevar educación a cualquier persona; esto ha dado lugar a la aparición de aplicaciones educativas que tienden a facilitar las tareas instruccionales tanto al docente como al estudiante. En este sentido, tomando en cuenta esta evolución tecnológica en el campo educativo, que considera al docente como un facilitador de conocimientos y cede el control del proceso de aprendizaje al estudiante, ya que es él quien conoce sus habilidades, debilidades y limitaciones al momento de estudiar.

Para esto, se propone el uso de la metodología de diseño OOHDM que proporciona guías para la construcción de modelos de forma sistemática y con pasos acertados. Además se propone utilizar los conceptos de Sistema hipermedia Adaptativo y fusionarlo con lo que es el Social Media, orientando este proyecto a la educación. De esta manera empezar a utilizar conceptos y herramientas de Web 2.0 con estudiantes de colegio que pertenecen a la red del Cemse.

ABSTRACT

Today variety of the systems expose that use of a simple structure as a traditional paradigm isn't appropriate to support many changes.

Emergence of a new technology based in computers, multimedia, Internet, they do available much information and the knowledge can transmit very fast. Many things we do on the education are in the Web. But the question is if it is really the better that we can do with these new technologies. Actually the form teach didn't change in the last century. While a before medic cannot recognize the technology used in the hospitals. A teacher same century don't see many differences in the tools that we are using today to teach.

Actually the technology arise in fundamental part of the live us, places where we didn't think don't come the computation, we can see that arise a way to carry education to somebody. Whether we take is evolution to education or teaches, that consider to teacher as someone that show them knowledge and give them the control for learning, why know abilities, weakness and limitations when learning them.

I propose the use of the design methodology OOHDM that provide us guide to development of models, systematic form step by step. Moreover I propose use the idea of Adaptative Hipermedia System and fuser with the Social Media paradigm, oriented this project to education. In this manner, so begin to use concepts and tools of Web 2.0 with students belongs to Cemse's network.

INDICE DE CONTENIDO

Descripción	Pág.
Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
1 PRESENTACIÓN	
1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes	2
1.3 Situación problemática	3
1.4 Formulación del problema	5
1.5 Objeto de estudio	5
1.6 Justificación	5
1.7 Objetivos	6
1.7.1 Objetivo general	6
1.7.2 Objetivo Especifico	6
1.8 Limites y alcances	7
1.9 Metodología	8
1.10 Aportes	8
2 MARCO DE REFERENCIA	
2.1 Aspectos Relacionados con educación	10
2.2 Definición de términos Web	11
2.3 Sistema Hipermmedia Adaptativo	15
2.4 Search Engine Optimizar	16
2.5 Social Media	16
2.6 Ingeniería Software.	16
2.7 Ingeniería Web (IWeb).	17
2.8 Características De Las Aplicaciones Web.	17
2.9 Metodologías Para El Desarrollo Web	18
2.9.1 Proceso Unificado y Extensiones de UML para aplicaciones Web	19

2.9.2	Extensiones Del UML	20
2.9.3	Métodos Hipermediales.	21
2.9.4	Metodología de desarrollo de Hipermedia Orientada a Objetos (OOHDM- <i>Object Oriented Hypermedia Design Method</i>).	22
2.9.5	Descripción de las etapas de la metodología OOHDM	23
2.9.5.1	Requerimientos	23
2.9.5.2	Diseño Conceptual	27
2.9.5.3	Diseño Navegacional	28
2.9.5.4	Diseño de la Interfaz Abstracta	30
2.9.5.5	Implementación.	32
2.10	Métricas de calidad	33
2.11	Metodología de evaluación de calidad de sitios Web (Web – Site Qem)	33
2.12	Modelos De Calidad De Producto Prescritos En Los Estándares ISO - 9126 E IEEE 1061.	35
3	MARCO APLICATIVO	
3.1	Desarrollo del modelo de proceso IWeb empleando UML y OOHDM	37
3.1.1	Fase de formulación	37
3.1.2	Fase de plantación	37
3.2	Análisis	37
3.2.1	Identificación de actores y tareas	37
3.2.2	Especificación de escenarios	39
3.2.3	Especificación de Casos de Uso	42
3.2.4	Casos de Uso Extendido	42
3.2.5	Especificación de Diagramas de interacción de usuario (IUD's)	46
3.3	Diseño Conceptual	46
3.4	Diseño Navegacional	50
3.4.1	Esquema de Clases Navegacionales	50
3.4.2	Esquema de Contexto de Navegación	54
3.5	Diseño de la Interfase Abstracta	58
3.6	Implementación	63

3.6.1	Modelo de Datos	63
3.6.2	Modelo Entidad Relación	63
3.6.3	Diccionario de datos	64
3.7	Pruebas	66
3.8	Evaluación Elemental de Calidad del Software	70
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
4.1	Conclusiones	74
4.2	Recomendaciones	75
	Referencias Bibliograficas	76
	Anexos	
	Anexo C	
	Anexo D	
	Anexo E	
	Documentacion	



INDICE DE FIGURAS

Descripción	Pág.
Figura 2.4 Ejemplo de la implementación en OOHDM	33
Figura 3.1 Propuesta de modelo de proceso IWeb acompañado de la metodología OOHMD	36
Figura 3.2 Principales Actores del Portal CEMSE CERPI	39
Figura 3.3 Diagrama de Casos de Usos Principal	43
Figura 3.4 Administra Áreas	47
Figura 3.5 Administrar Actividades	47
Figura 3.6 Administrar Grupos	48
Figura 3.7 Administrar Encuestas	48
Figura 3.8 Diseño Conceptual	49
Figura 3.9 Diagrama de Clases	50
Figura 3.10 Esquema de clase Navegacional Caso General	51
Figura 3.11 Esquema de Clase Navegacional Caso Administrador	52
Figura 3.12 Esquema de Clase Navegacional Caso Estudiante Encargado de Publicaciones	53
Figura 3.13 Esquema de Contexto Caso Invitado	55
Figura 3.14 Esquema de Contexto Caso Estudiante Autor	56
Figura 3.15 Esquema de Contexto Caso Administrador	57
Figura 3.16 ADV general del portal CEMSE CERPI	58
Figura 3.17 ADV detalle de Secciones del Portal Web	59
Figura 3.18 ADV Administrador portal Web	59
Figura 3.19 ADV Administración de Usuarios	60

Figura 3.20	ADV Modulo Generación de información	60
Figura 3.21	ADV Modulo publicación de información	61
Figura 3.22	Diagrama de configuración Caso General del Portal	62
Figura 3.23	Modelo Entidad Relación	64



INDICE DE TABLAS

Descripción	Pág.
Tabla 1.1 Problema, causa, efecto	3
Tabla 2.1 Técnicas más comúnmente usadas	19
Tabla 2.2 Etapas, productos formalismos de la metodología OOHDM	22
Tabla 2.3 Especificación de un escenario	24
Tabla 2.4 Especificación de un Caso de Uso	25
Tabla 2.5 Notación para la especificación de UID	25
Tabla 2.6 Notación del diseño conceptual	27
Tabla 2.7 Esquema de definición de nodos	29
Tabla 2.8 Notación grafica de contextos	30
Tabla 2.9 Notación utilizada en un ADVchart	32
Tabla 3.1 identificación de tareas	37
Tabla 3.2 identificación de tareas de Estudiante	38
Tabla 3.3 identificación de tareas de Supervisor	38
Tabla 3.4 Identificación de tareas de Administrador	38
Tabla 3.5 Escenario administrar Usuarios	40
Tabla 3.6 Agregando publicación	40
Tabla 3.7 Administrando el portal Web	41
Tabla 3.8 Administrando Servicios	41
Tabla 3.9 Caso de uso extendido “Administrar Usuarios”	44
Tabla 3.10 Caso de uso extendido “Generando Información”	44

Tabla 3.11	Caso de uso extendido “Administrando Servicios”	45
Tabla 3.12	Diccionario de Datos del Área	65
Tabla 3.13	Diccionario de Datos de la Categoría	65
Tabla 3.14	Diccionario de Datos del Contenido	65
Tabla 3.15	Diccionario de Datos del Usuario	66
Tabla 3.16	Plan de Pruebas del portal Web Dinámico CEMSE	67
Tabla 3.17	Pruebas Unitarias	69
Tabla 3.18	Resultado de evaluaciones elementales del Portal Web	71
Tabla 3.19	Evaluación global del Portal Web	73



1 PRESENTACIÓN

1.1 Introducción

El Centro de Multi Servicios Educativos (CEMSE), es una institución que desarrolla acciones en los ámbitos de salud y educación, contribuyendo para que los estudiantes de las redes educativas de primaria y secundaria, formen habilidades y capacidades para liderar con sus pares, el cuidado, ejercicio, difusión, promoción y práctica de la vida saludable, la democracia y la ciudadanía, el medio ambiente, la equidad de género y la prevención en Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), Virus de inmunodeficiencia Humana (VIH) y Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA).

La formación de líderes juveniles ayuda en la concreción de la Visión y Misión institucional emparejada a las necesidades que se han percibido en los y las jóvenes, quienes han respondido con mucha perseverancia y compromiso en los temas específicos de los proyectos que ejecuta el CEMSE; en este sentido se pretende recoger los procedimientos, contenidos y capacidades que deben caracterizar y dar identidad básica a los y las líderes que el CEMSE forma, sobre cuyas capacidades se podrán insertar las habilidades y conocimientos de los proyectos que demandan su participación.

El poder complementar conocimientos a través de la Web es fundamental, para cualquier tipo de Institución, en este caso, el CEMSE CERPI, puesto que los alumnos que pertenecen al centro necesitan tener conocimiento de las actividades planificadas. Así mismo los capacitadores necesitan datos exactos para una buena toma de decisión, y todas estas tareas se podrían optimizar utilizando tecnología Web, apoyándose en Internet.

Con el proyecto, se propone dar solución a través de una plataforma de servicio Web 2.0 bien diseñado y eficiente a las necesidades informativas y de comunicación sobre actividades realizadas dentro el CEMSE CERPI, además de brindar un espacio en el cual se incentive y promueva la elaboración de material que puede ser difundido a través de Internet.

1.2 Antecedentes

La formación en liderazgo es una estrategia de capacitación de jóvenes de nivel secundario, que desde hace años se realiza en el CEMSE, con diferentes nominaciones. Se inicio este proceso con la formación de “Brigadistas” de salud (1989), luego con los “Promotores” del proyecto Itsidanet (2002) los “Guías” de Intercultural Net (2005) los “Agentes” (2006) en el área de salud, los “Lideres” en proyectos de Democracia, Afectividad y Sexualidad, Emprendimiento (2006).

La necesidad de contar con nuevas herramientas que permitan ejecutar y cumplir con las obligaciones sin estar presente físicamente en el lugar de los hechos, esta forzando a la ciencia y la tecnología a presentar tecnologías que faciliten tareas específicas [Presuman 2002].

El desarrollo de Portales Web es una práctica que se realiza en diferentes ámbitos en los que se desenvuelve el hombre de hoy en día, este ha venido ofreciendo grandes mejoras en lo que se refiere a servicios. Sin embargo, dichos beneficios, se obtienen cuando se aplica la metodología adecuada y un control de calidad.

Con ideas y conceptos que se encuentra la investigación titulada “Aplicación de un modelado de aplicaciones Web para el desarrollo de un portal universitario” [Valderas 2002], en el cual se plantea el modelado orientado a objetos de soluciones Web que proporciona mecanismos para la especificación de sistemas de información dinámicos hipermediales y de comercio electrónico, propone una estrategia para la generación automática de aplicaciones Web a partir de estas especificaciones.

Otros portales con este mismo carácter son “Portal Web para la Carrera de informática” [Machicado 2004], cuyo propósito es brindar un servicio de información, difusión de tareas y de las actividades que realiza la carrera de informática.

“Portal de la Carrera de Informática” de Juan Jorge Jiménez Jarro, en el se desarrolla un portal para la carrera basándose en la metodología OOHDM.

“Portal Dinámico para la carrera de Informática”, este proyecto desarrollado por Roció Loayza Monterrey, basado en Ingeniería Web, UML y el Proceso Unificado.

La tesis de maestría “Diseño de páginas Web con características de accesibilidad para personas discapacitadas”, realizada por Jorge Terán Pomier, el proyecto trata sobre diseño de páginas Web, con accesibilidad específica para personas discapacitadas.

Las investigaciones antes mencionadas son de utilidad al momento de aportar ideas y conceptos sobre el modelado Web y otros servicios que se pueden implantar dentro de un entorno el contexto determinado para el estudio.

1.3 Situación problemática

Tabla 1.1 Problema, causa, efecto.

Problema	Causa	Efecto	Solución
1. La no difusión del material que los capacitadores desarrollan, así también como el material desarrollado por los capacitados.	No se cuenta con los medios apropiados de difusión de la Información generada dentro de la institución.	Puede colocarse de manifiesto una falsa evaluación de logros, generando en futuras capacitaciones repetir o reforzar puntos innecesarios, o la pérdida de tiempo y dinero que pueda ser invertido en ello.	Difundir la información generada, por medios actuales, de manera que llegue a la mayor cantidad de personas interesadas.
2. Los participantes de la capacitación no hacen uso de las herramientas de comunicación mediante Web.	Existen alumnos que no conocen sobre estas nuevas formas de comunicación o conocen muy poco y no saben usarlas.	La capacitación que se proporciona a los jóvenes, no es eficiente, puesto que no se hace uso de todo el potencial con el cual cuenta la institución.	Capacitar a los jóvenes en las nuevas formas de comunicación que existen por Internet (por el método ver y hacer).
3. No se hace un uso eficiente de la infraestructura de TIC's con la que cuenta el CEMSE CERPI.	La capacitación que se les proporciona a los jóvenes, se realiza en mayor parte en las aulas, y se hace muy poco uso de medios de comunicación vía Web.	La capacitación que se proporciona a los jóvenes, no es eficiente, puesto que no se hace uso de todo el potencial con el cual cuenta la institución, en cuanto se refiere a infraestructura.	Contar con un medio de comunicación vía Web que los alumnos puedan utilizar para el beneficio de su aprendizaje y al mismo tiempo sea interesante para los mismos estudiantes, ya que se tiene la infraestructura necesaria.
4. Los estudiantes que son capacitados no tienen maneras de compartir la información con otros entornos externos al CEMSE CERPI.	Los estudiantes no hacen uso de las nuevas formas de comunicación que existen vía Internet y esto hace más difícil la tarea de compartir información.	La información generada por los estudiantes no se difunde y no llega a tener un interés social, ya que no se conoce.	Los estudiantes deben empezar a hacer uso de nuevas tecnologías de comunicación, las cuales permitan el intercambio de ideas, experiencias de otras redes sociales.
5. Los estudiantes que son capacitados no tienen la oportunidad de contar con	La información de otras entidades o capacitaciones similares en otras regiones, no se	No se puede compartir experiencias tenidas y tampoco se puede rescatar experiencias de	Los estudiantes deben empezar a hacer uso de nuevas tecnologías de comunicación, las cuales

experiencias de otras regiones, relacionadas con lo que a su capacitación concierne.	puede compartir de manera fluida y constante para que beneficie a su aprendizaje.	otras regiones relacionadas con las actividades hechas.	permitan el intercambio de ideas, experiencias de otras redes sociales.
6. Existe muy pocas maneras de difundir los proyectos presentados a la sociedad (evaluaciones a los participantes)	Los medios de difusión actuales no son los adecuados para difundir el tipo de información generada por los estudiantes.	esto afecta al CEMSE CERPI puesto que el material no puede ser conocido por todos los potenciales interesados, y se llega a perder el interés de la sociedad en los proyectos futuros	Contar con medios de comunicación de Web 2.0 para la difusión de la información desarrollada por los estudiantes del CEMSE CERPI.
7. El CEMSE CERPI no cuenta con el Portal Web propio para los estudiantes,	El centro, los docentes, no gestiona el portal Web, por tanto no puede orientar este a sus necesidades y de los estudiantes.	Esto genera que no se pueda adecuar algunas de las necesidades académicas que el centro necesita.	Contar con medios de comunicación de Web 2.0 para la difusión de la información desarrollada por los estudiantes del CEMSE CERPI.
8. El CEMSE presenta herramientas Web no orientadas a educación (Portal Web actual del CEMSE),	El Portal Web actual solo es utilizada como medio de información de macro actividades actuales del Centro, en cuanto se refiere a aprendizaje – enseñanza.	No se aprovecha todo el potencial del Portal Web, en cuanto a servicios que puede brindar este.	Tener un portal Web, administrado por los estudiantes.

Fuente [Velásquez 2009]

El proceso educativo empieza a tener comportamientos y rendimientos decrecientes conforme avanza el tiempo de ejecución del Programa. Una de las razones de este hecho es que no se esta dando énfasis a lo que son las tecnologías de información y comunicación, como herramientas de aprendizaje. Aparte de que los participantes no logran intercambiar las ideas que tienen de manera eficiente y en corto plazo, y que se generan dentro de la capacitación; Los capacitados no aprovechan todos los recursos existentes dentro del CEMSE CERPI (laboratorios de computación, Internet, en general herramientas de TIC's). De igual modo esto se empieza a reflejar en los capacitadores, puesto que estos tampoco pueden difundir la información generada dentro del CEMSE CERPI. Y en la parte mas importante que llega a ser las evaluaciones que tienen los capacitados, estas mismas no se llegan a difundir a tiempo a los potenciales interesado; uno de los posibles motivos es por falta de uso de las tecnologías de comunicación. A pesar que se cuenta con un portal Web este llega a ser insuficiente a las necesidades que presenta el CEMSE CERPI, puesto que no es administrada por el mismo, y lo cual lleva a no usar todas las herramientas de aprendizaje disponibles dentro de la institución.

El programa de formación de jóvenes líderes del CEMSE CERPI no puede difundir la información generada, dentro de lo que corresponde al programa de capacitación y

evaluación (proyectos, artículos, material didáctico), el no utilizar, ni tomar en cuenta Internet y TIC's como nuevas formas de comunicación, en lo que respecta al proceso enseñanza – aprendizaje afecta el proceso de capacitación.

En conclusión, el CEMSE CERPI, tiene la necesidad de contar con un Portal Web y este sea dinámico; para que se pueda adaptar a las necesidades antes planteadas, este debe ser propio del CEMSE CERPI para que los participantes del centro puedan aprovechar al máximo esta herramienta de comunicación de forma que les beneficie en el aprendizaje.

1.4 Formulación del problema

De acuerdo al análisis mostrado en la tabla 1.1 y lo expuesto anteriormente se propone el desarrollo de un Portal Dinámico para la institución CEMSE CERPI. Este se refiere a construir un lugar virtual donde se pueda intercambiar información dentro y fuera de la institución dinámicamente. Los usuarios podrán actualizar la información que se genere dentro del portal, se tendrá un fácil mantenimiento del sitio, puesto que se usaran metodologías de software de alta calidad que permiten desarrollar sitios Web con alta calidad.

El Portal apoyara al Centro de Multi Servicios Educativos (CEMSE CERPI), en difundir información generada en el CEMSE CERPI, apoyar a los alumnos y docentes participantes del CEMSE CERPI. Colaborar a la institución CEMSE CERPI en recuperar información útil, para planificar actividades futuras dentro de la institución. Poder dar a conocer la información generada a otros centros de ayuda similares.

1.5 Objeto de estudio

Después de poder analizar la situación problemática, planteado el problema, en conclusión, el CEMSE CERPI, tiene la necesidad de contar con un Portal Web y este sea dinámico; para que se pueda adaptar a las necesidades antes planteadas, este debe ser propio del CEMSE CERPI para que los participantes del centro puedan aprovechar al máximo esta herramienta de comunicación de forma que les beneficie en el aprendizaje.

1.6 Justificación

El desarrollo de un producto con tecnología Web 2.0 permitirá ampliar el conocimiento y mejorar el uso de herramientas y los métodos de desarrollo Web. Eso se refleja en la

aplicación de recursos metodológicos como la ingeniería Web que brinda un enfoque disciplinado para el desarrollo de un sistema basado en computador.

El uso de tecnologías modernas como es el caso del lenguaje de programación PHP 5.0, el cual permitirá el sistema de comunicación entre cliente y servidor Web Apache 2.53(Win32), El gestor de base de datos MySQL 4.1.11, además de la integración de un CMS(*Content Management System*) Sistema Administrador de contenidos Joomla!, basado en el Joomla framework. El uso de este tipo de tecnología se hace necesario puesto que ayudara a las políticas de sostenibilidad propuestas en un inicio. Además, se debe tomar en cuenta que los usuarios, son estudiantes de secundaria, lo cual implica que se les de una capacitación de acuerdo con su nivel de entendimiento, en lo que respecta a las TIC's.

La construcción de un Portal Web Dinámico representa una herramienta de comunicación y de difusión de la información, donde cualquier usuario interno (estudiantes, Profesores) o externo (personas que no pertenecen a la institución) se beneficiara con servicios ofrecidos, también el centro CEMSE CERPI se da a conocer a otros centros de educación similares. Para el caso particular del CEMSE CERPI el principal beneficio es la generación de participación activa de sus miembros, en el contexto de las comunicaciones y la información usando como medio el Internet. Tanto los estudiantes de los colegios que están en el distrito y los otros distritos y el visitante en general tendrá acceso a las facilidades y la información que brinda el Portal Web.

1.7Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Implementar un entorno informático vía Web que facilite el acceso y administración de la información relacionada con las redes de colegios con las cuales el CEMSE CERPI trabaja, dando un seguimiento y control de las actividades realizadas por los alumnos y los colegios.

1.7.2 Objetivo Especifico

- a. Diseñar el portal Web Dinámico, utilizando tecnología de ingeniería Web.
- b. Ofrecer un servicio multimedia basado en Web 2.0 que difunda la información relativa a la institución CEMSE CERPI, contribuyendo a su consolidación.

- c. Establecer medios de evaluación y difusión para los proyectos de los estudiantes usando como medio Internet.
- d. Implementar una interfase para mostrar noticias y actividades del CEMSE CERPI, tomando, basado en los estándares de ingeniería Web y tecnologías de Web 2.0.
- e. Plantear una estrategia de sostenibilidad del Portal Web.

1.8 Límites y alcances

En el presente estudio se desarrollara un Portal Web Dinámico para el caso particular del Centro de Multi Servicios Educativos CEMSE CERPI, con el cual se podrá resolver los problemas citados en el 1.3. Como resultado se obtendrá una aplicación Web 2.0, que es desarrollada desde el enfoque de la ingeniería Web y la aplicación de la Metodología de desarrollo de Hipermedia Orientada a Objetos (OOHDM *Object Oriented Design Methodology*) para el diseño del Portal Web 2.0 y el control de calidad del producto software.

La aplicación Web deberá permitir el acceso a usuarios autorizados que deseen administrar los contenidos del portal, según los roles designado por el administrador, y no por otros intrusos.

El portal Web permitirá informar de las actividades más importantes que realicen en el Centro de formación, sean de carácter público o privado, según sea el caso.

Como resultado general se obtendrá un portal vertical orientado en promover la información del programa formación de jóvenes líderes, perteneciente al CEMSE CERPI.

Para ver la calidad del portal se evaluara al mismo con la metodología de evaluación Web Site QEM, que se apoya además en el ISO 9126.

Las características del portal Web abarcaran, por parte de la administración del portal:

- Administración de información Institucional.
- Administración de publicación de información de actividades del CEMSE CERPI orientadas al público.
- Administración de foros y votaciones.
- Administración de usuarios.
- Administración de descargas de información y material de apoyo.

En lo que respecta al usuario el portal abarcará:

- Información sobre la formación integral.

- Información sobre los capacitadores y sus actividades.
- Información de actividades que se realizan dentro del CEMSE CERPI.
- Foros, encuestas.
- Descargas.

1.9 Metodología

El uso de la Metodología de Diseño Hipermedia Orientada a Objetos (OOHDM) es un modelo basado para el desarrollo en aplicaciones hipermedia, usados por ejemplo en: aplicaciones Web y sistemas de información vía Web, sistemas de ventas interactivos, presentaciones multimedia [Principal Consultant Conallen 1999]. OOHDM comprende cuatro etapas: Diseño Conceptual, Diseño Navegacional, Diseño Abstracto de Interfaz e implementación.

La metodología para aplicaciones Web, OOHDM es una implementación de aplicaciones Orientadas a Objetos, usa una notación similar del lenguaje de Modelado Unificado UML (Unified Modeling Language), es la propuesta basada en el Proceso Unificado UML, para el desarrollo de una aplicación Web (una aplicación Web es dinámica no estática, es decir, puede alterar el estado de la información a partir de la interacción con el usuario). [Koch, Baumeister, Hennicker y Mandel 2000].

En el proyecto, dicha notación sirve para modelar la aplicación con elementos específicos de la arquitectura de entorno Web para la usabilidad del usuario del portal Web del CEMSE CERPI.

El uso de la metodología OOHDM brinda un marco de trabajo genérico y un ciclo de vida de software iterativo en incremental lo que permite desarrollar un producto en pequeños pasos manejables; Lo cual proporciona lineamientos adecuados de ingeniería para el desarrollo del portal dinámico y se garantiza la obtención de un conjunto de modelos orientados a objetos que reflejan los requerimientos, el diseño, para un producto software de calidad.

1.10 Aportes

Los aportes del proyecto se reflejan en:

El CEMSE CERPI podrá difundir la información que se genera dentro el mismo al público en general. Mostrando una institución eficiente, en la formación de jóvenes de secundaria, y ayudar a cumplir con la misión del CEMSE CERPI. Los estudiantes pertenecientes a las distintas redes educativas, las cuales participan del proyecto podrán compartir información, experiencias de aprendizaje diferentes; lo cual ayuda a la formación de los jóvenes líderes. Los Proyectos que son elaborados por los estudiantes (las evaluaciones) se difundirá de manera más rápida, concisa, llegando esta información a la mayor parte de toda la potencial población interesada, además que esta será difundida en el tiempo y espacio en que ese proyecto toma relevancia. El CEMSE CERPI, podrá mantener la información al día, de los proyectos, evaluaciones en lo que respecta a la formación de jóvenes Líderes.

Otros Aportes importantes que hace el presente proyecto están relacionados con el uso de herramientas para el desarrollo del mismo: En la parte de diseño se hace uso de una herramienta CASE denominada BOUML; También se toca parte del Search Engine Optimization (SEO); En el desarrollo del proyecto se utiliza Joomla! un Content Manager System (CMS), que es basado en el Joomla! API Framework.

2 MARCO DE REFERENCIA

En el mundo de hoy la variedad de los sistemas revela claramente que el uso de una estructura simple, como representa un paradigma tradicional no es adecuado para soportar variedad de cambios constantes.

La “Orientación a objetos” es un conjunto de técnicas de la nueva tecnología de objetos adaptadas a técnicas tradicionales. Unas de las grandes ventajas de esta técnica es que no requieren de experiencia real con objetos; sino que solo requieren una rudimentaria capacitación en nuevas herramientas. [AREI 2000].

Para el proceso de desarrollo Orientado a Objetos el método de desarrollo de software a seguir es el iterativo e incremental. Este proceso ofrece un orden posible de actividades y un ciclo de vida del desarrollo, las cuales se adaptan a las condiciones del proyecto y la Metodología OOHDM que tiene por objeto simplificar y a la vez hacer mas eficaz el diseño de aplicaciones hipertexto.

2.1 Aspectos Relacionados con educación.

La educación basada en la tecnología (*Technology-Enabled Education*) es la educación que es posible gracias principalmente a la tecnología. Hasta los tiempos recientes, la mayor contribución a la educación por parte de la tecnología ha sido el invento de la imprenta por Gutenberg en 1450. La impresión de libros hizo posible la difusión del conocimiento y de las ideas a lo largo del mundo.

Ya en nuestro tiempo, la aparición de una nueva tecnología basada en las computadoras, la multimedia e Internet ha hecho que esté disponible multitud de información y que el conocimiento se pueda difundir rápidamente. Muchas de las cosas que realizamos habitualmente dentro de la educación han sido transportadas a la Web. Pero la duda es si eso es realmente lo mejor que se puede hacer con estas nuevas tecnologías. El modo en que se enseña actualmente no ha variado mucho en los últimos siglos. Mientras un médico del siglo anterior no sería capaz de reconocer la tecnología utilizada hoy en día en los hospitales, un profesor de ese mismo siglo no observaría grandes diferencias en las herramientas que utilizamos hoy en día para enseñar.

La tecnología de la información, mediante la interacción, hace que los propios estudiantes sean conscientes de su propio aprendizaje. Además, la tecnología puede hacer que los estudiantes aprendan por sí mismos los aspectos básicos de una materia, permitiendo a los profesores centrarse en los aspectos más complejos e interesantes de las materias. Además, la tecnología puede abaratar los costes de la educación. Por último, la tecnología hace posible la cooperación entre los profesores y otras instituciones, y esta cooperación puede atraer más recursos.

En la actualidad la tecnología se ha convertido en parte fundamental de la vida cotidiana, tanto es así, que hasta en los lugares en donde no se creía que iba a llegar la computación, vemos como se ha convertido en un medio masivo para llevar educación a cualquier persona; esto ha dado lugar a la aparición de aplicaciones educativas que tienden a facilitar las tareas instruccionales tanto al docente como al estudiante. En este sentido, tomando en cuenta esta evolución tecnológica en el campo educativo, que considera al docente como un facilitador de conocimientos y cede el control del proceso de aprendizaje al estudiante, ya que es él quien conoce sus habilidades, debilidades y limitaciones al momento de estudiar.

2.2 Definiciones de términos Web.

2.2.1 Portal Web

Algunas definiciones de Portal:

- Es un lugar o sitio en Internet donde un elevado número de usuarios finales inicia la navegación ya que suelen ofrecer servicios mas comunes, como son Web mail, buscador, noticias, etc. [iMegaSoft 2005].
- La aplicación canaliza al usuario llevándolo a otros contenidos o servicios Web fuera del dominio de la aplicación del Portal [Pressman 2002].
- Un portal es un lugar central desde el que se puede poner todo tipo de información a disposición de un publico muy diverso [iPCenter 2005].
- Mega sitio Web que constituye en punto inicial de la navegación; lugar con multitud de servicios que se erige en referencia para el usuario de la Red [iMartinez 2002].
- En general un portal es un ente integrador de servicios y contenidos. Los servicios que contienen son muy diversos, dependiendo del contenido del portal que se utilice [iCalle 2002].
- Un portal de carácter general, ofrece servicios de valor añadido como: comunidades virtuales, espacios Web gratuitos, información de diverso tipo, personalización de la información, Chat, e mail, mensajes a celulares, software gratuito, grupos de discusión, comercio electrónico, buscadores [iMartinez 2002].
- Portal es un término, sinónimo de puente, para referirse a un Sitio Web que sirve o pretende servir como un sitio principal de partida para las personas que se conectan al World Wide Web. Son sitios que los usuarios tienden a visitar como sitios ancla. Los portales tienen gran reconocimiento en Internet por el poder de influencia que tienen sobre grandes comunidades. La idea es emplear estos portales para localizar la información y los sitios que nos interesan y de ahí comenzar nuestra actividad en Internet. Un Sitio Web no alcanza el rango de portal sólo por tratarse de un sitio robusto o por contener información relevante. Un portal es mas bien una plataforma de despegue para la navegación en el Web. [imilenium 2007]

2.2.2 Clasificación De Los Portales Web

2.2.2.1 Portales Horizontales (generalistas)

Ofrece una gama muy amplia de contenidos y servicios sin especializarse en ninguno de ellos. Están enfocados en público en general. [iMegasoft 2005].

2.2.2.2 Portales Verticales

Es un sitio en Internet que reúne toda la serie de servicios sobre un tema concreto. Ofrecen un tipo de información muy concreta elaborada y profunda y suelen enfocarse a sectores con necesidades muy específicas. [iMegasoft 2005].

2.2.3 Web 2.0

El término, Web 2.0 fue acuñado por Tim O'Reilly en 2004 para referirse a una segunda generación en la historia de la Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis, que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios [iO'Reilly 2005]

Los propulsores de la aproximación a la Web 2.0 creen que el uso de la Web está orientado a la interacción y redes sociales, que pueden servir contenido que explota los efectos de las redes, creando o no Webs interactivas y visuales. Es decir, los sitios Web 2.0 actúan más como puntos de encuentro, o Webs dependientes de usuarios, que como Webs tradicionales [iWiki 2008].

2.2.4 Web Educativa 2.0

En los últimos meses estamos asistiendo a una amplia extensión del concepto de Web 2.0, cuya principal característica podría ser la sustitución del concepto de Web de lectura, por el de lectura-escritura. Multitud de herramientas están ayudando a que, los procesos productivos de información que se desarrollan en torno a la Red, se puedan poner en marcha sin casi ningún tipo de conocimiento técnico, y sin un excesivo gasto de tiempo. Por ello, poner en marcha actos educativos en torno a Internet (Web educativa 2.0), resulta hoy en día una tarea mucho más fácil desde el punto de vista de los recursos lógicos necesarios, con lo que podemos hacer prevalecer nuestro perfil docente sobre roles más cercanos al mundo de la Informática [iTorre 2206].

2.2.5 Blog (Weblog)

Un blog, también conocido como weblog o cuaderno de bitácora (listado de sucesos), es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. Habitualmente, en cada artículo, los lectores pueden escribir sus comentarios y el autor darles respuesta, de forma

que es posible establecer un diálogo. El uso o temática de cada weblog es particular, los hay de tipo personal, periodístico, empresarial o corporativo, tecnológico, educativo, etc. [iDoc 2008].

El blog ha supuesto una revolución. Ha dado voz a todos los que quieren hacerse oír en Internet, sin necesidad de tener conocimientos especiales de informática. Tener acceso a Internet supone poder publicar de forma inmediata:

- Sin depender de un editor.
- Sin censura.
- Tampoco es necesario disponer de una formación especial.

Los blog educativos tampoco responden a un solo formato. Hay blogs que recopilan recursos educativos, blogs de aula, blogs de profesores, blogs de proyectos [iBlo 2007].

2.2.6 Pagina Web

Es un documento de Hipertexto escrito en un lenguaje de etiquetado llamado HTML (lenguaje de etiquetado de hipertexto).

El software que despliega la información se llama Navegador, explorador, o browser. Los mas utilizados en la actualidad son los de Microsoft (Internet Explorer), Netscape Communications (Netscape Navigator) y el FireFox. El navegador permite enlazar en hipervínculos, de manera que pueda acceder a la información contenida en el documento enlazado por el hipervínculo, estos documentos en formato de hipertexto son llamados pagina Web.

2.2.7 Aplicación Web

Las aplicaciones Web (Web Application) son sitios Web; Es un conjunto de información almacenada en un servidor conectado a Internet, con la particularidad muy notoria, la cual es que las aplicaciones Web contienen y procesan información dinámica. Procesar información dinámica, es procesar información que esta en constante cambio de estado, por aquello las aplicaciones Web son sistemas de Información dinámica, no confundir con simples sitios Web [Colado C. 2003].

Las aplicaciones Web utilizan herramientas de almacenamiento que pueden cambiar de estado a través de consultas, estas son las Bases de Datos, lenguajes de Programación.

2.3 Sistemas hipermedia adaptativos para la educación

Los sistemas hipermedia adaptativos son sistemas informáticos basados en hipertexto e hipermedia que reflejan características del usuario, a quien adaptan diversos aspectos visibles de su funcionamiento. Los sistemas hipermedia adaptativos se utilizan en muchos ámbitos, incluyendo la educación, los sistemas de información y ayuda en línea, de recuperación de datos, de información institucional y para la gestión de vistas personalizadas. En algunos campos como el de los sistemas de información institucional esta tecnología lleva tiempo en el mercado, destacando en este ámbito los portales adaptativos y personalizables.

Brusilowsky, clasifica de forma muy exhaustiva los sistemas hipermedia adaptativos de acuerdo con distintos criterios que los definen. Destacan entre ellos los siguientes:

Las características del usuario contempladas pueden ser muy diversas y estar relacionadas con el contexto de trabajo y aspectos personales, en particular con sus objetivos y preferencias, con los conocimientos que tiene y con su procedencia en el trabajo previo y su experiencia en la navegación.

Los contenidos se pueden adaptar de distintas formas y mediante técnicas diferentes. Se pueden utilizar explicaciones adicionales que se muestran o no en función de las condiciones de adaptabilidad que considera el sistema, explicaciones que se muestran de forma variable dependiendo de dichas condiciones, o materiales cuyo orden de presentación depende de las características del usuario.

En cuanto a las técnicas utilizadas, merece la pena citar la utilización de texto y otras componentes condicionales, así como de texto expansible y de bases de datos de variantes de contenidos.

Es muy habitual la adaptación de las posibilidades de navegación. Esto se hace tanto en las guías globales del curso como en las locales, así como en las ayudas para la orientación global y local. En cuanto a las técnicas utilizadas, destacan la utilización de reglas para decidir qué conceptos deben de estar visibles en cada momento, la determinación del acceso a la información del curso en función de las tareas que está realizando el usuario y de los nodos del mismo que les correspondan, y las basadas en la modificación adaptativa de la relevancia asignada a la información accesible, con una

selección y ordenación posterior de las opciones disponibles de acuerdo con la relevancia determinada [Brusilowsky 1998].

2.4 Search Engine Optimizer (SEO)

La optimización para motores de búsqueda consiste a menudo en pequeñas modificaciones de partes concretas de tu sitio Web. Cuando estas modificaciones se consideran de manera individual, pueden percibirse como mejoras, pero cuando se combinan con otras optimizaciones, podrían causar un gran impacto en la experiencia del usuario y en el rendimiento del sitio en los resultados de búsqueda orgánicos [Google 2008].

2.5 Social Media

El término "Social Media" representa un medio por el cual los usuarios pueden participar y contribuir fácilmente, las formas de Social media incluyen blogs, foros, wikis, redes sociales. Muchas de las propiedades se basan en el concepto de participación y comunicación entre los usuarios. Parte de todo esto es advertido por el concepto de una comunidad reducida aun, en la cual todas las partes involucradas se abren a un dialogo. Influencia y credibilidad son preciados en esta arena, como la reputación de los usuarios, puede ser un motivador clave para permanecer activos en el dialogo. Social Media es importante por muchas razones, sin embargo una de las razones principales que esta por encima del resto: La gente. Social Media trae el poder consigo a cualquier usuario sobre el planeta, esta creciendo, y su potencial es enorme [iSmashLAB 2008].

2.6 Ingeniería Software.

La ingeniería incorpora tres actividades: diseño arquitectónico, diseño navegacional, y diseño de la interfaz. El diseño arquitectónico se centra en la definición de la estructura global hipermedia para la aplicación Web, y en la aplicación de las configuraciones de diseño y plantillas constructivas para reutilizar la estructura.

El diseño de navegación define las rutas de navegación que permitan al usuario acceder al contenido de la aplicación Web. El diseño de la interfaz esta actividad destaca el diseño ergonómico y la estructura de la interfaz con el objetivo de mejorar la percepción del contenido de los servicios que proporciona el sitio Web [Pressman 2002].

2.7 Ingeniería Web (IWeb).

Esta relacionada con el establecimiento y utilización de principios científicos, de ingeniería y de gestión con enfoques sistemáticos. [Murugesan 2001].

El Internet no es estructurada, en su amplio contenido no existe un orden ni una clasificación completa, ni un diseño común o general, pero esto no significa que no existan reglas para el diseño de aplicaciones y portales Web.

En el artículo Ingeniería Web de María A. Nieto cita: "durante la última década hemos asistido al crecimiento vertiginoso del desarrollo y uso de aplicaciones y sistemas Web cada vez más complejos y sofisticados". La complejidad que se presenta no está acompañada de mecanismos adecuados que garanticen la calidad de unos sistemas de los que cada día tenemos una mayor dependencia a nivel social, funcional y económico. En los últimos años surgen varias iniciativas con el objeto de poner cierto orden, aplicar un proceso de ingeniería nunca es una mala idea, pero este debe adaptarse a los requerimientos de cambio continuo y rapidez siempre presentes en el proceso de desarrollo Web. De iniciativas como esta y de otras como la organización de congresos y talleres especializados en el desarrollo Web, surge el nacimiento de una nueva disciplina denominada Ingeniería Web" [Nieto 2001].

Respecto a las aplicaciones Web, estas tienen como característica la evolución y un crecimiento casi continuo, lo cual hace que el proceso de ingeniería Web se mueva a través de una espiral evolutiva que comienza con la *formulación* que identifica las metas, objetivos de la aplicación Web, como resultado se establece la primera iteración o incremento en el proceso de ingeniería Web. La *planificación* estima el costo global del proyecto, evalúa los riesgos asociados con el esfuerzo del desarrollo, y define una planificación del desarrollo. La planificación constituye la base del proyecto, pues permite organizar las tareas y actividades que se ejecutaran de acuerdo a los recursos y tiempo establecidos. El *Análisis* establece los requisitos técnicos de la aplicación Web e identifica los elementos del contenido que se van a incorporar y los requisitos del diseño gráfico.

La ingeniería Web, ha sido tratada ampliamente, existiendo distintas definiciones como: "Proceso que toma prestados muchos de los conceptos y principios básicos de la ingeniería del Software dando importancia a las actividades técnicas y de gestión" [Pressman 2002].

2.8 Características De Las Aplicaciones Web.

La aplicación del usuario sobre el producto Web final es un punto clave para el éxito o fracaso de la aplicación Web, no obstante, determinar las características técnicas de calidad y aplicarlas al desarrollo de una aplicación Web permitirán mantener, de mejor manera, corregir y soportar la aplicación lo que conducirá a la evolución y reutilización de la aplicación Web.

Para medir la calidad del software existen diversos factores de calidad que se combinan para desarrollar software de calidad. El conjunto de factores definidos por algunos estudios en el tema son: revisión, fiabilidad, eficiencia, integridad, usabilidad, facilidad de mantenimiento, facilidad de prueba, portabilidad, reusabilidad, interoperatividad, funcionalidad, rendimiento.

2.9 Metodologías para el desarrollo Web.

En el caso de desarrollo de aplicaciones Web no se usan metodologías tradicionales, ya que las características de estas aplicaciones (Seguridad, Controlada por contenido; Evolución continua; Estética), necesitan de otro enfoque.

Por otra parte, tomando en cuenta la importancia de producir un software que cumpliera con las necesidades de los usuarios, el cual además exhibiera aspectos de calidad, tales como: usabilidad, confiabilidad, seguridad y mantenibilidad, entre otros, se realizó un estudio exhaustivo de diversos enfoques metodológicos, tales como: *Hypertext Design Model* - HDM (Garzotto & Paolini, 1993); *Relationship Management Methodology* - RMM (Isakowitz, Stohr & Balasubramanian, 1995); *Object Oriented Hypermedia Design Model* - OOHDM (Rossi, 1996); *Scenario-based Object-Oriented Hypermedia Design Methodology* - SOHDM, (Lee, Lee & Yoo, 1998); *Enhanced Object Relationship Methodology* - EORM, (Lange, 1996); UWE (*UMLBased Web Engineering*) propuesta por Koch (2001); WSDM (*Web Site Design Method*) de De Troyer & Leune (1997); GAIA, Método de Burmeister (1996), PASSI: *Process for Agent Societies Specification and Implementation* (Julián, Botti (2003), entre otros.

En definitiva, si se desea preguntar qué técnicas y modelos deben usarse para representar y tratar la navegación en cualquiera de las fases del ciclo de vida, surge de nuevo la variabilidad de opiniones. En la tabla 2.1 se enumeran las técnicas propuestas por cualquiera de las metodologías presentadas.

Tabla 2.1. Técnicas más comúnmente usadas

	HDM	RMM	EORM	OOHDM	WSDM	SOHDM	RNA	HFPM	Conallien	WebML	UWE	W2000	UWA	OOH
Casos de uso				✓				✓	✓		✓	✓	✓	
Escenarios						✓					✓			
Enriquecimiento ER	✓	✓												
Clases Navegacionales			✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contextos Navegacionales				✓										
Matriz de enlaces y modelo ASN						✓								
Patrones de diseño				✓				✓			✓			
Descripciones textuales							✓	✓		✓	✓			
Prototipos								✓		✓				✓

Fuente [iCalle22]

Las metodologías para el desarrollo de aplicaciones Web, han sido bastante desarrolladas, en dos perspectivas principales: Los métodos hipermediales y las extensiones de UML para la Web.

2.9.1 Proceso Unificado y Extensiones de UML para aplicaciones Web

Es un proceso de ingeniería del software que proporciona un marco de trabajo con enfoque ordenado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo, que busca la producción de software de alta calidad, satisfaciendo las necesidades del cliente. Al ser muy genérico es aceptado por una gran cantidad de productos de software y proyectos, de diferente tamaño y dominio de área de aplicación. Trabaja sobre la base de componentes y perspectivas desde donde se puede abarcar un proyecto. Los componentes en los que se apoya son las personas, el proceso y las herramientas y métodos. Un proyecto puede ser enfocado desde una perspectiva administrativa que este relacionada con aspectos financieros, estratégicos, comerciales y humanos; y una perspectiva técnica que trata con la calidad, ingeniería y los aspectos del método de diseño.

Según Kruchten, el ciclo de desarrollo de un proyecto en el proceso unificado, esta diferenciado en cuatro fases: fase de inicio, fase de elaboración, fase de desarrollo, fase de transición. Los aspectos determinantes del proceso Unificado se resumen en tres fases:

1. Dirigido por casos de uso: Los casos de uso no solo son una herramienta para especificar los requisitos de un sistema, también, guían su diseño, implementación y prueba, es decir, guían el proceso de desarrollo.
2. Centrado en la arquitectura: Para obtención de un producto con función y forma, es necesario que tenga una arquitectura, un esqueleto en el que se sostenga su funcionalidad. Esta arquitectura se moldea en base a los casos de uso relevantes para el sistema y a la vez otros casos de uso se crean y evolucionan a partir de la arquitectura base, para obtener una arquitectura estable del sistema.
3. Iterativo incremental: El proceso unificado trabaja dividiendo un proyecto en partes más pequeñas o mini proyectos, donde cada mini proyecto es una iteración que resulta en un incremento. La iteración es un paso en el flujo de trabajo y los incrementos son la evolución del producto.

2.9.2 Extensiones del UML

El lenguaje unificado el modelado es un lenguaje estándar para escribir planos de software. UML puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software.

UML es apropiado para modelar desde sistemas de información en empresas hasta aplicaciones distribuidas basadas en Web, e incluso para sistemas empotrados en tiempo real. Ya que UML es una herramienta que forma parte de un método de desarrollo de software, es decir es independiente del proceso [Laman 1999]

Para la especificación de los requisitos se utiliza casos de uso, en la elaboración del modelo de análisis y el modelo de diseño se utiliza extensiones de UML. Los mecanismos de extensibilidad incorporados permiten a UML ser una especie de especificación abierta que puede cubrir aspectos de modelado no especificados en versiones anteriores. Estos mecanismos permiten extender la notación y semántica de UML [Larman 1999] [Conallen 2002].

Una extensión a UML se expresa en términos de estereo tipos, valores etiquetados, y restricciones. Combinando, estos mecanismos permiten que la notación de UML se extienda

para la construcción de nuevos diagramas y bloques que se puedan usar para el modelo de diseño.

2.9.3 Métodos Hipermediales.

En un principio en la Web el manejo de documentos estaba basado en hipertexto. Posteriormente fue necesario el manejo de diferentes elementos de información multimedia, surgiendo la hipermedia (Combinación de los conceptos hipertexto y multimedia).

Los métodos hipermediales en un principio fueron creados para el manejo de hipermedia, destinado al desarrollo de medios multimedia, pero el uso de la hipermedia en la Web fue necesario adaptarlos para este tipo de necesidades.

Existen varias metodologías para la elaboración de documentos hipermedia. Varias provienen de la ingeniería de Software, otras son de experiencias.

Las metodologías hipermediales más extendidas son: Hypertext Design Model (HDM), Relationship Management Methodology (RMM).

Posteriormente aparecieron las metodologías que asumen la orientación a objetos (OO) como paradigma de diseño, al igual que ha ocurrido en la ingeniería de software. En este caso, el enfoque OO en los modelos es muy útil debido al gran nivel de abstracción que ofrece y a sus mecanismos de composición (generalización, clasificación y agregación) que facilitan el modelado de la estructura hipermedial.

Entre las metodologías más conocidas de desarrollo orientado a objetos podemos citar a : EORM y OOHDM, en ambos casos el proceso de desarrollo comienza con una fase de análisis de la información del sistema en la que se aplica alguna de las metodologías OO de ingeniería de software, UML.

2.9.4 Metodología de desarrollo de Hipermedia Orientada a Objetos (OOHDM-Object Oriented Hypermedia Design Method).

El modelo OOHDM u *Object Oriented Hypermedia Design Methodology*, para diseño de aplicaciones hipermedia y para la Web, fue diseñado por D. Schwabe, G. Rossi, and S. D. J. Barbosa y es una extensión de HDM con orientación a objetos, que se está convirtiendo en una de las metodologías más utilizadas. Ha sido usada para diseñar diferentes tipos de

aplicaciones hipertexto como galerías interactivas, presentaciones multimedia y, sobre todo, numerosos sitios Web [Schwabe 2002].

Al igual que RMM, este método se inspira en el modelo HDM, pero lo que le distingue claramente del primero es el proceso de concepción orientado a objetos. OOHDM propone el desarrollo de aplicaciones hipertexto mediante un proceso de 4 etapas:

1. *Diseño conceptual*
2. *Diseño navegacional*
3. *Diseño de interfaces abstractas*
4. *Implementación*

En sus comienzos no contemplaba la fase de captura y definición de requisitos, pero en la actualidad propone el uso de UID's (User Interaction Diagrams). Esta propuesta parte de los casos de uso que se considera una técnica muy difundida, ampliamente aceptada y fácilmente entendible por los usuarios y clientes no expertos. Igualmente, resalta la necesidad de empezar el diseño del sistema, especialmente en los entornos Web, teniendo un claro y amplio conocimiento de las necesidades de interacción, o lo que es lo mismo, de la forma en la que el usuario va a comunicarse con el sistema [Schwabe 2002].

Partiendo de estas dos premisas, OOHDM propone que la comunicación con el usuario se realice utilizando los casos de uso y a partir de ellos los analistas elaboran los UID's. Los UID's son modelos gráficos que representan la interacción con el usuario y el sistema, sin considerar aspectos específicos de la interfaz [Schwabe 2002].

OOHDM centra el desarrollo de un sistema de información Web entorno del modelo conceptual de clases. Este diagrama debe surgir de los requisitos que se definen del sistema, pero los casos de uso resultan demasiado ambiguos para ello. Así, propone refinar el proceso de desarrollo descrito en UML de forma que, de los casos de uso se generen los UID's que concreten más la definición de los requisitos para, obtener el diagrama conceptual a partir de ellos.

En la tabla 2.2 se resume las cuatro etapas y se asocian al tipo de productos que se obtiene en cada etapa.

Tabla 2.2 Etapas, productos formalismos de la metodología OOHDM

Actividades	Productos	Formalismos	Mecanismos
Requerimientos	Casos de Uso, Anotaciones	Escenarios; diagramas de	Escenario y análisis de

		interacción de usuarios;	casos de uso, Mapeo de UID para Modelo conceptual
Diseño Conceptual	Diagramas de clases, División de subsistemas, Relaciones, Atributos	Modelos Orientados a Objetos; Patrones de diseño.	Clasificación, Agregación, Generalización y especialización
Diseño Navegacional	Nodos, Enlaces, Estructuras de acceso, contextos navegacionales, Transformaciones de navegación.	Vistas Orientadas a Objetos; Diagramas de navegación Orientadas a Objetos; Clases de contexto	Clasificación, generalización y especialización.
Diseño de la interfaz Abstracta	Objetos de la interfaz abstracta, Respuestas a eventos externos, Transformaciones de la Interfaz	Vistas Abstractas de datos (ADV); Diagramas de configuración; Diagramas de navegación de los ADV.	Mapeo entre la navegación y los objetos perceptibles
Implementación	Funcionamiento de la aplicación.	Aquellos aceptados por el entorno de navegación	Aquellos proveídos por el ambiente

Fuente. [iSchwabe 2008]

2.9.5 Descripción de las etapas de la metodología OOHDM

2.9.5.1 Requerimientos

La actividad de levantamiento de requisitos define cuales son los usuarios de la aplicación que será desarrollada y las tareas que deberán ser apoyadas. Esta actividad se subdivide en las siguientes tareas [iVilain&Schwabe 2002]:

- A. Identificación de actores y tareas
- B. Especificación de escenarios
- C. Especificación de los Casos de Uso
- D. Especificaron de los UID's

a. Identificación de actores y tareas

Los actores son aquellos que cambian información con una aplicación. Un actor representa un papel específico de un usuario que utiliza el sistema, un usuario puede tener varios papeles, descritos por varios actores.

En esta etapa se identifican los principales actores y sus respectivas tareas, ya que este será el punto de inicio para diseñar los escenarios. [iSchwabe,2008]

b. Especificación de escenarios

Un escenario es una descripción narrativa que explica detalladamente las tareas que un usuario debe realizar en el dominio. Antes de la descripción de los escenarios se debe identificar los actores que pertenecen a este dominio o contexto, y a medida que se especifican los escenarios se debe decir a qué clase de actores pertenecen los escenarios [iVilain&Schwabe 2002]. En la figura 2.3 se observa la representación de especificación de escenarios.

Tabla 2.3 Especificación de un escenario

Especificación de un escenario				
Escenario	Cn		Usuario:	
Contexto:				
Objetivo:				
Acciones:				

Fuente: [iVilain&Schwabe 2002]

c. Especificación de Casos de Uso

Un caso de uso es una manera de usar el sistema. Los casos de uso tratan la interacción del usuario con el sistema sin abordar el funcionamiento interno del sistema. Un caso de uso no representa lo mismo que un escenario, pues representa un conjunto de potenciales escenarios que tratan una misma tarea. Ósea que un escenario representa una instancia de un caso de uso [iVilain&Schwabe 2002]. En la figura 2.4 se representa el diagrama con el cual se especifica el caso de uso:

Tabla 2.4 Especificación de un Caso de Uso

Especificación de un caso de uso

Caso de Uso:			
Escenarios:		Actores:	
Descripción:	Alternativas:		
Subproceso:			
Nombre sub tarea:		Descripción de sub tarea	

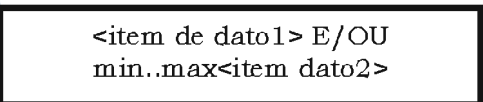
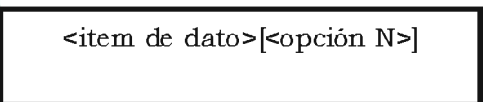
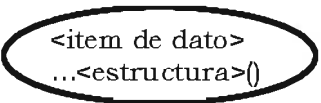


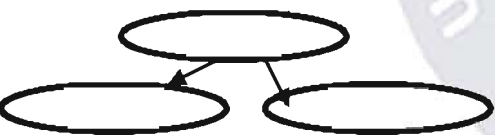
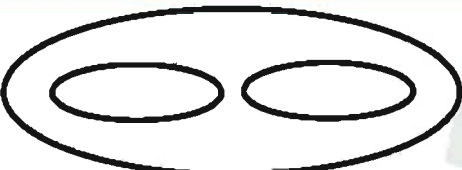



Fuente: [iVilain&Schwabe 2002]

d. Especificación de UID's

Un diagrama de interacción de usuario o UID, muestra la interacción entre usuario y un sistema descrito en el texto del caso de uso, describe el intercambio de informaron entre el usuario y el sistema, sin entrar en detalles relativos a la interfaz con el usuario. Se define un UID para cada caso de uso. La tabla 2.5 describe la notación usada en un diagrama de interacción de usuario.

Tabla 2.5. Notación para la especificación de UID

Notación para la especificación de UID's		
Representación Grafica	Nombre	Significado
<item de dato: dominio> <item de dato>	Item de dato	Información única que aparece durante una interacción, esta acompañado por su dominio luego de colocar dos puntos. Si el dominio no es escrito se asume que es texto
<estructura>(<item 1><item 2> ...<item n>) <estructura>()	Estructura	Representa una colección de información, puede contener un conjunto de items de datos o estructuras.
<item de dato> ...<estructura>(<item 1><item 2> ...<item n>) Min...max <item de dato> Minmax<estructura>()	Conjunto	Un conjunto representa un conjunto de ítems de datos o estructuras y se coloca en frente del ítem de dato o estructura. La multiplicidad por defecto es 1...n y es representado por (...)
<item de dato>? <estructura>	Dato opcional	Un dato opcional representa un ítem de dato, estructura el texto ocupacional. Los datos opcionales son representados por el símbolo "?"
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><item de dato></div>	Entrada de Usuario	Una entrada de datos del usuario representa un ítem de dato o una estructura.

	<p>Entrada de datos dependientes entre si</p>	<p>En este caso por lo menos uno de los datos debe ser introducido por el usuario.</p>
	<p>Entrada de usuario enumerada</p>	<p>Representa una entrada del usuario que debe ser seleccionada a partir de opciones ofrecidas por el sistema.</p>
	<p>Salida del sistema</p>	<p>La información retornada por el sistema es colocada directamente en estado de interacción.</p>
	<p>Estado de interacción</p>	<p>Representa un estado de interacción entre el usuario y el sistema. Las informaciones proveídas por el usuario y las retornadas por el sistema son usualmente colocadas dentro de la elipse. Un estado de interacción nunca puede estar vacío</p>
	<p>Estado inicial de interacción</p>	<p>Representa el estado inicial de interacción entre el usuario y el sistema</p>
	<p>Estados alternativos de interacción</p>	<p>Se usa cuando dos o mas salidas alternativas parten de un estado de interacción. El estado de interacción que se escoja depende de la información escogida por el usuario</p>
	<p>Sub estados de un estado de interacción</p>	<p>Se usa cuando partes de un estado son excluyentes, las cuales son colocadas en sub estados. El usuario opta por el sub estado que seguirá su interacción.</p>
	<p>Transición de estado de interacción</p>	<p>Representa que el estado destino puede convertirse en un origen de interacción después que se realiza alguna operación de entrada.</p>
		<p>Si el usuario puede retornar al estado de interacción de origen</p>
		<p>El usuario no puede retornar al estado de interacción de origen</p>

Precondición <y>	Precondiciones y post condiciones	Se pueden asociar a los UIDs. Se expresan en lenguaje natural
Post condición <y>		

Fuente [iVilain&Schwabe 2002]

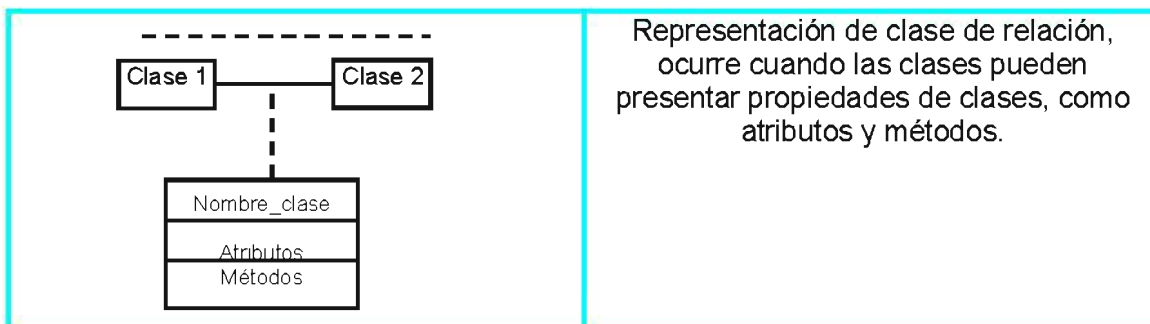
2.9.5.2 Diseño Conceptual

En OOHDM, en esta etapa se realiza el modelado del dominio. El esquema conceptual esta construido por clases, relaciones y subsistemas. Las clases son descritas como en los modelos orientados a objetos tradicionales ya sea OMT o UML. Sin embargo la mayor diferencia con estos, esta en el uso de los atributos que pueden ser de múltiples tipos para representar perspectivas diferentes de las mismas entidades del mundo real.

La notación usada para el diseño de clases se describe en la tabla 2.6 en base a estos diagramas se obtiene un esquema conceptual de clases, en el que además de las clases abstractas y objetos se representa las relaciones entre estos, incluidas las de herencia y agregación, los correspondientes atributos y métodos asociados.

Tabla 2.6 Notación del diseño conceptual

Notación de Diseño conceptual de la Metodología OOHDM	
Representación Grafica	Significado
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Nombre_clase</p> <hr/> <p>Atributos</p> <hr/> <p>Métodos</p> </div>	Representación de la clase
<hr style="width: 100%;"/>	Representación de una relación entre clases



Representación de clase de relación, ocurre cuando las clases pueden presentar propiedades de clases, como atributos y métodos.

Fuente [iVilain&Schwabe 2002]

Para cada relación que existe entre clases es necesario definir la cardinalidad que representan; en este caso es un subconjunto de enteros no negativos que se representan por una secuencia de intervalos de enteros separados por puntos.

El esquema de las clases consiste en un conjunto de clases conectadas por relaciones. Los objetos son instancias de las clases. Las clases son usadas durante el diseño navegacional para derivar en nodos, y las relaciones son usadas para construir enlaces.

Para la definición de atributos, para cada ítem de dato representado en un elemento será un atributo de clase. Las llamadas de operación a partir de una información, se convierten en operaciones de la clase correspondiente. Para cada UID, se analiza que atributos aparecen fuera de la clase y se crea el reronamiento si es correcto, además de establecer las cardinalidades [iVilain&Schwabe 2002].

2.9.5.3 Diseño Navegacional

La primera generación de aplicaciones Web fue pensada para realizar navegación a través del espacio de información, utilizando un simple modelo de datos de hipertexto. En OOHDm, la navegación es considerada un paso crítico en el diseño de aplicaciones. El modelo navegacional es construido basado en el diseño conceptual, admitiendo la construcción de modelos diferentes de acuerdo con los diferentes perfiles de usuarios. El diseño de navegación es expresado en dos esquemas:

a. El esquema de clases navegacionales.

En OOHDm existe un conjunto de tipos predefinidos de clases navegacionales: nodos, enlaces y estructuras de acceso. La semántica de los nodos y los enlaces son las tradicionales de las aplicaciones Web, y las estructuras de acceso, tales como índices

recorridos o guiados, representan los posibles caminos de acceso a los nodos. Este esquema esta definido por un diagrama conformado por nodos, y enlaces similares al esquema conceptual.

OOHDM reconoce que los objetos de navegación del usuario, no son los objetos conceptuales, pero si otro tipo de objetos que son construidos a partir de uno o mas objetos conceptuales. Para esto se utiliza el esquema de definición de nodos [iCSI, 2002] que se muestra en la ftabla 2.7 que define los atributos de los nodos usando un lenguaje de consulta similar a SQL.

Tabla2.7 Esquema de definición de nodos

Esquema de definición de Nodos
<p>NODE Clase nodo [FROM Clase Conceptual: Nombre variable] [INHERITS (hereda) FROM Súper Clase]</p> <p>Atributo1: tipo [SELECT Sujeto expresión consulta] [FROM Variable condición WHERE expresión lógica]</p> <p>Atributo2: tipo [SELECT Sujeto expresión consulta] [FROM Variable condición WHERE expresión lógica]</p> <p>... (otros atributos preservados de la clase conceptual Clase Nodo to Nombre ancla: Objeto ancla (anchor)(es consultado en))</p> <p>END</p>










Fuente [iVilain&Schwabe 2002]

b. El esquema de contextos navegacionales

Una vez que las clases navegacionales han sido definidas, es necesario estructurar el espacio de navegación que estar disponible para el usuario. En OOHDM esta estructura es definida por objetos de navegación agrupados en conjuntos llamados contextos.

Un contexto navegacional es un conjunto de nodos, enlaces, clases de contextos, y otros contextos navegacionales (contextos anidados). Se definen por comprensión o extensión, o por enumeración de sus miembros. Los contextos navegacionales juegan un rol similar a alas colecciones y fueron inspirados sobre el concepto de contextos anidados. Las maneras de definir contextos se encuentran en la tabla 2.8. Para todos estos, puede existir una estructura de acceso definida, la correspondiente notación grafica contiene un pequeño cuadro negro en la esquina superior izquierda.

Tabla 2.8 Notación grafica de contextos

Notación Grafica de Contextos		
Notación Grafica	Nombre	Significado
	Simple derivada de clase	Incluye todos los elementos de una clase que satisface alguna propiedad. Una variante de este tipo es una consulta basada en contexto, donde los usuarios definen la propiedad en la navegación
	Grupo derivada de clase	Conjunto de contextos simples derivados de clases, donde la definición de las propiedades de cada contexto es parametrizada.
	Simple derivado de enlace	Incluye todo los objetos relacionados con un objeto dado
	Grupo derivado de enlace	Un conjunto de contextos de simples derivados de enlace cada uno de los cuales es obtenido variando el elemento fuente de enlace
	Arbitrario	Los elementos de contexto son escogidos por el autor. Es un conjunto enumerado, puede ser por ejemplo una visita guiada.
	Dinámico	Es un conjunto donde los elementos cambian durante la navegación
	INDICES	Índice simple
		Índice dinámico
		Índice con múltiples criterios de ordenación

Fuente [iCSI 2002]

2.9.5.4 Diseño de la Interfaz Abstracta

En esta actividad se especifica cuales son los objetos de interfase que el usuario percibe. La especificación de interfaz abstracta incluye diferentes objetos navegacionales, que objetos de interfaces eran activados por la navegación, la forma en la cual los objetos de interfaz multimedia serán sincronizados.

El diseño del a interfaz de usuario es un paso critico en aplicaciones interactivas. En OOHDM se usa “la vista abstracta de datos” ADV (Abstract Data View), estos son modelos formales de los objetos de interfaz y son especificados de la siguiente manera: [Vilain&Schwabe 2002].

- a. La estructura de los objetos de interfase usando composición (ICSI), los ICSI son objetos de interfase usados para especificar la apariencia de interfase de los objetos de la aplicación.

Existen otros objetos que modelan la interfase pero que no soportan eventos externos, solamente interactúan con las estructuras de datos y de control de la aplicación. Esos objetos son llamados ADOs Abstract Data Objects. Estos estan asociados a los ICSI que transmiten la información de sus estados fuera de la aplicación o a otros ICSI.

Los objetos navegacionales (nodos, clases, contextos y estructuras de datos) estarán asociados a ICSI. Para cada objeto navegacional es necesario definir un ADV. Los ICSI pueden contener otros ICSI.

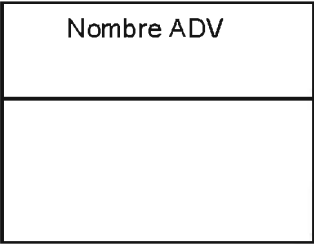
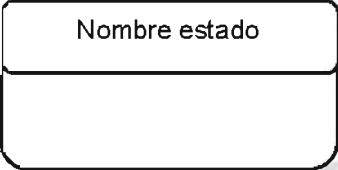

- b. Cual es su comportamiento cuando reacciona a eventos externos; en particular, como estos gatillos de navegación e interfases se transformaran cuando el usuario interactué con la aplicación, para esto se utilizan los ADVcharts.

Cada ADVchart esta relacionado con una tarea de interfase, así como cada interfase de la aplicación es mostrada a través de un ADVchart. Los ADVcharts suelen contener otros ADV., estados, atributos y transiciones. Los estados de los ADV pueden ser conectados por transiciones y modificados por eventos externos (generados por el usuario) o internos (generados por las transiciones).

Las transiciones también representan un evento (responsable por la activación de la transición), precondiciones (condiciones que deben ser satisfechas para activar la transición), y post condiciones (acciones que serán ejecutadas con la

activación de la transición). La tabla 2.9 muestra la notación grafica que se utiliza en un ADVchart.

Tabla 2.9 Notación utilizada en un ADVchart

Notación utilizada en un ADVChart	
Notación grafica	Significado
	ADV
	Estados
	transiciones

Fuente [iVilain&Schwabe 2002]

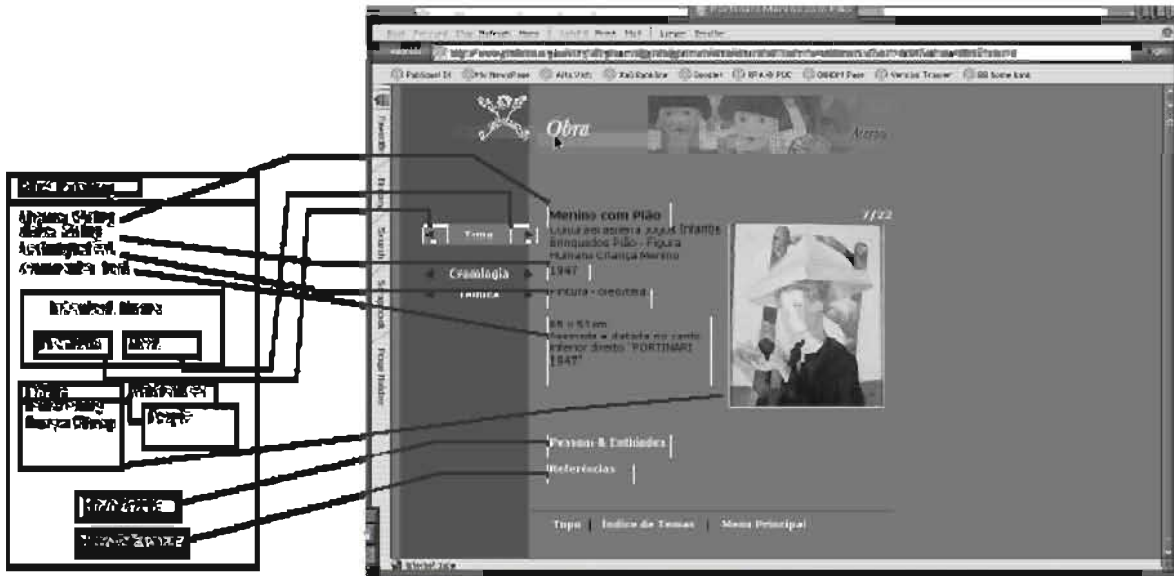
2.9.5.5 Implementación.

En esta fase el diseñador debe implementar el diseño. Todos los modelos ha sido construidos independientemente de la plataforma de implementación. Al llegar a esta fase, el primer paso que debe realizar el diseñador es definir los ítems de información que son parte del dominio del problema. Debe identificar también, como son organizados los ítems de acuerdo con el perfil del usuario y su tarea; decidir que interfaz debería ver y como debería comportarse. A fin de implementar todo en un entorno Web, el diseñador debe decidir además que información será almacenada.

El diseñador debe decidir si la base de datos podría contener los objetos conceptuales, si los nodos navegacionales podrían ser vistas, si la interfase implementada se realizara con HTML, Javascript, templates u otros.

En resumen esta etapa esta dedicada a la puesta en práctica, es en donde se hacen corresponder los objetos de interfaz con los objetos de implementación como se puede observar en la figura 2.4.

Figura 2.4 Ejemplo de la implementación en OOHDM



Fuente [iVilain&Schwabe 2002]

2.10 Métricas de calidad

Un elemento clave de cualquier proceso de ingeniería es la medición, que se emplea para entender los atributos de los modelos creados y para valorar la calidad de los productos de ingeniería o de los sistemas que se construyen.

La medición es el proceso por el que se asigna parámetros cuantitativos a los atributos de entidades en el mundo real de tal manera que describa dichos atributos de forma significativa y de acuerdo a unas reglas claramente definidas.

El primer paso en el proceso de medición es deducir las mediciones de software y métricas que pudieran ser apropiadas para la representación del software en consideración. Después se recolectan datos requeridos para aplicar las métricas formuladas. Una vez obtenidos los resultados de la medición, se analizan basándose en orientaciones preestablecidas y en datos anteriores. Los resultados del análisis son interpretados para obtener una visión inherente a la calidad de software, y los resultados de interpretación

conducen a la modificación de los resultados de trabajo deducidos del análisis, diseño, codificación, o prueba. [Pressman 2002].

2.11 Metodología de evaluación de calidad de sitios Web (Web – Site Qem)

Como menciona Pressman en “Ingeniería del Software” todas las características generales de la calidad se aplican también a las WebApps. Sin embargo las características mas relevantes: usabilidad, Fiabilidad, eficiencia y capacidad de mantenimiento; proporcionan una base util para evaluar la calidad de los sistemas Basados en Web.

La Metodología Web QEM fue desarrollada por Luis Olsina, con el propósito de aportar una estrategia eficaz para evaluar y analizar la calidad de WebApps. Esta basado en un modelo Jerárquico de requerimientos de calidad, partiendo de las características de lato nivel preescritas en la norma ISO – 9126 [Olsina 1999].

La metodología comprende una serie de fases y actividades que los evaluadores deben llevar a cabo en el proceso:

- 1. Definición de las metas de evaluación y selección del perfil del Usuario:** Los evaluadores deben definir las metas y establecer el alcance del proyecto de evaluación Web. La evaluación puede llevarse a cabo en la fase de desarrollo como en la fase operativa de un proyecto, y se puede valorar la calidad de un conjunto de características y atributos de un componente. En dominios Web, se consideran tres tipos de perfiles de usuario a un alto nivel de abstracción: Visitantes, desarrolladores y gerenciadore
- 2. Definición de los requerimientos de Calidad:** Los evaluadores deben especificar los atributos y características de calidad que van a estar presentes en el proceso, agrupándolos en un árbol de requerimientos. De las características de calidad ISO se derivan las sub características y de estas los atributos con un mínimo solapamiento.
- 3. Definición de criterios de preferencia elementales y procedimientos de medición:** Los evaluadores deben definir una base de criterios para la evaluación elemental, y realizar el proceso de medición y puntaje elemental. Un criterio de evaluación elemental declara y especifica como medir atributos cuantificables. El

resultado final es una preferencia o indicador elemental, el cual puede ser interpretado como el grado de porcentaje del requerimiento elemental satisfecho.

4. **Definición de Estructuras de agregación e implementación de la evaluación global:** En el paso previo se producen n preferencias de calidad elemental para los n atributos considerados en el árbol de requerimientos. Por tanto, aplicando un mecanismo de agregación paso a paso, las preferencias elementales se pueda agrupar convenientemente para producir al final un esquema de agregación. Las preferencias de calidad tanto parciales como globales se pueden obtener mediante el cálculo conforme al modelo de agregación y puntaje empleado. Olsina utiliza el modelo LSP (Logia Scoring of Preference) para estructurar y computar la calidad global de cada sitio Web. [Olsina 1999]

2.12 Modelos De Calidad De Producto Prescritos En Los Estándares ISO -9126 E IEEE 1061.

Las ventajas de contar con un modelo de calidad universal son muchas, pero la principal es que nos permite evaluar y comparar productos, potencialmente, sobre la misma base.

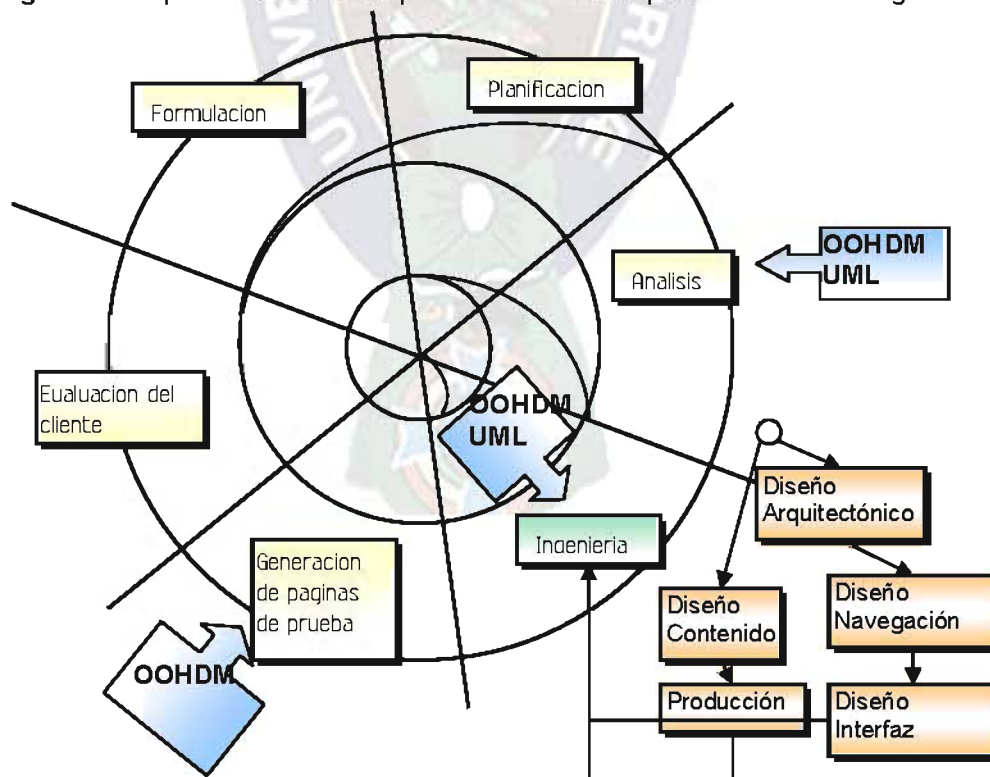
En 1992 fue publicado un estándar internacional para la evaluación de la calidad de producto de software, llamado "*Information technology – Software product evaluation – Quality characteristics and guide lines for their use*", o conocido como ISO 9126 (o ISO/IEC 9126). El mismo tiene sus raíces, principalmente en el modelo de calidad de producto propuesto por Mc Call.

Este estándar describe la calidad del software, con mínimo de solapamiento, a partir de 6 características generales. Esas características proveen una línea base para ulteriores refinamientos y descripciones de la calidad de software.

3 MARCO APLICATIVO

Para aplicar una gestión sólida en lo que se refiere a la utilización de la ingeniería Web y la metodología propuesta, es necesario definir un marco de trabajo que acompañe a la metodología propuesta. En la figura 3.1 se propone un modelo de proceso de ingeniería Web además de complementarlo con la metodología.

Figura 3.1 Propuesta del modelo de proceso de IVWeb acompañado de la metodología OOHDM



Fuente [Pressman, 2002]

3.1 Desarrollo del modelo de proceso IWeb empleando UML y OOHDM

3.1.1 Fase de Formulación

El principal objetivo del proyecto es:

“Implementar un entorno informático vía Web que facilite el acceso y administración de la información relacionada con las redes de colegios con las cuales el CEMSE CERPI trabaja, dando un seguimiento y control de las actividades realizadas por los alumnos y los colegios”

3.1.2 Fase de Planeación

La planificación se desarrollara de acuerdo a las actividades que se describen en la metodología OOHDM, puesto que esta es la metodología de desarrollo. En el anexo C se adjunta la planificación y desarrollo de cada una de las actividades.

3.2 Análisis

La parte de análisis, es decir especificar los principales problemas, fueron identificados y descritos en (1.3), (1.4), (1.5), explicados detalladamente.

3.2.1 Identificación de actores y tareas

Los principales actores identificados, los cuales harán uso del portal se los resumen en la figura 3.2.

Además, cada uno de estos actores identificados tiene sus respectivas tareas específicas a continuación descritas en las tablas (3.1), (3.2), (3.3), (3.4):

Tabla 3.1 Identificación de tareas

Usuario	Invitado
Tareas	<ul style="list-style-type: none">El invitado puede ver y tener acceso a la información institucional.Consulta Información acerca de cada una de las Áreas del CEMSE CERPI.

	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Accede a documentos, archivos que son de acceso público. ✚ Solicita información acerca de las actividades, cursos, talleres. ✚ Acceso a los artículos públicos. ✚ Participa de los foros abiertos.
--	---

Tabla 3.2 identificación de tareas de Estudiante

Usuario	Estudiante Programa
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Participa de las actividades de una de las áreas específicas. ✚ Crea material de publicación, este material es acerca del curso del que forma parte. ✚ Genera material de Contenido. ✚ Participa de un proceso de capacitación. ✚ Participa de un proceso de evaluación de un área específica. ✚ Interactúa con otros estudiantes, intercambiando ideas, experiencias.

Tabla 3.3 identificación de tareas de Supervisor

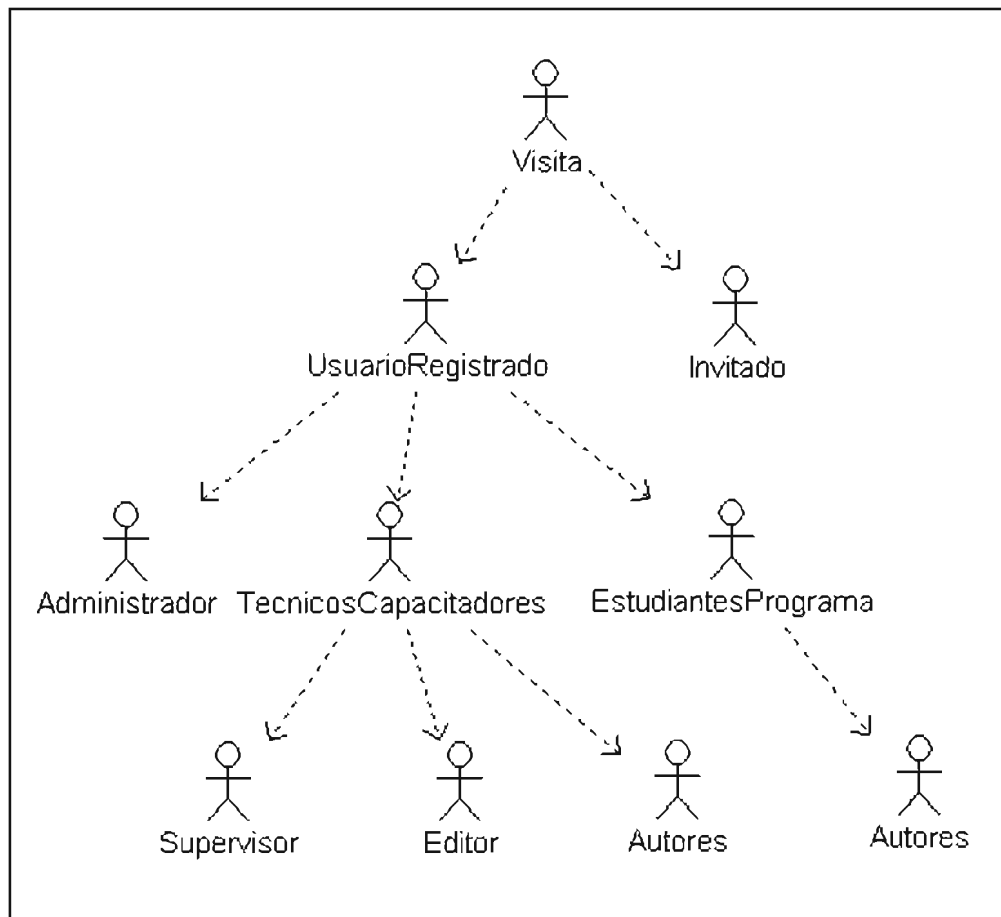
Usuario	Técnicos Capacitadores
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Coordina las principales actividades de su respectiva área. ✚ Es el Docente que imparte la capacitación en el área determinada. ✚ Resuelve las dudas o preguntas de los estudiantes. ✚ Actualiza los programas de capacitación. ✚ Es el encargado de publicar las convocatorias externas de su área. ✚ Coordina la forma de evaluación de los estudiantes.

Tabla 3.4 identificación de tareas de Administrador

Usuario	Administrador
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Encargado de administrar usuarios, incorporar nuevos usuarios, actualizar perfiles, eliminar y dar privilegios a los mismos. ✚ Gestión general de los servicios ofrecidos por el CEMSE CERPI, .agregar nuevo servicio, modificación, publicación, eliminación.

- ✚ Controlar el flujo de información de los chats y foros.
- ✚ Control de publicaciones y despublicaciones de la información generada.
- ✚ Identificar usuarios.
- ✚ Provee ayuda a los usuarios registrados en lo que se relacione con su participación en el CEMSE CERPI.
- ✚ Administración y configuración de las áreas con las que cuenta el CEMSE CERPI

Figura 3.2 Principales Actores del Portal CEMSE CERPI



La parte de análisis, es decir especificar los principales problemas, fueron identificados y descritos en (1.3), (1.4), (1.5), explicados detalladamente.

3.2.2 Especificación de Escenarios

Una vez que se han identificado a los actores principales, lo siguiente es especificar como será utilizada la aplicación por los actores los cuales utilizaran el Portal. Los datos obtenidos se hicieron en base a entrevistas y conversaciones con cada uno de los usuarios. A continuación se muestran algunos de estos escenarios en las tablas (3.5), (3.6), (3.7), (3.8) y el resto se encuentra en el anexo C.

Tabla 3.5 Escenario administrar Usuarios

Escenario	E13	Administrar usuarios	Usuario: Administrador
Contexto	Es el encargado de revisar, registrar a los usuarios del portal, de manera que en este los usuarios estén siempre con los privilegios adecuados, ya que estos pueden ir cambiando de acuerdo a las necesidades de la capacitación de los jóvenes líderes.		
Objetivo	Mantener actualizado el registro y privilegios de los usuarios del portal		
Acciones	Cuando el administrador del sistema requiere modificar permisos de los usuarios el sistema le muestra un menú de la gestión de usuarios, le presenta una lista de todos los usuarios y su respectivo grupo, dando las opciones de Actualización de perfil, eliminación, o agregación de nuevo usuario a un grupo determinado.		

Tabla 3.6 Agregando publicación

Escenario	E7	Agregar publicación	Usuario: Autores
Contexto	En el transcurso de la capacitación a los jóvenes líderes en un área específica, estos son evaluados de manera en que puedan ver su entorno y actuar con el mismo, de esta manera existen experiencias las cuales son necesarias transmitir las a los demás grupos de los colegios, y se publican artículos o documentos.		
Objetivo	Dar a conocer las actividades y experiencias de las diferentes capacitaciones y talleres del CEMSE CERPI.		

Acciones	<p>Cuando el estudiante necesita publicar un documento, al tenerlo el sistema registrado, le presenta un menú para que el mismo estudiante pueda editar su artículo y publicarlo. Dándole opciones para hacer esto. Sin embargo el documento no será publicado sin antes haber sido revisado por un Docente a cargo del Área (Editores).</p>
-----------------	--

Tabla 3.7 Administrando el portal Web

Escenario	E5	Administrar Portal CEMSE CERPI	Usuario: Administrador
Contexto	<p>El Portal contiene información de diferentes áreas, diferentes tipos de contenido, la información debe estar filtrada y publicada constantemente, ya que esta es cambiante y de interés público</p>		
Objetivo	<p>Mantener actualizado el portal Web, de manera que se genere información de interés hacia las redes del CEMSE CERPI</p>		
Acciones	<p>. Cuando los estudiantes del CEMSE CERPI publican información, esta debe pasar por un filtro, antes de ser publicada totalmente, ya que la información siempre debe estar actualizada, además de mantener y almacenar los artículos anteriores ya despublicados.</p>		

Tabla 3.8 Administrando Servicios

Escenario	E6	Administrar Servicios	Usuario: Administrador
Contexto	<p>Los Servicios se presentan por cada una de las áreas, estos servicios duran un determinado tiempo, por lo cual existen algunos servicios que dejan de tener interés para las redes del CEMSE CERPI.</p>		
Objetivo	<p>Colocar servicios renovados, de interés para las redes de jóvenes.</p>		
Acciones	<p>Los servicios brindados por el CEMSE CERPI en general tienen un determinado tiempo de duración, por lo cual estos tienen un tiempo</p>		

en el cual están totalmente “activos” y es donde se les da mas énfasis, pero después de un determinado tiempo estos ya no son necesarios o cambian y se los elimina del programa por diferentes situaciones.

3.2.3 Especificación de casos de uso

En la figura 3.3 se presenta el diagrama de casos de uso de la aplicación, que muestra las funciones que desarrollan los usuarios, además de la información visible para cada uno de ellos.

3.2.4 Casos de uso extendido

Con la especificación de escenarios, se analiza los casos de uso, y se comienza con la especificación de casos de uso extendidos como se realiza en las tablas (3.9), (3.10), (3.11) y los restantes se los describe también en el anexo D.

Tabla 3.9 Caso de uso extendido “Administrar Usuarios”

Caso de Uso : Administrando usuarios	
Actores: Administrador	
Propósito: El administrador debe mantener la lista de los usuarios actualizada	
Resumen: el administrador es el que puede dar de alta a los usuarios registrados del CEMSE CERPI, es el único autorizado para poder dar de baja a los usuarios, es también quien organiza los grupos de usuarios.	
Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1.-previamente se ejecuta el caso de uso “ingresar a administrador”</p> <p>3.- El administrador escoge la opción de administrar usuarios</p> <p>5.- el administrador selecciona la opción “salir” para volver al menú principal del servicio.</p>	<p>2.- El sistema muestra la pantalla de administración del portal</p> <p>4.1.- si el administrador desea añadir un nuevo usuario se ejecuta el subproceso S1.</p> <p>4.2.- Si se desea modificar datos de un usuario se ejecuta el sub proceso S2</p> <p>4.3.- Si se desea eliminar uno de los usuarios se ejecuta el sub proceso S3</p> <p>6.- El sistema retorna a la pantalla principal de “administración”</p>
S1 Añadir	El sistema muestra una ventana para registro de un nuevo usuario, este puede cambiar de acuerdo a el registro del administrador, puede pedir o no una confirmación por correo electrónico.”
S2 Modificar	El sistema Actualiza la información de un usuario en particular.
S3 Eliminar	El sistema elimina un usuario determinado por el administrador.

Tabla 3.10 Caso de uso extendido “Generando Información”

Caso de Uso : Generando información
Actores: Estudiante, Supervisor
Propósito: El estudiante o el Docente del CEMSE CERPI que pertenece alguna de las áreas o cursos dentro del CEMSE CERPI podrán publicar información de acuerdo al área.
Resumen: El docente o estudiante del CEMS E CERPI podrá publicar información de acuerdo a un área específica, el tipo de material que se puede crear es multimedia. Sin embargo para un control del tipo de información esta siempre será verificada antes de ser publicada. De acuerdo a los recursos utilizados para la publicación se hará uso de otros sub. Sistemas del Portal.

Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1.-Se tiene información esencial dentro de alguno o varios de los módulos o cursos,</p> <p>2.-El estudiante debe estar registrado para poder publicar la información en alguno de los módulos o cursos del CEMSE CERPI</p> <p>3.-El estudiante puede publicar la información.</p> <p>5.-el estudiante puede enviar archivos adjuntos junto con la información creada para un mayor detalle.</p> <p>5.- El usuario debe acceder antes al sub. sistema de registro</p>	<p>2.- El sistema previamente verifica si el alumno esta registrado, sino, es enviado a un sub Modulo de registro y se vuelve a iniciar el proceso.</p> <p>4.- El sistema muestra una pantalla donde el estudiante puede enviar la información generada.</p> <p>6.- Se hace un llamado al sub. Sistema de gestión de archivo. Se presenta una pantalla en la cual el sub. Sistema de gestión de archivos pide información necesaria para ese archivo.</p> <p>7.- El sistema pide autorización a un Docente encargado del área permiso para publicar la información.</p> <p>8.-Hasta que el sistema no cuente con un permiso de un docente encargado del área, no se publicara nada. Si existe autorización se publica.</p>

Tabla 3.11 Caso de uso extendido “Administrando Servicios”

Caso de Uso : Administrando Servicios	
Actores: Administrador	
Propósito: El administrador debe mantener los servicios del portal Web actualizados.	
Resumen: el administrador debe tener en cuenta que algunos servicios prestados por el CEMS E CERPI, deben ser dados de baja, por distintas situaciones (termino de un curso, clausura, suspensión de actividades). Y otros servicios que son dados de alta como el inicio de nuevas actividades por cada una de las áreas según lo programado por cada una de ellas independientemente..	
Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1.-previamente se ejecuta el caso de uso “ingresar a administrador”	2.- El sistema muestra la pantalla de

<p>3.- El administrador escoge la opción de administrar servicios</p> <p>5.- el administrador selecciona la opción "salir" para volver al menú principal del servicio.</p>	<p>administración del portal</p> <p>4.1.- si el administrador desea añadir información de un nuevo servicio se ejecuta el subproceso S1.</p> <p>4.2.- Si se desea modificar datos de un servicio se ejecuta el sub proceso S2</p> <p>4.3.- Si se desea eliminar algún servicio se ejecuta el sub proceso S3</p> <p>6.- El sistema retorna a la pantalla principal de "administración"</p>
<p>S1 Añadir</p> <p>S2 Modificar</p> <p>S3 Eliminar</p>	<p>El sistema muestra una ventana para nuevo servicio. Las opciones que existen en la ventana son "Publicar" "Nuevo" "salir"</p> <p>El sistema Actualiza la información del servicio si es que hubiera sido introducida la información respecto al servicio.</p> <p>El sistema elimina el servicio cuando el administrador marca un servicio determinado que quiera borrar, actualiza la pantalla actual presentando los menús de administración.</p>

3.2.5 Especificación de Diagramas de interacción de usuario (IUD's)

Se define los diagramas de interacción de Usuario (*UID User Interaction Diagram*) Los casos anteriormente detallados se representan mediante su respectivo UID en las figuras (3.4), (3.5), (3.6), (3.7).

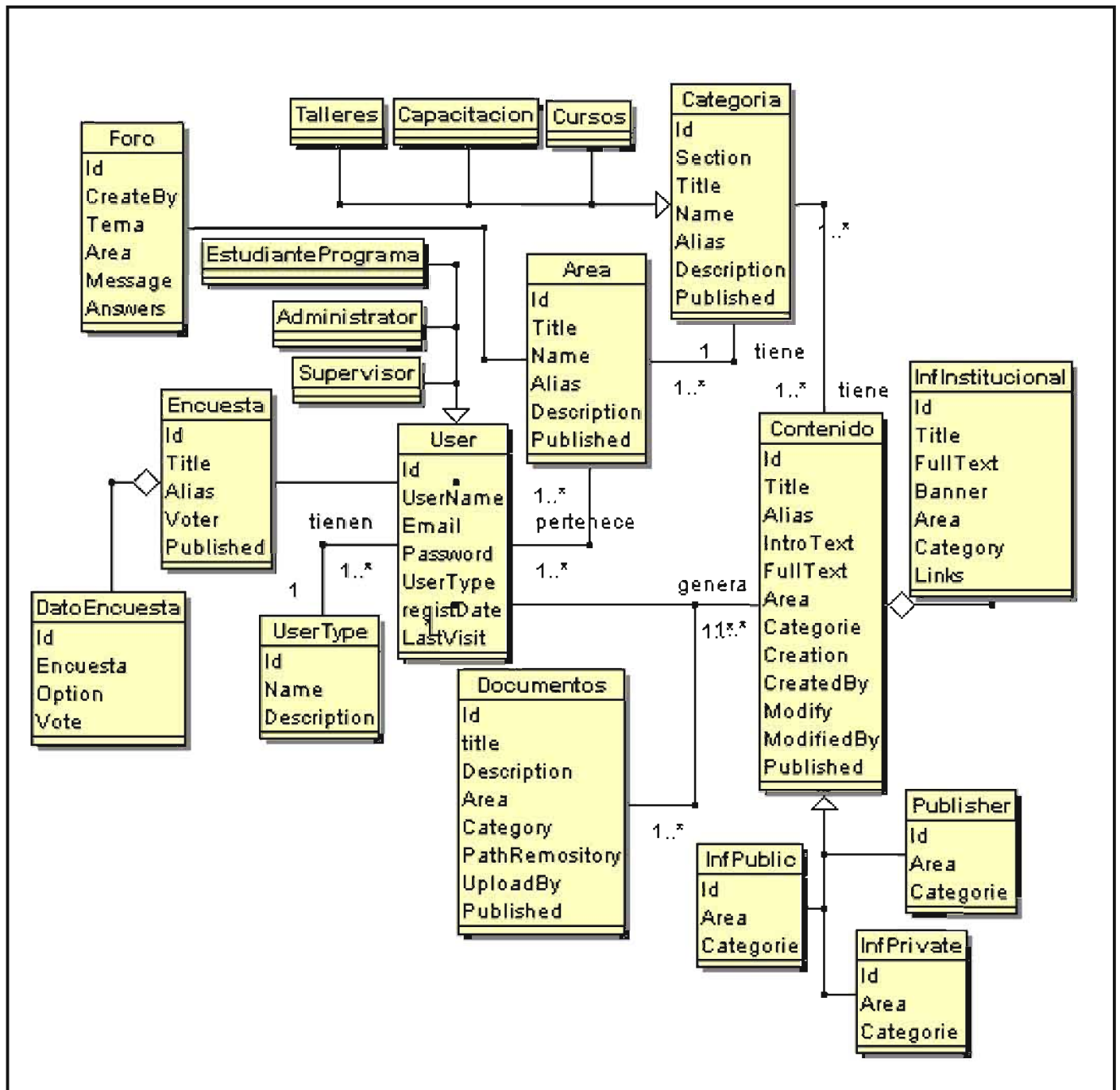
A continuación se presentan algunos UID's con relación al sistema, el resto se encuentra en el anexo E.

3.3 Diseño Conceptual

El diseño conceptual de la aplicación se muestra conceptos (Clases), asociaciones entre conceptos (Relaciones) y atributos de conceptos (Atributos), los cuales son parte del Portal Web del CEMSE CERPI, el detalle de este se puede ver en la figura 3.8.

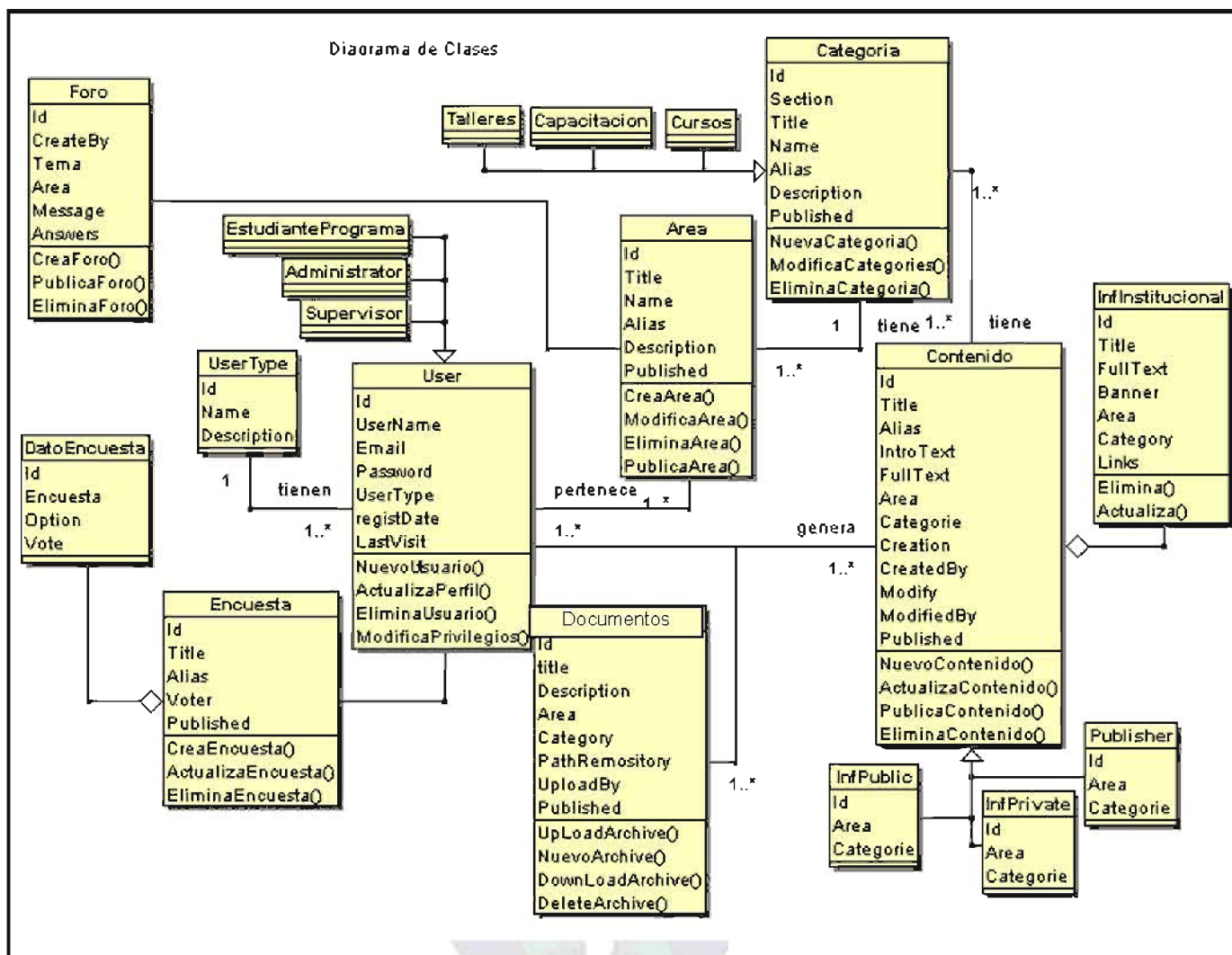


Figura 3.8 Diseño Conceptual



Para OOHDM se plantea que las clases definidas en el modelo conceptual son la fuente de origen al modelo de datos, las clases conceptuales presentadas en el modelo conceptual son las que dan origen al diagrama de clases especificado en la figura 3.9, y de esta da origen a las tablas del modelo de datos relacional.

Figura 3.9 Diagrama de Clases



3.4 Diseño Navegacional

El diseño Navegacional define la información que se presentara en una posible navegación entre enlaces. La navegación es definida primordialmente por el tipo de usuario, especialmente en el caso de la información restringida como documentos y artículos que solo son para los miembros de la institución.

3.4.1 Esquema de Clases Navegacionales

Las Clases navegacionales definidas muestran como será la navegación por el Portal Web dinámico para los usuarios que utilizan el portal Web, a continuación se las especifica en las figuras (3.10), (3.11), (3.12).



3.4.2 Esquema de Contexto de Navegación

El objetivo de contexto de la aplicación, son las áreas (secciones) pues dependerá del tipo de usuario que se identifique. Estas mostraran los diferentes contextos de navegación para el usuario.

Se ha definido un esquema de contexto por cada usuario del Portal Web Dinámico. A continuación se define el esquema de contextos. En la figura 3.13 se define el contexto del invitado.

En la figura 3.14 se define el esquema de contexto del estudiante Autor, el círculo en el lado izquierdo del contexto indica que el acceso es restringido solamente a usuarios registrados o autorizados. Además el uso de un cuadro pequeño en la esquina superior izquierda indica que los objetos están asociados a una estructura de acceso.

En la figura 3.15 se define el esquema de contextos del usuario administrador, en este esquema la administración de cada una de las acciones permite que cada contexto sea susceptible a cambios por lo cual esta basado en contextos dinámicos.





3.5 Diseño de la Interfaz Abstracta

Tras haber realizado las anteriores etapas, se procede al diseño de la interfase abstracta de los datos, y para esto definimos los diferentes ADV's. del proyecto.

El ADV general del portal mostrado en la figura 3.16, este es la vista macro del portal Web y se quiere representar el diseño general de la interfase de inicio. En la figura 3.17 se puede ver la vista de datos de manera más detallada, El diseño de la interfase básicamente se divide en módulos, cada modulo contiene información distinta, un modulo puede contener información de un determinado servicio (categoría), pero en general la información se desplegara en el modulo principal.

El ADV detallado de cada sección, para que el usuario empiece a navegar por el portal se muestra en la figura 3.17. Asi como también para el administrador en la figura 3.18 y 3.19 .

Figura 3.16 ADV general del portal Cemse

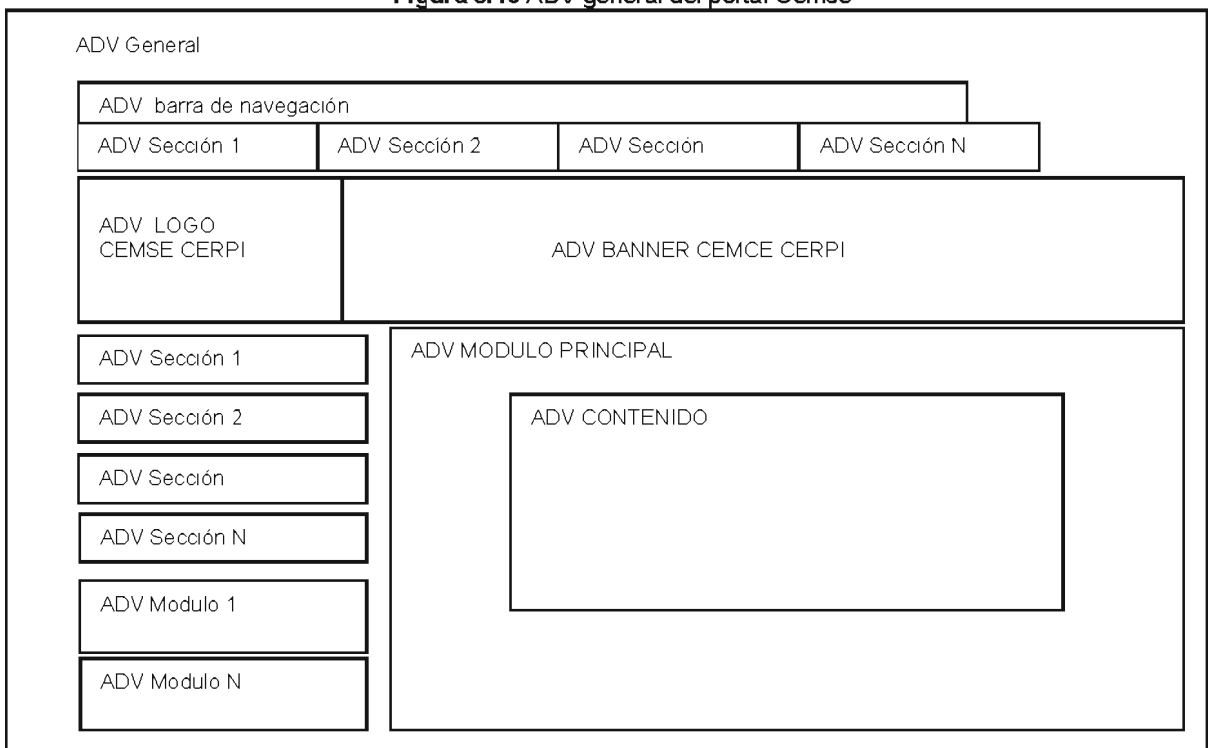


Figura 3.17 ADV detalle de Secciones del Portal Web

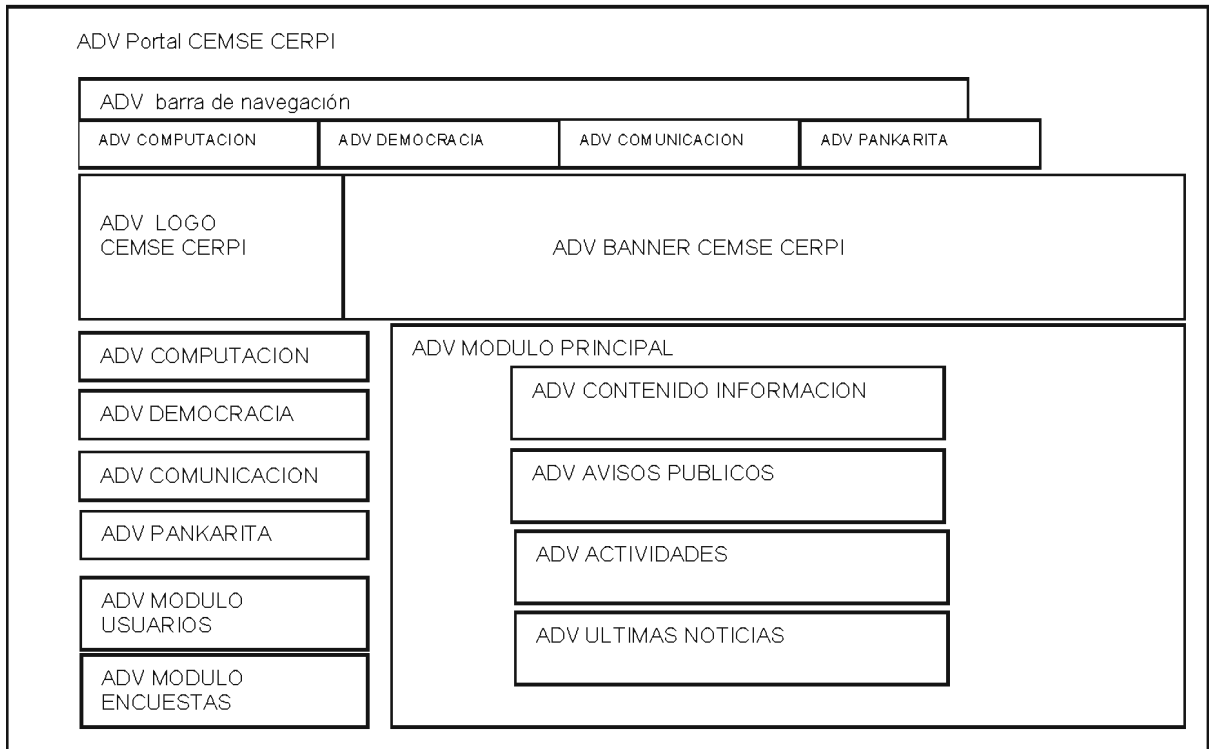


Figura 3.18 ADV Administrador portal Web

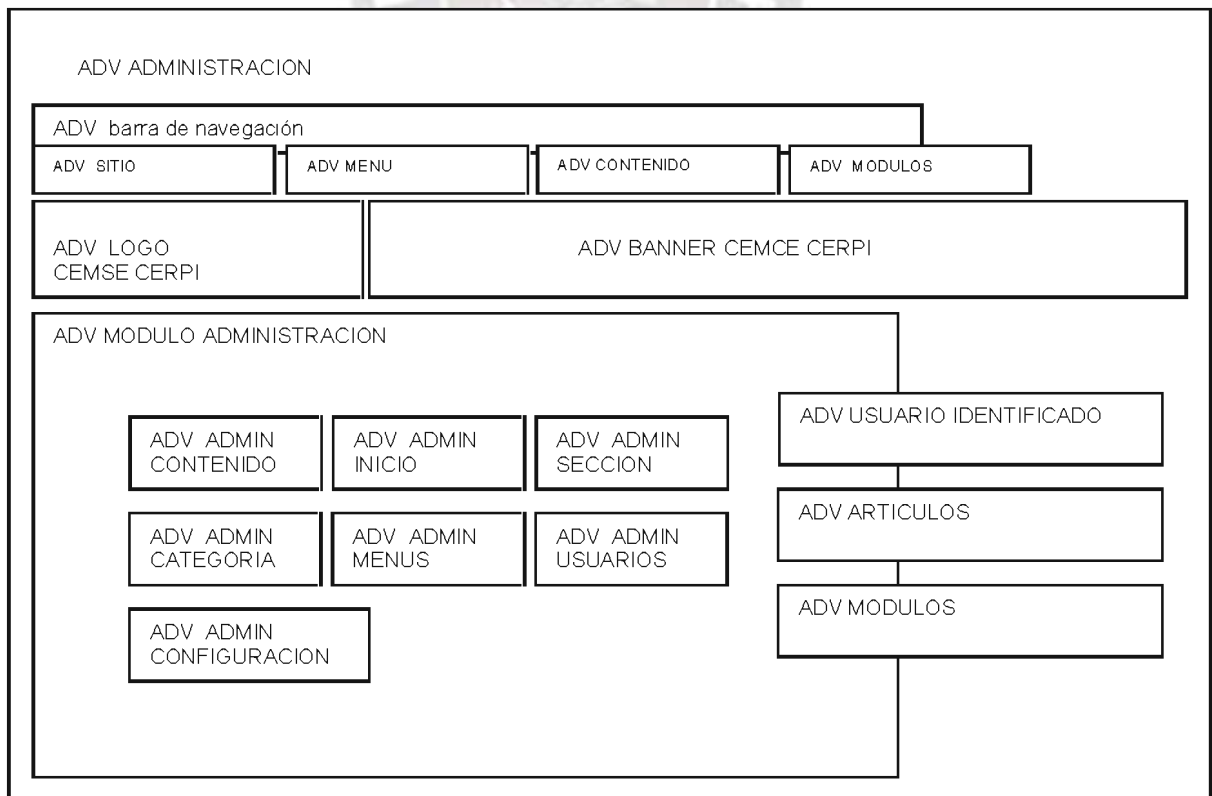


Figura 3.19 ADV Administración de Usuarios

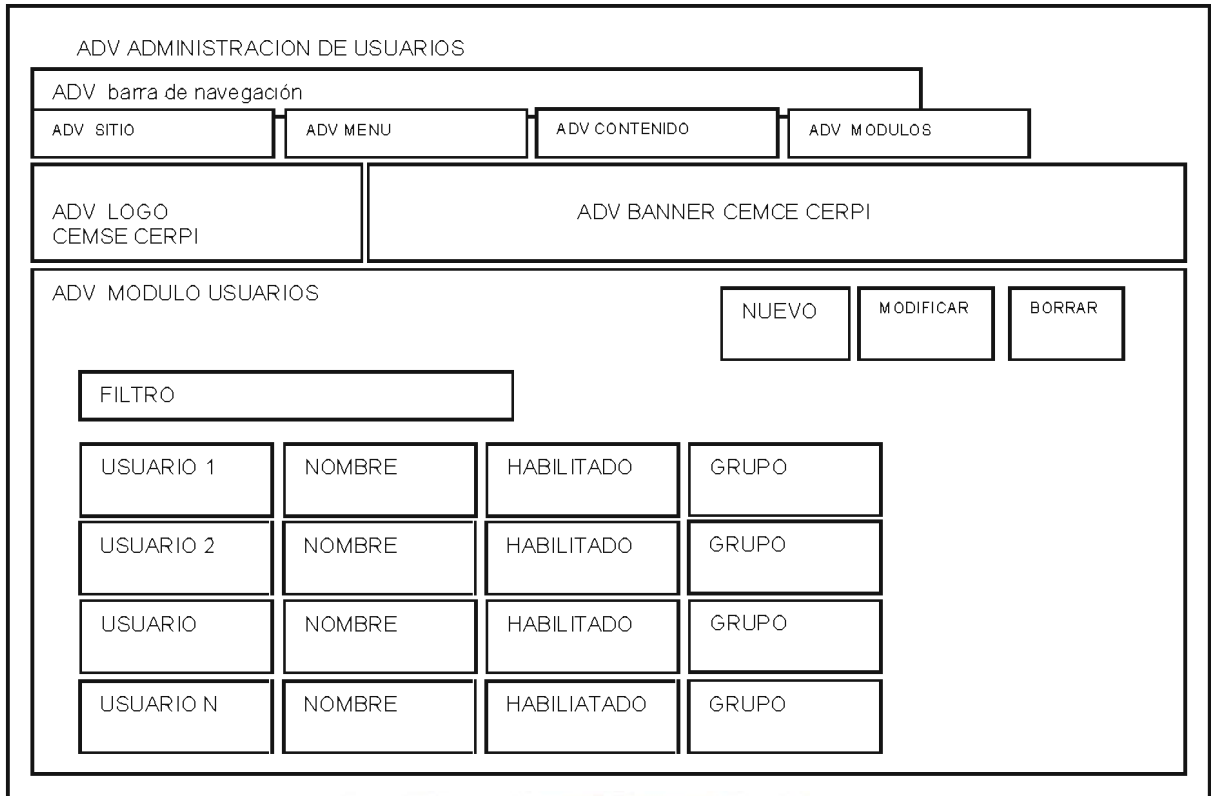


Figura 3.20 ADV Modulo Generación de información

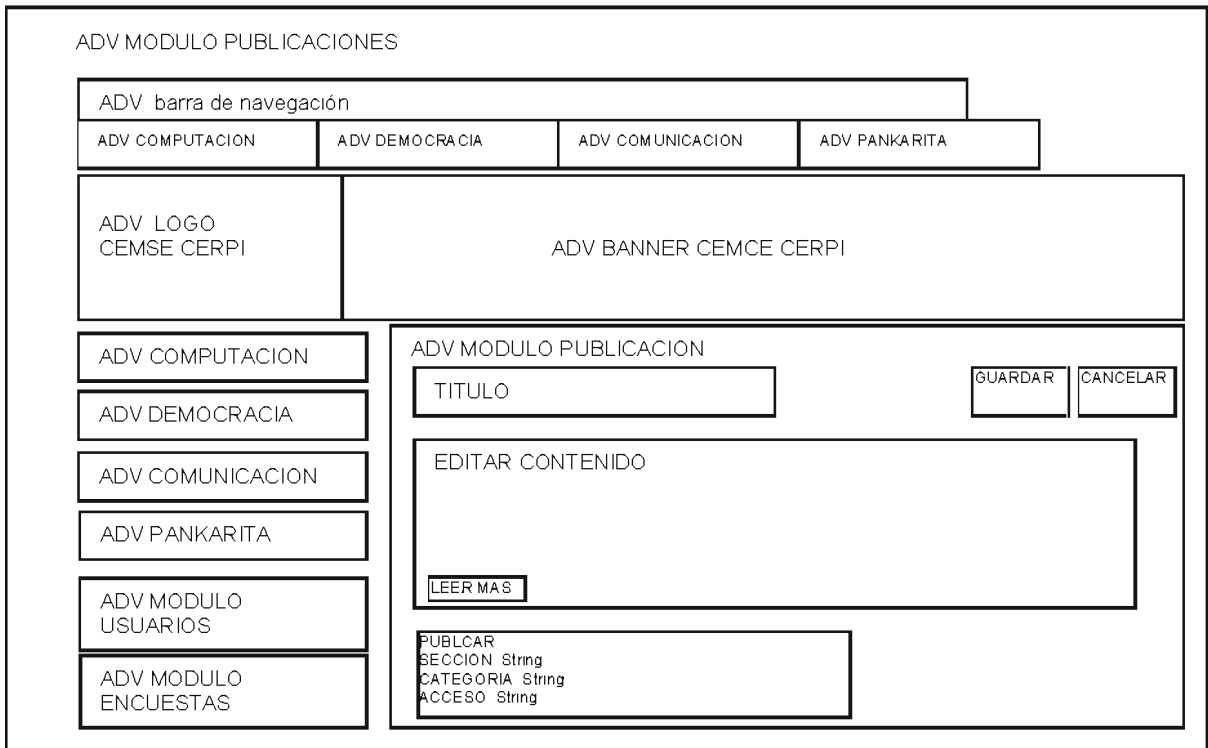
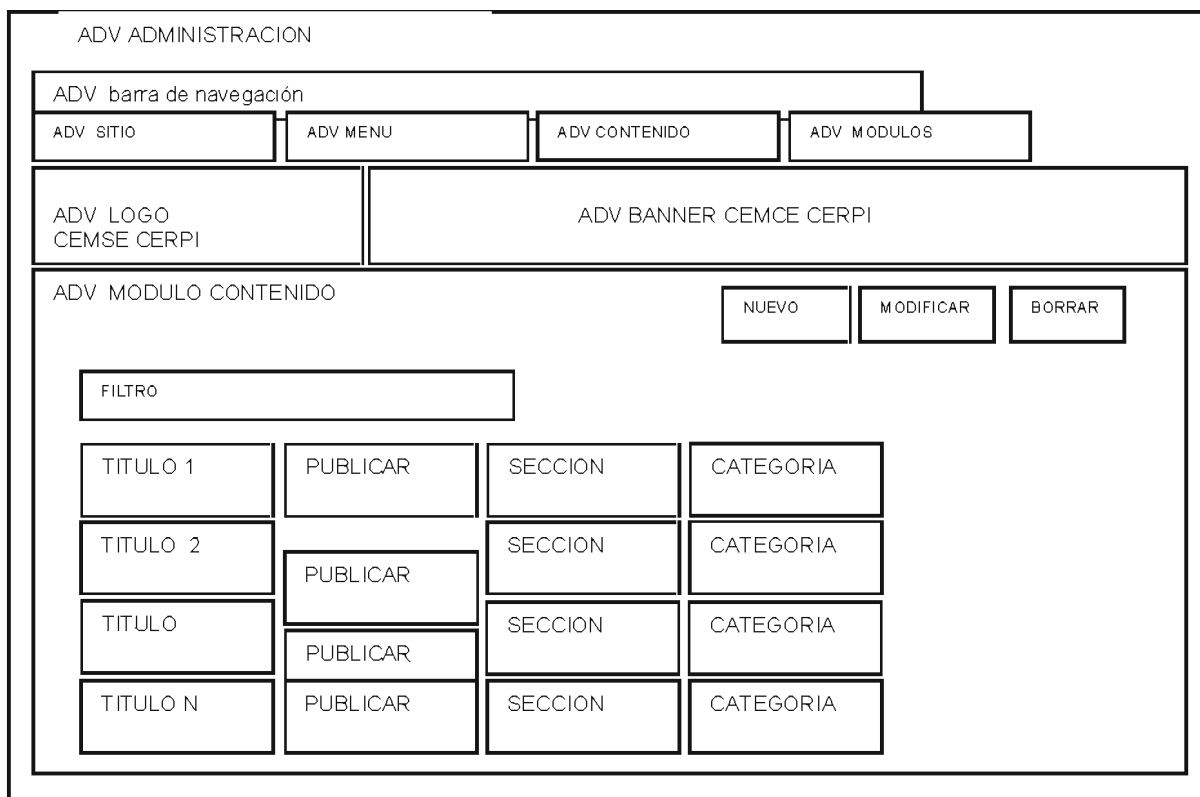


Figura 3.21 ADV Modulo publicación de información



En la figura 3.20 se muestra la abstracción de la creación de información de parte del estudiante y en la figura 3.21 se muestra la información enviada al administrador quien es el que publica en ultima instancia la información después de haberla revisado.

Una vez definidos los ADV, se realiza el diseño de los diagramas de configuración, pues son los que representan los reronamientos entre objetos de la interfase y los objetos navegacionales.

A continuación se define el diagrama de configuración, en la figura 3.22 para el caso general del portal donde se puede ver la relación entre los ADV y los ADO descritos en el punto 3.4, mostrando las clases mas importantes y como se relacionan con la parte dinámica del Portal Web Dinamico del Cemse.





3.6 Implementación

La etapa de implementación es la última etapa de OOHDM, esta es la responsable de traducir el modelo navegacional y el de interfase hacia un ambiente de implementación.

3.6.1 Modelo de Datos

Las clases conceptuales presentadas en el modelo conceptual son las que dan origen a las tablas del modelo de datos relacional, cada clase representa una tabla diferente. Cada atributo del objeto se convierte en un campo de la tabla. En el caso de los atributos con múltiples valores se definen nuevos atributos que hacen referencia a la tabla de la clase conceptual, para la obtención del esquema de datos a tablas se trabajo con las representaciones descritas en “Fundamentos de bases de datos de Silberschatz, Korth y Sudarshan” [Silberschatz 2002].

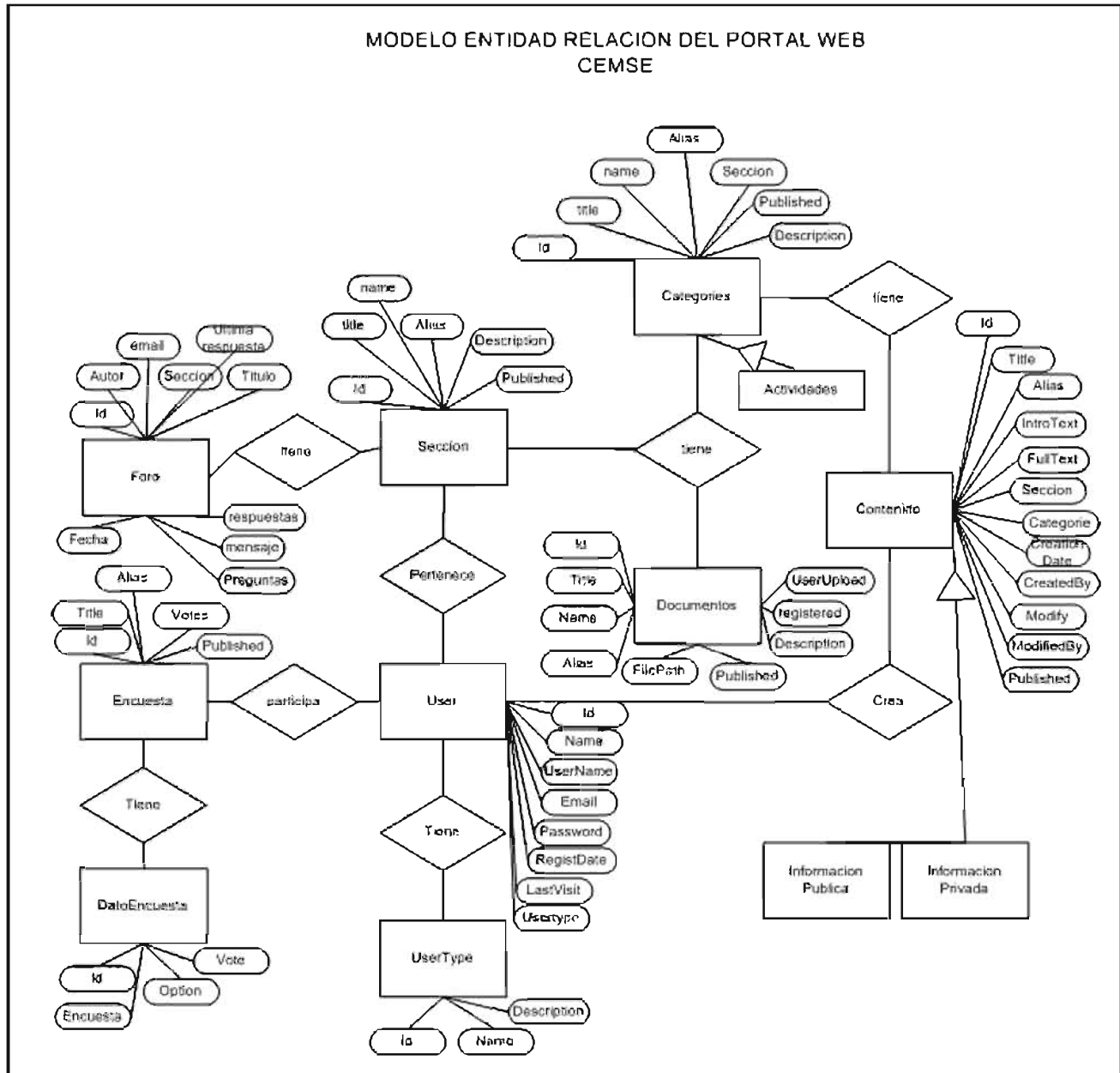
En la figura 3.9 se presenta el modelo de datos relacional para el “Portal Web Dinámico del CEMSE CERPI” el cual es basado en el modelo conceptual (figura 3.8).

3.6.2 Modelo Entidad Relación

Se dice que el modelo Entidad Relación es una extensión de UML. Para hacer mas comprensible y manejable el modelo de datos se hará uso de la conversión del diagrama de clases, a un diagrama Entidad Relación, este se especifica en la figura 3.23.

Se especifica también el diccionario de datos en las tablas (3.12), (3.13), (3.14), (3.15), los restantes se pueden ver en el anexo F, para luego implementarlos en tablas que se materializaran en base de datos.

Figura 3.23 Modelo Entidad Relación



3.6.3 Diccionario de datos

El modelo de análisis de datos acompaña representaciones de objetos de datos, funciones y control. En cada representación de los objetos de datos juegan un papel importante. Por consiguiente, es necesario proporcionar un enfoque organizado para representar las características de cada objeto de datos, esto se realiza con el diccionario de datos [Pressman 2002].

Se ha propuesto el Diccionario de datos como gramática casi formal para describir el contenido de los objetos definidos durante el análisis.

Tabla 3.12 Diccionario de Datos del Área

Sección / Área			
Atributos	Tipo	Donde se usa	Descripción
Id	Integer	Llave primaria	Utilizado para tener acceso a una sección/área específica.
Title	Varchar	Título de área	Nombre de la sección/área
Name	Varchar		Sin descripción
Alias	Varchar	Segundo nombre de la sección	Se define el alias de la sección utilizada como segunda opción de título.
Description	Text	Describiendo la sección o área	Objetivos de la sección o área, describiendo lo mas importante de la sección.
Publisher	tinyinteger	Publicación	Utilizado para publicar o despublicar la sección

Tabla 3.13 Diccionario de Datos de la Categoría

Categories			
Atributos	Tipo	Donde se usa	Descripción
Id	Integer	Llave primaria	Utilizado para tener acceso a una Categoría/Servicio específica.
Seccion	integer	Llave foranea	Utilizado para pertenecer a una seccion.
Title	Varchar	Título categoría	Nombre de la categoria/servicio
Name	Varchar		Sin descripción
Alias	Varchar	Segundo nombre de la categoría	Se define el alias de la categoría utilizada como segunda opción de título.
Description	Text	Describiendo la sección o área	Objetivos de la sección o área, describiendo lo mas importante de la categoría
Publisher	tinyinteger	Publicación	Utilizado para publicar o despublicar la categoría

Tabla 3.14 Diccionario de Datos del Contenido

Contenido			
Atributos	Tipo	Donde se usa	Descripción
Id	Integer	Llave primaria	Utilizado para tener acceso a un tipo de contenido específico.
Seccion	integer	Llave foranea	Utilizado para pertenecer a una seccion.

Categoría	Integer	Llave foranea	Utilizado para tener acceso a una Categoría/Servicio específica.
Title	Varchar	Titulo categoría	Nombre de la categoría/servicio
Alias	Varchar	Segundo nombre de la categoría	Se define el alias de la categoría utilizada como segunda opción de titulo.
Introtext	Varchar	En el contenido	Es un texto de introducción, una especie de resumen de todo el artículo o boletín
FullText	Varchar	En el Contenido	Presenta la mayor parte del contenido del artículo.
Created	Date	Fecha del contenido	Se especifica la fecha de creación del artículo
CreatedBy	Integer	Ubicación de usuario	Identifica al usuario que crea el artículo.
Modified	Date	Fecha de modificación	Se especifica la fecha de modificaron del contenido
ModifiedBy	Integer	Ubicaron del usuario	Identifica al usuario que modifica el artículo.
Publisher	tinyinteger	Publicación	Utilizado para publicar o despublicar el contenido

Tabla 3.15 Diccionario de Datos del Usuario

User			
Atributos	Tipo	Donde se usa	Descripción
Id	Integer	Llave primaria	Utilizado para identificar a un usuario específico.
Name	Varchar	Nombre del usuario	Nombre completo del usuario.
UserName	Varchar	Alias del usuario	Nombre del usuario para identificaron en el portal (nickname)
Email	Varchar	mail	Usado para enviar correos a los usuarios
Password	Varchar	Contraseña usuario	El password del usuario encriptado.
RegisterDate	Date	Fecha	Fecha de registro de usuario
UserType	Integer	Llave foranea	Identifica tipo de usuario

3.7 Pruebas

El enfoque de pruebas de las Web Apps, se basa en las pruebas básicas del Software

1. El modelo de contenido de la WebApp es analizado para descubrir errores.

2. se aplican pruebas de unidad a los componentes de proceso seleccionados, en el caso de las aplicaciones Web la página Web encapsula el contenido.
3. Pruebas unitarias: los módulos se prueban de forma independiente, mediante la creación de datos auxiliares que simulen las funciones de los datos conductores para establecer las condiciones necesarias para las pruebas, mediante la descripción en guiones de prueba. El caso de prueba se basara en los módulos del portal, en este cazo “publicación de información” para el usuario estudiante autor.

Tabla 3.16 Plan de Pruebas del Portal Web

Proyecto Portal Web CEMSE CERPI Equipo: Técnicos CEMSE CERPI Testeador: Paola Cadena Fecha: 09/11/09	Versión 6.1.9	Unidad: CEMSE CERPI
1. Objetivos. <ol style="list-style-type: none"> a. Encontrar errores en el modulo de publicaciones de artículos. b. Comprobar que se cumplen los lineamientos establecidos en el control de calidad. c. Proponer posibles soluciones a los errores encontrados en el modulo. d. Verificar que se cumplen los requerimientos del modulo. 		
2. Descripción general del modulo. El modulo realiza las consultas para un articulo bajo las siguientes opciones: Consultas de información: <ol style="list-style-type: none"> a. Por Autor b. Por Área c. Por Categoría d. Por palabra clave Subida de Información: <ol style="list-style-type: none"> e. Título f. Resumen g. Sección h. Categoría i. Autor 		

- j. Fecha
- k. Palabras clave

3. Equipo de pruebas

La persona asignada para las pruebas es Paola Cadena, quien realizara las pruebas al modulo de Publicación de información.

4. Alcance de las pruebas.

Las pruebas se limitan a probar el modulo de publicaron de información con datos proporcionados por el área asignada del CEMSE CERPI.

5. Entorno de Pruebas

- a. Servidor de Base de datos
 - i. MySQL 5
 - ii. Usuario: root
 - iii. Password : ""
 - iv. Host: localhost
- b. Servidor de aplicaciones
 - i. Apache
 - ii. http://localhost/cemse/index.php?option=com_content&view=article&layout=form&Itemid=51

6. Condiciones Iniciales

Inicialmente se necesita la siguiente información para realizar las pruebas

- a. Datos de Estudiantes.
- b. Publicaciones de estudiantes
- c. Datos de docentes

También se necesitara Nombre y clave de usuario para la aplicación de artículos.

Posteriormente se realiza una validación a los datos de entrada.

Equipo(s) cliente

El equipo cliente para las pruebas será el equipo de nombre "cemsea14"

7. Pruebas de Funcionalidad.

- a. Consideraciones iniciales. (no aplicable en este caso)
 - i. Casos de prueba. Basados en los requerimientos de análisis del modulo deberá tener la siguiente funcionalidad:

- ii. Permitir publicaron de articulos
- iii. Desplegar el listado de articulos por área y por categoria
- iv. Permitir la modificación del articulo
- v. Permitir dar de baja (eliminar)

Verificaciones adicionales (no aplicable)

Tabla 3.17 Pruebas Unitarias

Proyecto Portal Web CEMSE CERPI Equipo: Técnicos CEMSE CERPI Testeador: Paola Cadena Fecha: 09/11/09		Versión 6.1.9	Unidad : CEMSE CERPI
SIST./SUBSIST	Portal Web / publicación de Articulo	Código de Modulo	
URL	http://localhost/cemse	BDD	Contenidos
Entrada 1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Introduce URL del portal en el navegador ✓ Introduce nombre de usuario ✓ Introduce la contraseña y se loguea ✓ La interfase se introduce a la aplicación pero esta vez da la bienvenida con el respectivo nombre de usuario(username) ✓ Se presiona en vinculo enviar articulo ✓ La aplicaron permite el ingreso a la pantalla de edición de articulo 		
Resultado esperado	El sistema muestra las herramientas necesarias para el envió del articulo.		
Entrada 2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se escoge el vinculo de perfil ✓ El portal mostrara los datos del estudiante listos para ser modificados. ✓ Se modifican loas datos, y se presiona el botón guardar 		
Resultado	Los datos del estudiante han sido modificados y almacenados en la base de datos.		
Entrada 3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El administrador se loguea en el sistema ✓ El portal muestra la interfase de publicación ✓ Revisa los últimos artículos subidos al portal 		

	✓ Publica los artículos que estén corregidos		
Resultado esperado	Se publican los artículos de los estudiantes. De manera que son controlados por los técnicos del CEMSE CERPI		
Evaluación de la prueba	Por los resultados obtenidos en las pruebas, estos han sido satisfactorios, puesto que las pruebas hechas han sido superadas, se concluye que la prueba a sido superada y es aceptable.		
Operador Codificación	Grover Chambi	Fecha:	09/11/09
Desc. Solución Error	Sin errores de ejecución	Fecha:	09/11/09
Operador Certificación	Paola Cadena	Fecha	09/11/09
Descripción certificación	"El modulo trabaja de manera correcta, y no se encuentran errores graves que no permitan la ejecución del modulo"		

4. Pruebas de integración: Las pruebas de integración han sido de forma incremental ascendente, comenzó con la prueba de los componentes de la página Web (cabecera, secciones, pie) y posteriormente con los módulos de manejo de datos.

3.8 Evaluación Elemental de Calidad del Software

La tabla 3.14 muestra el desarrollo de la metodología con los criterios de evaluación y sus respectivos criterios de calidad globales.

Los criterios usados son los siguientes:

$$CVN: IE = (X/Y) * 100 \quad \text{donde } x = \sum PuntajeMaximo \quad y = \sum PuntajeObtenido$$

$$CN: IE = (x/y) * 100 \quad \text{donde } x = \text{Cantidad total de datos para la variable} \\ y = \text{cantidad total de datos}$$

$$CB: IE = 0 \text{ si no existe } IE = 1 \text{ si existe}$$

$$CPD: \text{ Sujeto a la objetividad del observador}$$

$$CMN: IE = 0 \cong 0 \text{ ausente } IE = 1 \cong 60 \text{ presencia parcial } IE = 2 \cong 100 \text{ presente}$$

(*) $IE_i =$ Promedio de los ie_i de cada atributo principal de evaluación.

Tabla 3.18 Resultado de evaluaciones elementales del portal CEMSE CERPI

Proyecto Portal Web CEMSE CERPI Equipo: Calidad CEMSE CERPI Testeador: Fecha: 09/11/09			Unidad: CEMSE CERPI
Código	Atributo	Criterio elemental	IEi (%)
1.	Usabilidad	CVN	80.32 (*)
1.1.	Comprensibilidad del sitio	CVN	60
1.1.1.	Esquema de organización global	CVN	57
1.1.1.1.	Mapa del sitio	CB	0 ≅ 0
1.1.1.2.	Tabla d contenidos	CB	1 ≅ 100
1.2.	Calidad de la ayuda y retroalimentación	CPD	60
1.2.1.	Indicador de ultima actualización	CVN	70
1.2.1.1.	Global de todo el sitio Web	CMN	2 ≅ 100
1.2.1.2.	Restringido por subsitio o pagina	CMN	0
1.2.2.	Directorio de direcciones	CVN	1 ≅ 100
1.2.2.1.	Directorio e-mail	CB	1 ≅ 100
1.2.2.2.	Directorio tel-fax	CB	1 ≅ 100
1.2.2.3.	Directorio correo postal	CB	1 ≅ 100
1.2.3.	Facilidad FAQ	CMN	1 ≅ 60
1.3.	Aspectos de interfase y estéticos	CVN	85
1.3.1.	Cohesividad al agrupar los objetos de control principal	CPD	70
1.3.2.	Permanencia y estabilidad en la presentación de los controles principales	CVN	85
1.3.2.1.	Permanencia de controles directos	CPD	85
1.3.2.2.	Permanencia de controles indirectos	CPD	85
1.3.2.3.	Estabilidad	CPD	85
1.3.3.	Aspectos de estilo	CVM	90
1.3.3.1.	Uniformidad en el color de enlaces	CMN	2 ≅ 100
1.3.3.2.	Uniformidad en el estilo global	CMN	2 ≅ 100
1.3.3.3.	Guía de estilo global	CMN	2 ≅ 100
1.3.4.	Preferencia estética	CPD	87
1.4.	Misceláneas	CVN	20
1.4.1.	Soporte a lenguaje extranjero	CB	100
1.4.2.	Atributo que es lo nuevo	CMN	1 ≅ 60
1.4.3.	Indicador de resolución de pantalla	CB	0 ≅ 0
2.	Funcionalidad	CVN	85.25 (*)
2.1.	Aspectos de búsqueda y recuperación	CVN	80
2.1.1.1.	Búsqueda restringida	CVN	1 ≅ 100
2.1.1.1.1	De estudiantes	CB	1 ≅ 100
2.1.1.1.2	De servicios	CB	1 ≅ 100
2.1.1.1.3	De programas	CB	1 ≅ 100

2.1.1.2.	Búsqueda global	CMN	1 ≅ 60
2.1.2.	Nivel de personalización	CMN	1 ≅ 100
2.2.	Aspectos de navegación y exploración	CVN	75
2.2.1.	Navegabilidad	CVN	80
2.2.1.1.	Orientación	CVN	100
2.2.1.1.1	Indicador de camino	CB	1 ≅ 100
2.2.1.2.	Promedio de enlaces por pagina	CMN	1 ≅ 60
2.2.2.	Objetos de control navegacional	CVN	40
2.2.2.1.	Nivel de desplazamiento	CVN	50
2.2.2.1.1	Desplazamiento vertical	CB	1 ≅ 100
2.2.2.1.2	Desplazamiento horizontal	CB	0 ≅ 0
2.2.3.	Predicción navegacional	CVN	65
2.2.3.1.	Enlace con titulo	CMN	2 ≅ 100
2.2.3.2.	Calidad de la frase de enlace	CMN	1 ≅ 60
2.3.	Aspectos del dominio orientados al visitante	CVN	70
2.3.1.	Relevancia del contenido	CVN	77
2.3.1.1.	Información de unidades o direcciones generales	CVN	40
2.3.1.1.1	Índice de las unidades	CB	1 ≅ 100
2.3.1.1.2	Sub sitios de las unidades	CMN	0 ≅ 0
2.3.1.1.3	Información de representaciones en el exterior	CB	100
2.3.1.2.	Información de los requerimientos	CMN	50
2.3.1.2.1	Fomulario para rellenar /bajar	CMN	2 ≅ 100
2.3.1.3.	Información de Servicios al publico	CMN	2 ≅ 100
3.	Confiabilidad	CVN	81.1 (*)
3.1.	No deficiencia	CVN	90
3.1.1.	Errores de enlace	CN	90
3.1.1.1.	Enlaces rotos	CN	97
3.1.1.2.	Enlaces inválidos	CN	97
3.1.1.3.	Enlaces no implementados	CN	97
3.1.2.	Errores o deficiencias varias	CMN	1 ≅ 60
3.1.2.1.	Deficiencias o cualidades ausentes debido a diferentes navegadores,	CMN	1 ≅ 60
3.1.2.2.	Deficiencias o resultados inesperados independientes de navegadores	CMN	1 ≅ 60
3.1.2.3.	Nodos destino (inesperadamente) en construcción	CMN	1 ≅ 60
3.1.2.4.	Nodos Web muertos (sin enlaces de retorno)	CMN	1 ≅ 60
4.	Eficiencia	CVN	92.27 (*)
4.1.	Performancia	CVN	82
4.1.1.	Paginas de acceso rápido	CPD	87
4.2.	Accesibilidad	CVN	78
4.2.1.	Accesibilidad de información	CVN	60
4.2.1.1.	Soporte a versión solo texto	CB	0 ≅ 0
4.2.1.2.	Legibilidad al desactivar propiedad de imagen	CVN	100
4.2.1.2.1	Imagen con titulo	CB	1 ≅ 100
4.2.1.2.2	Legibilidad global	CB	1 ≅ 100
4.2.2.	Accesibilidad de ventanas	CVN	98

4.2.2.1.	Numero de vistas considerando marcos	CN	100
4.2.2.2.	Versión sin marcos	CB	1 ≅ 100

Fuente modificación [Quispe 2005]

Los valores obtenidos en la evaluación elemental se resumen en la tabla 3.15, para obtener la evaluación global del portal Web dinámico.

Tabla 3.19 Evaluación global del portal Web dinámico CEMSE CERPI

CRITERIO	IEi (%)
USABILIDAD	80.32
FUNCIONALIDAD	85.25
CONFIABILIDAD	81.1
EFICIENCIA	92.27
CALIDAD GLOBAL	84.74

De acuerdo a la valoración de la calidad global del “portal Web dinámico del CEMSE CERPI”, aplicando la metodología Web Site QEM el valor de calidad global esta definido entre los márgenes de *satisfacción*.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

Acabada las actividades relacionadas con el Portal Web Dinámico para el CEMSE CERPI podemos concluir lo siguiente:

- ✓ En este proyecto hemos utilizado una propuesta metodologica para la construcción de aplicaciones Web dentro un marco de trabajo Orientado a Objetos. Este marco definido integra formalmente diferentes modelos para dar un soporte completo a la especificación de este tipo de sistemas de Software.
- ✓ Utilizando la Metodología OOHDM en el desarrollo del proyecto, al mismo tiempo hacer uso de las herramientas que nos provee la ingeniería de software para la Web nos ha permitido plantear, abstraer las necesidades y los problemas de la institución CEMSE para poder plasmarlas en un producto final de manera ordenada y sistematizada, haciendo el desarrollo y el producto final con mayor calificación de calidad. La aplicación de la metodología nos provee de diagramas en cada una de sus etapas, sin embargo, se ha visto que no es necesario el uso exclusivo de un solo tipo de diagrama, ya que el utilizar varios diagramas ayuda a comprender de mejor manera el Sistema, así mismo algunos de estos se pueden obviar ya que no resultan de mucha ayuda para la comprensión del sistema.
- ✓ Con la implementación del Portal Web se ha logrado que los estudiantes de las redes de colegios con las cuales trabaja el CEMSE CERPI, puedan interactuar entre ellos, generando conocimiento que puede ser compartido dentro de sus mismas redes de colegios, o con otras redes sociales que estén interesadas.

- ✓ La información que se generara en el CEMSE CERPI será conocida por todas las redes de colegios con las cuales trabaja la institución, con esto se podrá empezar a fortalecer la red social a través de Internet con herramientas de Web 2.0.
- ✓ Se ha establecido un medio adicional de registro de documentación para el desarrollo y culminación del proceso de capacitación. Además que el material puede ser compartido a mayor cantidad de gente, y de acceso mas rápido.
- ✓ Se proporciona información de la institución de manera que las redes de colegios siempre estén con programas actualizados
- ✓ El paradigma Orientado a Objetos utilizado en el desarrollo nos permite desarrollar, implementar, la aplicación de manera que esta sea sostenible y manejable a largo plazo, puesto que en la implementación se a utilizado software que también obedece el paradigma Orientado a Objetos.

Por todo lo expuesto anteriormente, podemos decir que el Portal Web es sostenible a largo plazo, de manera que el Portal Web Dinámico del CEMSE ha cumplido satisfactoriamente con los objetivos enmarcados en la fase inicial.

4.2 Recomendaciones

Con la implementación del Portal Web Dinámico del CEMSE CERPI observando los logros hechos con la aplicación se recomienda.

- ✓ Vista la parte de la metodología OOHDM se podría ver la posibilidad de desarrollo de una herramienta case orientada específicamente a esta metodología, ya que las herramientas case existentes no son totalmente orientadas a esta.
- ✓ Mantener Actualizada la información contenida en el portal, para que las redes sociales de otras partes del mundo tomen a la institución como un referente importante en su ámbito.
- ✓ Empezar a integrar a otras sub redes de colegios de manera que se pueda interactuar con más gente interesada y de esta manera se pueda difundir información útil a más redes sociales.

BIBLIOGRAFIA

[Pressman, 2002] Pressman, R. S. 2002

Ingeniería del software, un Enfoque practico

[kruchten, 1996] Kruchten, P 1996

The Rational Unified Process An Introduction Second Edition

[Jacobson, 1999] Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh, J., 2002

El Proceso Unificado de Desarrollo de Software

[Murugesan, 2001] Murugesan S., Deshpande, Y., Hansen, S., Ginige, A., 2001

Web engineering: A New Discipline for Development of Web-based Systems.

[Larman, 1999] Larman, C., 1999.

UML y Patrones, Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objeto.

[Caramaza, 2002] Caramaza, A., 2002

Nuevas Tendencias en Ingeniería Web: Usabilidad

[Choque, 2002] Choque Aspiazu G. 2002

Ingeniería del software, La Paz – Bolivia

[Machicado, 2004] Machicado Moya, J., L., 2004

Portal Web para la carrera de Informática. 1ra. Edición

[Valderas, 2002]

“Aplicación de un modelado de aplicaciones Web para el desarrollo de un portal universitario”

[Loayza, 2005] Loayza Monterrey, Roció, 2005

“Portal Dinámico para la carrera de Informática”; UMSA La Paz Bolivia

[Quispe, 2005] Quispe Poma, justo Ivan 2005

“Portal del Ministerio de relaciones exteriores y culto” UMSA, La Paz Bolivia

[Brusilowsky, 1998], Brusilowsky P.,1998

“Methods and techniques of Adaptive Hypermedia”; Dordrecht, Kluwer (1998)

[Schwabe, 2002] Daniel Schwave & Patricia Vilain, 2002

“Notacao do Metodo OOHDM” , Feveiro de 2002

[Google, 2008] Esperanza Navas 2008

“Guía de optimización de motores de búsqueda”

REFERENCIAS WEB

[Carrion & Medina, 2000] Carrion Maroto, J.,

Los portales y la gestión de conocimiento. <http://www.gestiondelconocimiento.com>

[Vega, 2002] Jesús Vega 2002, creación de un Portal Web Docente

<http://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/buendia/pordocente/pordocente.html>

[iCalle, 2002] “Análisis sobre portales”, 2002

http://viait.com.ar/docs/metodologias_de_desarrollo_web.pdf

[iMartinez, 2002] Martines Vidrio, Luis Manuel. “Modulo Administrativo de contenidos para portales Interactivos Web” Universidad de las Ameritas puebla.

http://catarina.udlap.mx:9090/u_dl_a/tales/documentos/lis/martinez_v_lm/capitulo1.pdf

[iMegasoft, 2005] Mega Sofá Portal Server; “Que es un portal de información?”

http://www.megaserv.com/Pdf/Portal_Server.pdf

[Olsina, 1999] Luis Antonio Olsina; “Metodología Cuantitativa para la Evaluación y Comparación de Calidad de Sitios Web”.

http://www.cin.ufpe.br/~mcrd/TBD1/TG/Tese_Olsina.pdf

[iMilenium, 2007] Informática Milenium, S.A.de C.V.

<http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/espanol/sitioweb.htm#dsitio>

[AREI, 2000] Alejandro F. Reimondo; Orientación a Objetos; Buenos Aires, 2000

<http://www.sugarweb.com>

[iNieto, 2001] Nieto Santiesteban, Maria Antonia; “Ingeniería Web, Diseño de WebApps”; España, 2001.

<http://www.informandote.com/jornadas IngWEB/articulos/jiw01.pdf>

[iSchwabe, 2008] Schwabe, Daniel; “The Object-Oriented Hypermedia Design Model (OOHDM)”; 2008.

<http://www.telemidia.puc-rio.br/oohdm/oohdm.html>

[iVilain&Schwabe, 2002] Vilain, Patricia; Schwabe, Daniel; “Notacao do metodo OOHDM”; 2008.

<http://www.telemidia.puc-rio.br/oohdm/>

[iCSI, 2002] ; CSI “Hypermedia Design Methods”; 2002.

<http://www.csi.map.es/csi/tecniap/tecniap2002/pps/27>

[iO’Reilly 2005]

<http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=2146> Qué es Web 2.0?, traducción del artículo de Tim O’Reilly «What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software» en el Portal de la Sociedad de la Información de Telefónica.

[iWiki 2008] http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0

[iDoc 2008] Marcos Ros & Maria Elena Mateo; 2008.

<http://www.documentalistaenredado.net/483/algunos-conceptos-de-la-web-20/>

[iBLo 2007] <http://lablogtacora.wordpress.com/2007/05/23/¿que-es-un-blog-educativo/>

[iTorre 2006] Anibal de la Torre; 2006

<http://www.adelat.org/wiki>

[iSmashLAB, 2008]

http://www.onlinecommunityreport.com/images/presentations/Business_Forum_ROI_final.pdf

Presented at: Online Community Business Forum in Sonoma, California. Lithium Technologies, Inc. Forum One Communications Corporation. Retrieved on March 1, 2008.

Tabla C.9 Administrando Actividades

Escenario	E8	Administrar Actividades	Usuario: Administrador
Contexto	Las distintas actividades que se realizan dentro del CEMSE CERPI deben ser dadas a conocer a la mayor cantidad de personas, para esto las actividades se programan con anticipación..		
Objetivo	Dar a conocer las actividades a las redes que participan con el CEMSE CERPI.		
Acciones	Las actividades solo son publicadas por un espacio de tiempo corto, y las actividades pasadas solo son almacenadas para el historial de actividades, las nuevas actividades deben ser publicadas como eventos recientes, con las descripciones del caso, estas también son modificadas según el cronograma que se tenga.		

Tabla C.10 Administrando Información institucional

Escenario	E9	Administrar Información institucional	Usuario: Administrador
Contexto	Toda la información con respecto a la institución puede cambiar con el tiempo (un cambio de autoridad, historia) o necesita ser eliminado .		
Objetivo	Poder mantener actual la información institucional del CEMSE CERPI.		
Acciones	Se debe tener la información institucional visible a todo publico, esta debe tener enlaces a sitios y certificaciones con la que cuenta la institución, para causar credibilidad en la población en general, mostrar que tipos de ayuda presta y quienes son los que ayudan a prestar esa ayuda., .		

Tabla C.11 Administrando Archivos

Escenario	E10	Administrar Archivos	Usuario: Administrador
Contexto	El material que es generado por los estudiantes y docentes del CEMSE CERPI, puede llegar a ser archivos los cuales necesiten más espacio que un artículo, y se tenga material adicional al del artículo, este material se debe poder descargar del sitio Web ya que es una		

	información adjunta.
Objetivo	Almacenar los archivos generados un repositorio propio del portal.
Acciones	Los archivos que estén en el repositorio, deben estar organizados, el administrador puede despublicar un determinado archivo, modificar las características de los archivos, admitir o negar las descargas de acuerdo al usuario conectado.

Tabla C.12 identificación de Usuario

Escenario	E11	Identificación de Usuario	Usuario: Administrador
Contexto	Se deben hacer algunas modificaciones en el portal, para esto el administrador debe ingresar como un usuario registrado y con privilegios.		
Objetivo	Identificar a los usuarios y sus privilegios dentro del Portal.		
Acciones	El usuario registrado tiene un nombre de usuario y un password el cual debe introducir para que el portal Web reconozca al usuario y sus privilegios,		

Tabla C.13 Actualizar perfiles de usuario

Escenario	E12	Actualizar perfiles de usuario	Usuario: Registrado, autores, Docentes.
Contexto	El usuario requiere cambiar alguno de sus datos personales o algún dato que este autorizado.		
Objetivo	Modificar el perfil de usuario.		
Acciones	Un usuario registrado debe poder ingresar a su perfil de usuario y realizar las modificaciones que crea pertinente, el sistema debe actualizar los cambios para poder mantener contacto con este usuario.		

Tabla C.14 Acceso a información de servicios

Escenario	E14	Acceso a información de servicios	Usuario: Visitante
Contexto	El visitante debe conocer los nuevos servicios dentro del CEMSE CERPI, ya que alguna de ellas le puede parecer de interés particular.		

Objetivo	.Dar a conocer a los visitantes los nuevos servicios con los que cuenta el CEMSE CERPI
Acciones	El visitante puede acceder a la información, condiciones para poder pertenecer a los servicios que presta el CEMSE CERPI. Al igual que solo puede solicitar información del servicio y no registrarse.

Tabla C.15 Acceso a artículos

Escenario	E15	Acceso a artículos	Usuario: Visitante, Usuario registrado
Contexto	El usuario se interesa por un tipo de información y desea leer el artículo publicado a profundidad.		
Objetivo	.Mostrar material que se genera en la institución a la población en general.		
Acciones	El visitante busca información de interés particular, accede a vínculo de artículo y puede ver el contenido en extenso. Puede realizar comentarios acerca del artículo, puede votar el artículo, realizar preguntas o ver quien edito el artículo la fecha de publicación.		

Tabla C.16 Suscripción al lector de noticias

Escenario	E16	Suscripción al lector de noticias	Usuario: estudiante, registrado
Contexto	El usuario esta interesado en las noticias que se publican en el portal y le interesa leer la pagina con su lector de noticias preferido.		
Objetivo	Mantener al usuario actualizado constantemente con la información de su interés.		
Acciones	El usuario esta interesado en la información que se genera en el CEMSE CERPI, y el mismo quiere una suscripción a su lector de noticias preferido para estar al tanto de las noticias ultimas del CEMSE CERPI y sus actividades.		

Tabla D.1 Caso de uso extendido "Consulta Áreas"

Caso de Uso : Consulta Áreas	
Actores: Visitante, Estudiante	
Propósito: Realizar la consulta información de las áreas con las que el CEMSE CERPI cuenta	
Resumen: El estudiante o el visitante desea verificar la información acerca de las diferentes áreas con las que el CEMSE CERPI trabaja y capacita, esta información esta siempre visible para los usuarios, no es necesario que el usuario este registrado.	
Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1.- Este caso comienza cuando el estudiante o el usuario no registrado necesita obtener información de todas las áreas del CEMSE CERPI</p> <p>3.-El estudiante registrado o el visitante accede al tipo de información que requiere de un área específica (escogida)</p>	<p>2.- El sistema presenta una pantalla en la que se ofrece información por áreas, se presenta un menú de todas las áreas del CEMSE CERPI</p> <p>4.-Se envía el pedido de información de área y el sistema devuelve información detallada de el área antes escogida por el usuario</p>

Tabla D.2 Caso de uso extendido "Participando de actividades"

Caso de Uso : Participando de actividades	
Actores: Visitante, Estudiante	
Propósito: El estudiante del CEMSE CERPI o el visitante podrán participar de las actividades programadas por cada una de las áreas del CEMSE CERPI.	
Resumen: El estudiante o el visitante desea participar de una de las actividades programadas por alguna de las áreas específicas CEMSE CERPI, el estudiante o visitante deben estar o no registrado, dependiendo de cada área específica, estas podrán ser o no visibles para los usuarios.	
Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>2.- Este caso comienza cuando el estudiante o el usuario no registrado desean participar de una determinada actividad programada por el CEMSE CERPI.</p> <p>5.- El usuario debe acceder antes al sub. sistema de registro</p>	<p>1.- El sistema previamente verifica si la actividad es Publica o no.</p> <p>3.- Si es publica pasa a la actividad directamente</p> <p>4.- Si no es pública el usuario debe registrarse para que el sistema lo identifique.</p> <p>6.- El sistema presenta una pantalla en la que se ofrece información de la actividad</p>

7.-El estudiante registrado o el visitante accede a la actividad participa.	programada por una determinada área del CEMSE CERPI 8.- el sistema lo registra en cualquiera de los dos casos (registrado o no) para un uso posterior de análisis o participación
---	--

Tabla D.3 Caso de uso extendido "Consultando Cursos"

Caso de Uso : Consultando Cursos	
Actores: Estudiante, Visitante	
Propósito: El usuario no registrado o el estudiante podrá registrarse en algún curso ofrecido por el CEMSE CERPI, cumpliendo previamente los requisitos	
Resumen: El usuario no registrado o el estudiante registrado en el CEMSE CERPI podrá registrarse para poder participar del curso programado por alguna de la áreas del CEMSE CERPI, Para poder ser registrado deberá cumplir con algunas precondiciones puestas a consideración del estudiante o el usuario.	
Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1.- Este caso comienza cuando el estudiante o el usuario no registrado necesita obtener información de los cursos impartidos por el CEMSE CERPI.</p> <p>3.-Si el visitante esta interesado en el curso ofertado accede a los términos de referencia del curso (condiciones, horarios, capacidades requeridas).</p> <p>6.- El usuario ya registrado puede ver contenidos necesarios para este curso, el cual se presentara de acuerdo al área que sea de su interés.</p>	<p>2.- El sistema presenta una pantalla en la que se ofrece información por cursos, se presenta un menú de los cursos ofertados por el CEMSE CERPI</p> <p>4.-Se envía el pedido de información de curso y el sistema devuelve información detallada de las condiciones horarios y capacidades requeridas para ser registrado en el curso,</p> <p>5.-Se presenta una pantalla de registro de estudiante donde se pide datos de los estudiantes</p>

Tabla D.4 Caso de uso extendido "Actualizando información Privada"

Caso de Uso : Actualizando información privada
Actores: Supervisor, administrador
Propósito: El Docente del CEMSE CERPI que pertenece alguna de las áreas o cursos debe revisar el contenido de toda la información generada por los estudiantes que pertenecen a su curso o capacitación.
Resumen: El docente del CEMSE CERPI debe revisar la información generada por sus estudiantes de manera que esta siga un flujo normal entre la creación y la publicación del material, para este fin el Docente debe actualizar el estado de las publicaciones de los estudiantes.

Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1.-Se tiene información esencial dentro de alguno o varios de los módulos o cursos,</p> <p>2.-El estudiante envió la información al docente de su respectiva área.</p> <p>3.- El Docente del área debe registrarse en el sistema para poder ver el estado de la información</p> <p>6.- El docente verifica la información de cada publicación, acerca del estudiante, la fecha de publicación, la fecha de despublicación.</p>	<p>2.- El sistema previamente registro ese envió del estudiante.</p> <p>4.- El sistema muestra una pantalla donde el docente puede enviar la información generada.</p> <p>5.-El sistema tiene información publicada y no publicada de un área determinada del CEMSE CERPI,</p> <p>6.- El sistema actualiza los estados de cada publicación de acuerdo a la solicitud del docente</p>

Tabla D.5 Caso de uso extendido "Actualizando Información Institucional"

Caso de Uso : Actualizando información institucional	
Actores: Administrador	
Propósito: El administrador debe Actualizar la información de la institución, para que la información.	
Resumen: el administrador debe actualizar la información institucional de manera que esta información pueda ser siempre de interés de la sociedad en general.	
Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1.-previamente se ejecuta el caso de uso "ingresar a administrador"</p> <p>3.- El administrador escoge la opción información institucional</p> <p>5.- el administrador selecciona la opción "salir" para volver al menú principal de la aplicación.</p>	<p>2.- El sistema muestra la pantalla de administración del portal</p> <p>4.1.- si el usuario desea añadir información de la institución se ejecuta el sub proceso S1</p> <p>4.2.-Si desea modificar los datos de la instituciones ejecuta el sub proceso S2</p> <p>4.3.- Si desea eliminar la información se ejecuta el sub proceso S3</p> <p>6.- El sistema retorna a la pantalla principal de "administración"</p>

S1 Añadir	El sistema muestra una ventana para completar información. Las opciones que existen en la ventana son “Guardar cambios” “Publicar” “salir” El sistema Actualiza la información luego de recibir la confirmación de los cambios realizados
S2 Modificar	
S3 Eliminar	
	El sistema elimina el registro cuando el administrador marca la información que quiere borrar, actualiza la pantalla actual presentando los menús de administración

Tabla D.6 Caso de uso extendido “Administrar Archivos”

Caso de Uso : Administrando archivos	
Actores: Administrador	
Propósito: El administrador debe tener un control de los archivos los actuales son enviados al servidor, ya que la información adicional que se genera debe estar disponible	
Resumen: el administrador es el encargado de mantener los archivos que contienen documentos creados en la institución, como ser libros artículos en descarga directa, manuales , etc. Estos tipos de documentos deben estar organizados y categorizados para una mejor administración de la información.	
Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1.-previamente se ejecuta el caso de uso “ingresar a administrador”	2.- El sistema muestra la pantalla de administración del portal
3.- El administrador escoge la opción de administrar archivos	4.1.- si el administrador desea subir un nuevo archivo al servidor se ejecuta el subproceso S1. 4.2.- Si se desea eliminar uno de los archivos se ejecuta el sub proceso S3 4.3 Cuando se publique el archivo este debe pasar al S3
5.- el administrador selecciona la opción “salir” para volver al menú principal del servicio.	6.- El sistema retoma a la pantalla principal de “administración”
S1 Añadir	El sistema muestra una ventana para buscar el archivo a subir al servidor, además el sistema le pedirá datos acerca del grupo al cual pertenece el archivo, el usuario quien lo subió. El sistema elimina un archivo determinado, por el administrador, este archivo también solo puede ser despublicado y no eliminado permanentemente. El sistema pondrá en consideración si el usuario deberá estar o no registrado para poder acceder al material (archivos en descarga directa)
S2 Eliminar	
S3	

Tabla 3.9 Caso de uso extendido “Administrar Usuarios”

Caso de Uso : Administrando usuarios	
Actores: Administrador	
Propósito: El administrador debe mantener la lista de los usuarios actualizada	
Resumen: el administrador es el que puede dar de alta a los usuarios registrados del CEMSE CERPI, es el único autorizado para poder dar de baja a los usuarios, es también quien organiza los grupos de usuarios.	
Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1.-previamente se ejecuta el caso de uso “ingresar a administrador”</p> <p>3.- El administrador escoge la opción de administrar usuarios</p> <p>5.- el administrador selecciona la opción “salir” para volver al menú principal del servicio.</p>	<p>2.- El sistema muestra la pantalla de administración del portal</p> <p>4.1.- si el administrador desea añadir un nuevo usuario se ejecuta el subproceso S1.</p> <p>4.2.- Si se desea modificar datos de un usuario se ejecuta el sub proceso S2</p> <p>4.3.- Si se desea eliminar uno de los usuarios se ejecuta el sub proceso S3</p> <p>6.- El sistema retoma a la pantalla principal de “administración”</p>
S1 Añadir	<p>El sistema muestra una ventana para registro de un nuevo usuario, este puede cambiar de acuerdo a el registro del administrador, puede pedir o no una confirmación por correo electrónico.”</p> <p>El sistema Actualiza la información de un usuario en particular.</p> <p>El sistema elimina un usuario determinado por el administrador.</p>
S2 Modificar	
S3 Eliminar	

Tabla 3.10 Caso de uso extendido “Generación de Información”

Caso de Uso : generando información	
Actores: Estudiante, Supervisor	
Propósito: El estudiante o el Docente del CEMSE CERPI que pertenece alguna de las áreas o cursos dentro del CEMSE CERPI podrán publicar información de acuerdo al área.	
Resumen: El docente o estudiante del CEMS E CERPI podrá publicar información de acuerdo a un área específica, el tipo de material que se puede crear es multimedia. Sin embargo para un control del tipo de información esta siempre será verificada antes de ser publicada. De acuerdo a los recursos utilizados para la publicación se hará uso de otros sub. Sistemas del Portal.	
Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1.-Se tiene información esencial dentro	

<p>de alguno o varios de los módulos o cursos,</p> <p>2.-El estudiante debe estar registrado para poder publicar la información en alguno de los módulos o cursos del CEMSE CERPI</p> <p>3.-El estudiante puede publicar la información.</p> <p>5.-el estudiante puede enviar archivos adjuntos junto con la información creada para un mayor detalle.</p> <p>5.- El usuario debe acceder antes al sub. sistema de registro</p>	<p>2.- El sistema previamente verifica si el alumno esta registrado, sino, es enviado a un sub. modulo de registro y se vuelve a iniciar el proceso.</p> <p>4.- El sistema muestra una pantalla donde el estudiante puede enviar la información generada.</p> <p>6.- Se hace un llamado al sub. Sistema de gestión de archivo. Se presenta una pantalla en la cual el sub. Sistema de gestión de archivos pide información necesaria para ese archivo.</p> <p>7.- El sistema pide autorización a un Docente encargado del área permiso para publicar la información.</p> <p>8.-Hasta que el sistema no cuente con un permiso de un docente encargado del área, no se publicara nada. Si existe autorización se publica.</p>
---	---

Tabla 3.11 Caso de uso extendido "Administrando Servicios"

Caso de Uso : Administrando Servicios	
Actores: Administrador	
Propósito: El administrador debe mantener los servicios del portal web actualizados.	
Resumen: el administrador debe tener en cuenta que algunos servicios prestados por el CEMS E CERPI, deben ser dados de baja, por distintas situaciones (termino de un curso, clausura, suspensión de actividades). Y otros servicios que son dados de alta como el inicio de nuevas actividades por cada una de las áreas según lo programado por cada una de ellas independientemente..	
Tipo: Primario Esencial	
Curso normal de eventos:	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
<p>1.-previamente se ejecuta el caso de uso "ingresar a administrador"</p> <p>3.- El administrador escoge la opción de administrar servicios</p> <p>5.- el administrador selecciona la opción "salir" para volver al menú principal del</p>	<p>2.- El sistema muestra la pantalla de administración del portal</p> <p>4.1.- si el administrador desea añadir información de un nuevo servicio se ejecuta el subproceso S1.</p> <p>4.2.- Si se desea modificar datos de un servicio se ejecuta el sub proceso S2</p> <p>4.3.- Si se desea eliminar algún servicio se ejecuta el sub proceso S3</p>

servicio.	6.- El sistema retoma a la pantalla principal de "administración"
S1 Añadir S2 Modificar S3 Eliminar	El sistema muestra una ventana para nuevo servicio. Las opciones que existen en la ventana son "Publicar" "Nuevo" "salir" El sistema Actualiza la información del servicio si es que hubiera sido introducida la información respecto al servicio. El sistema elimina el servicio cuando el administrador marca un servicio determinado que quiera borrar, actualiza la pantalla actual presentando los menús de administración.



Figura E.5 - UID Administrar Información

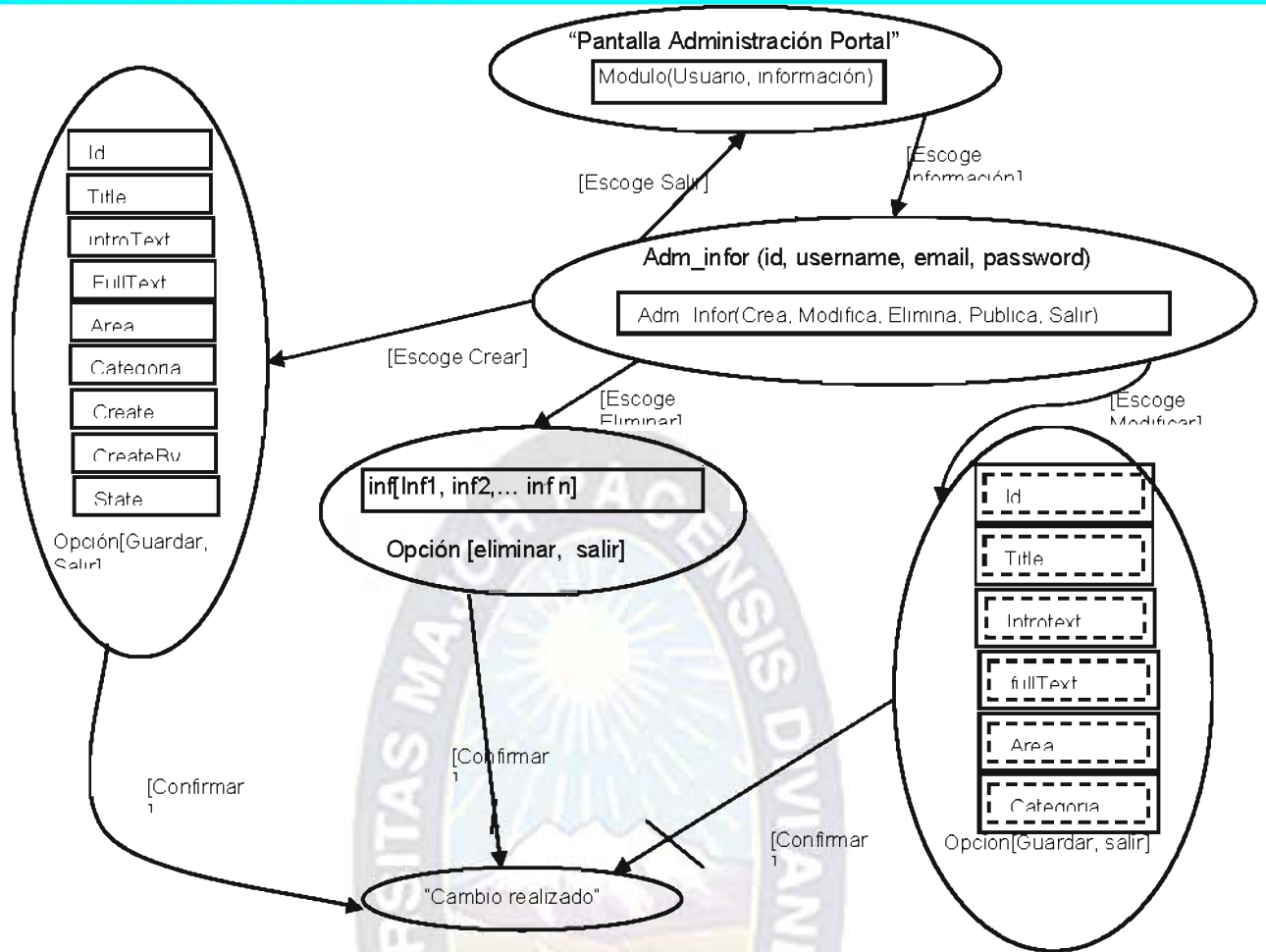


Figura E.3- UID Administrar Servicio

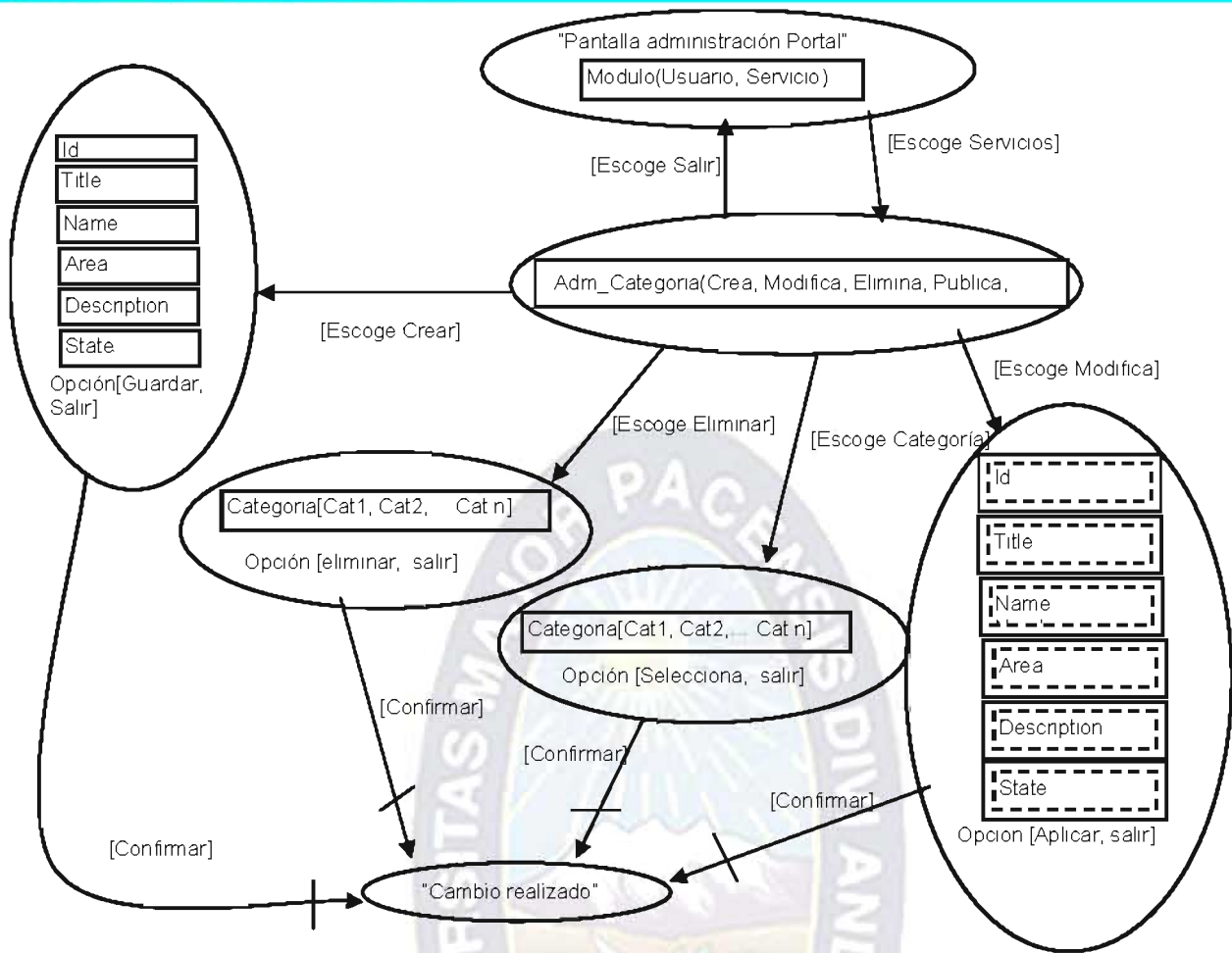


Figura E.4 – UID Administrar Usuario

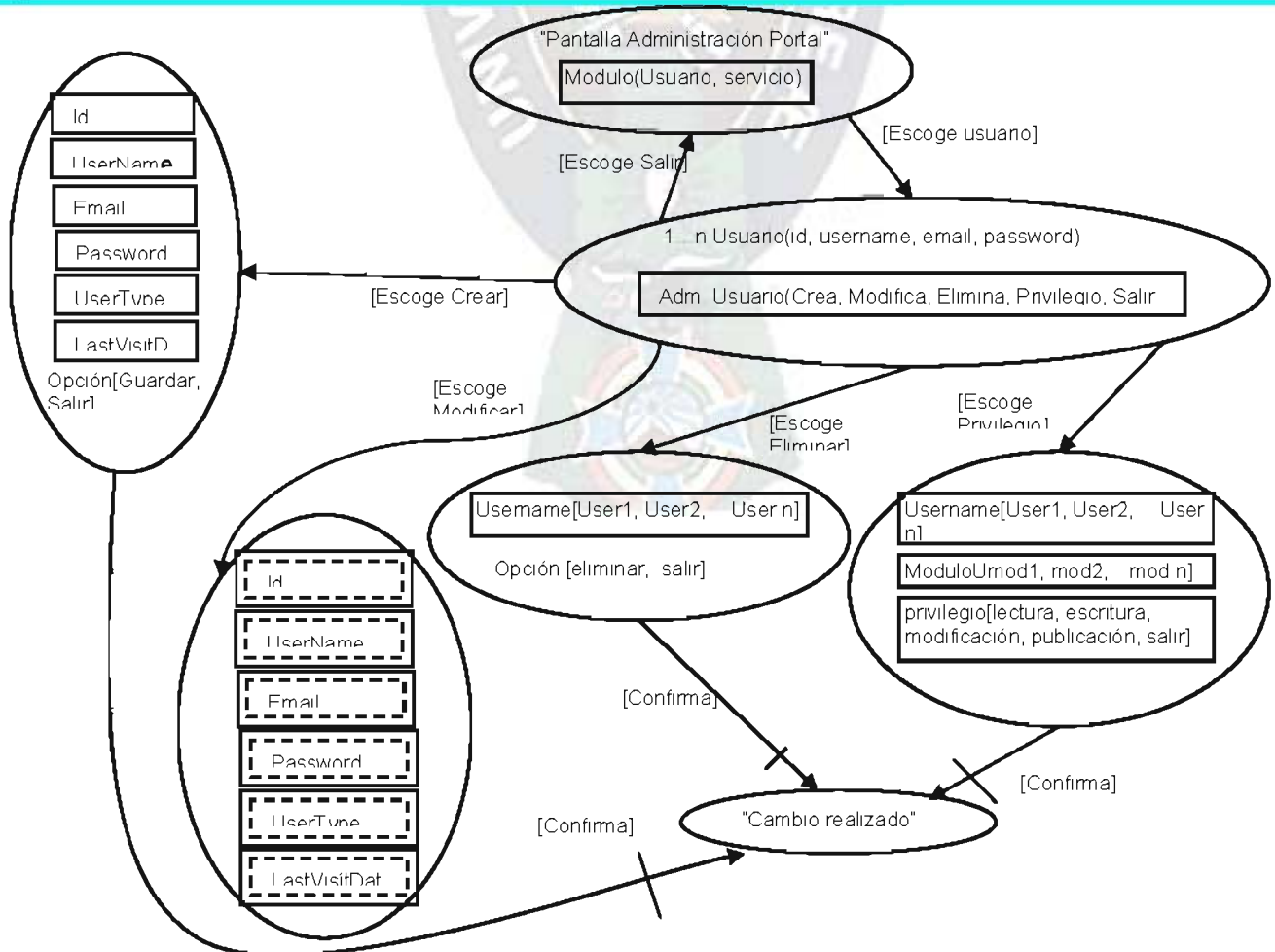


Figura 3.4 – UID Administra Áreas

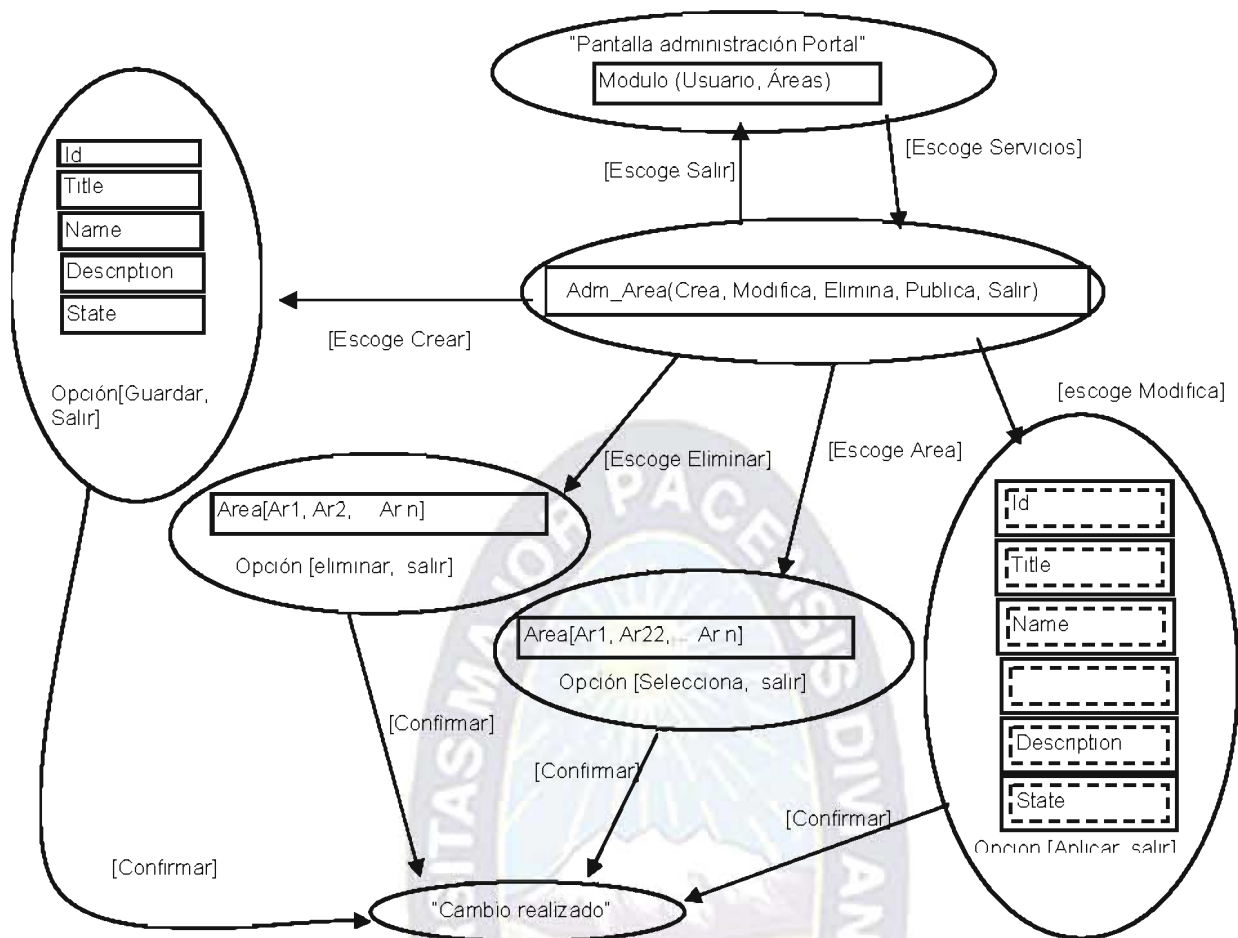


Figura 3.5 – UID Administrar Actividades

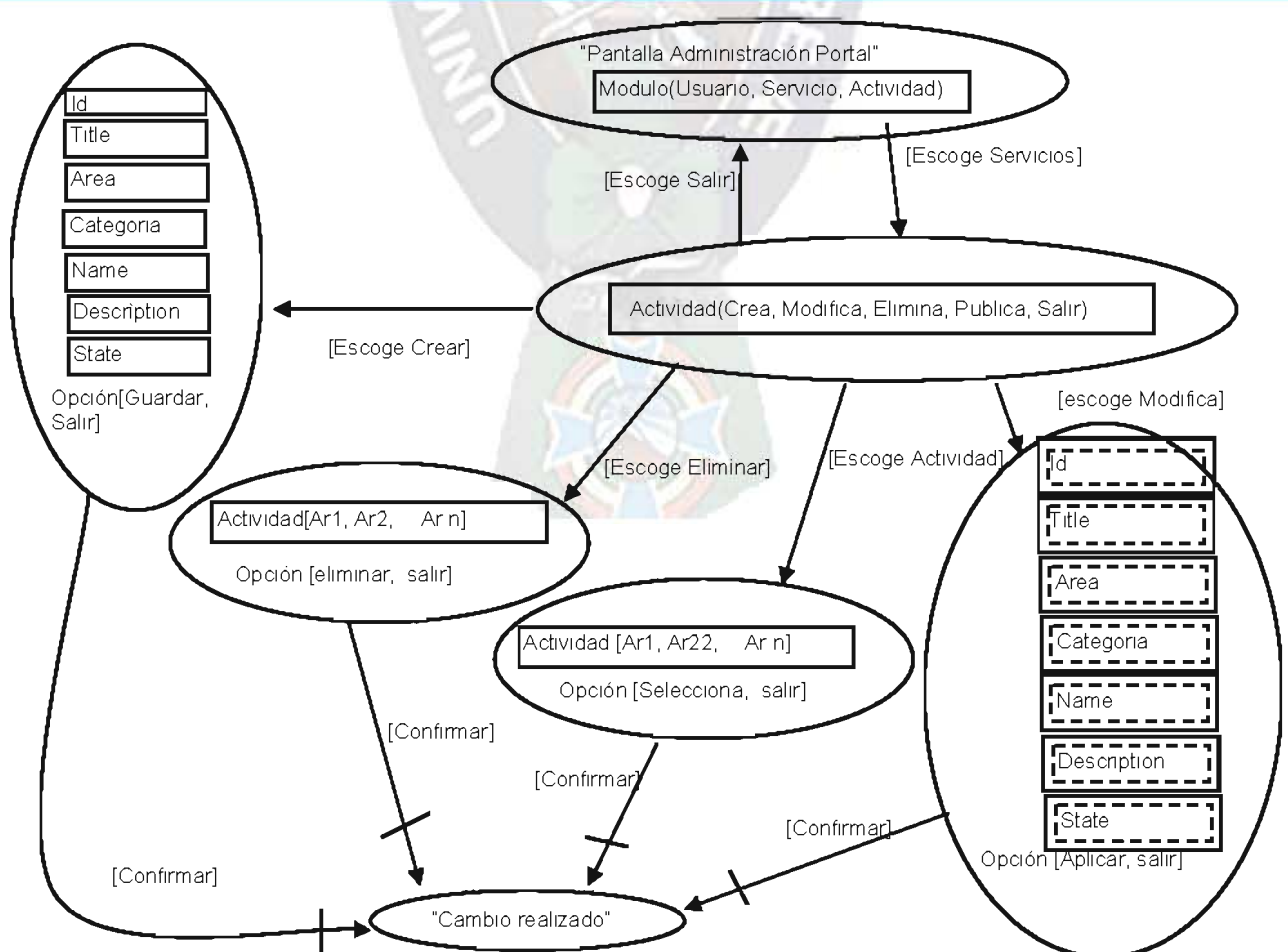


Figura 3.6 – UID Administrar Grupos

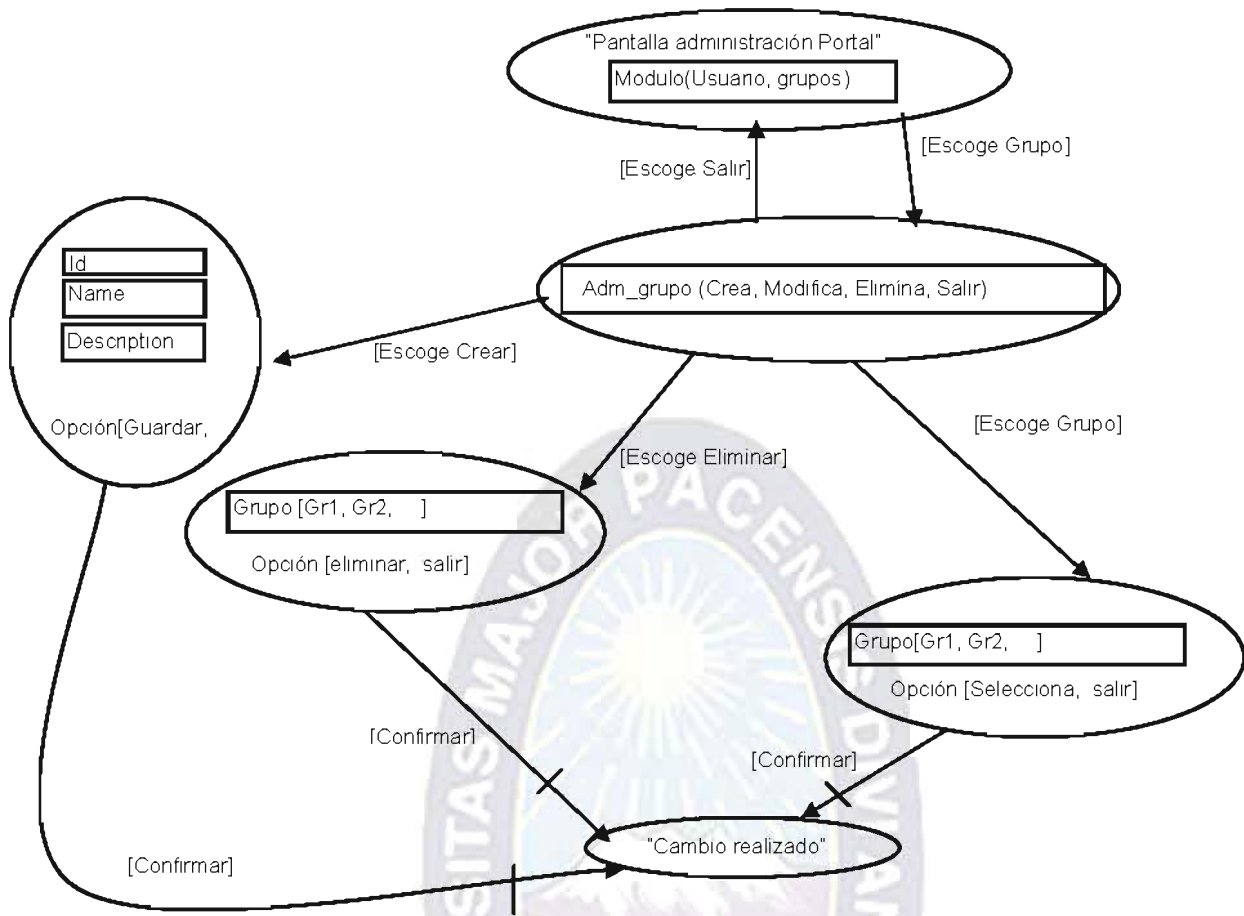


Figura 3.7 – UID Administrar Encuestas

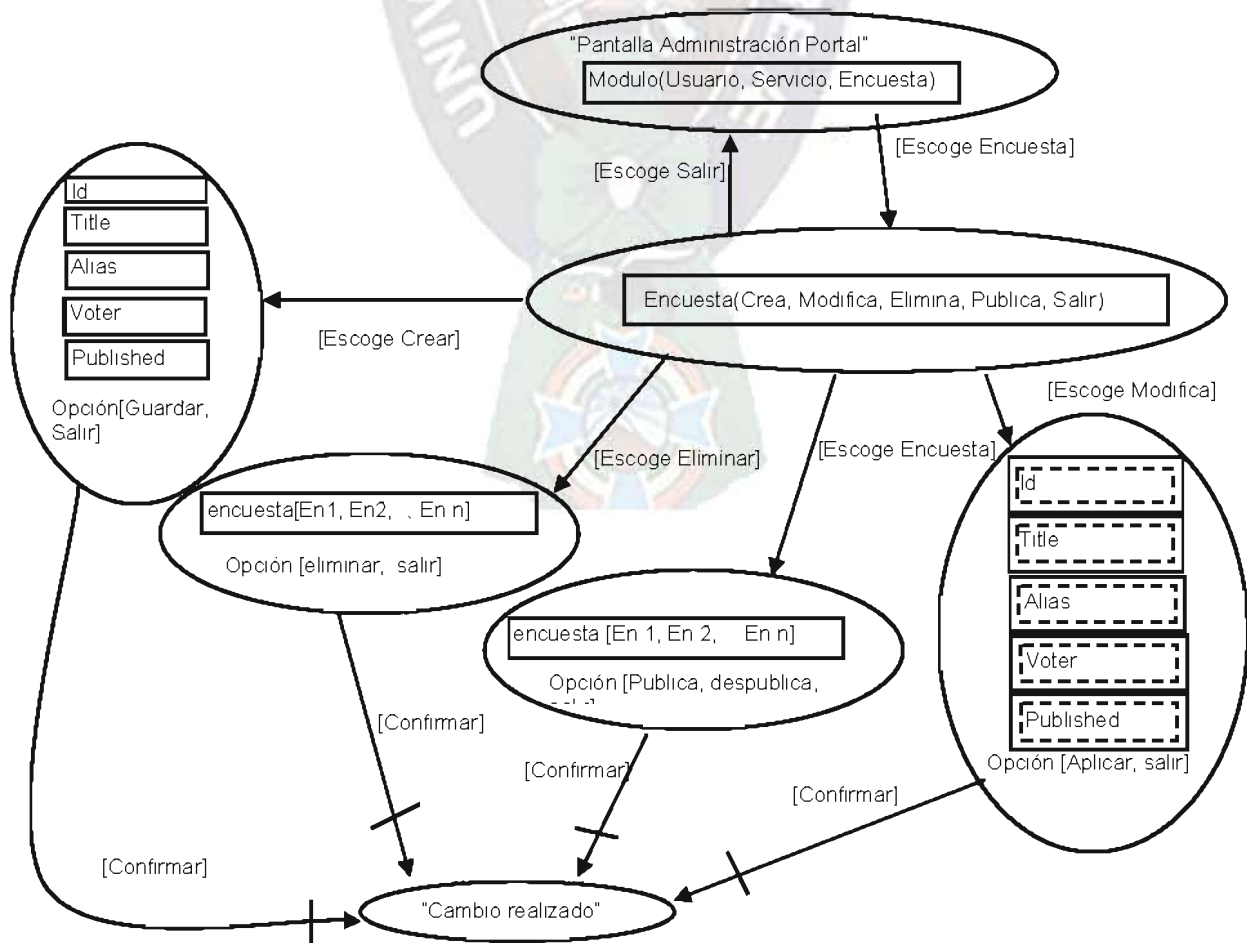


Figura E.1 – UID Administrar Evaluación Estudiante

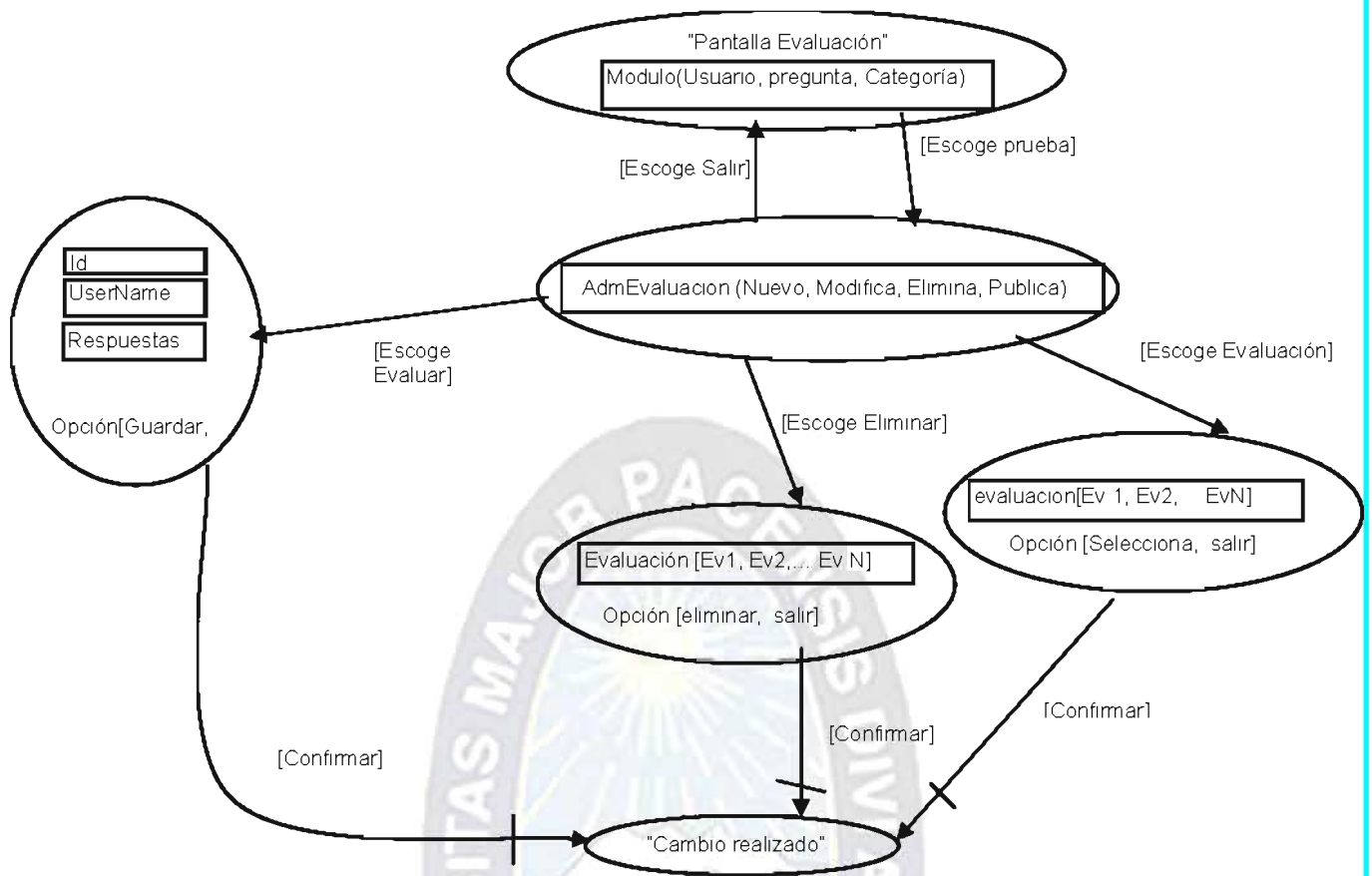


Figura E.2 – UID Identificación de Usuario

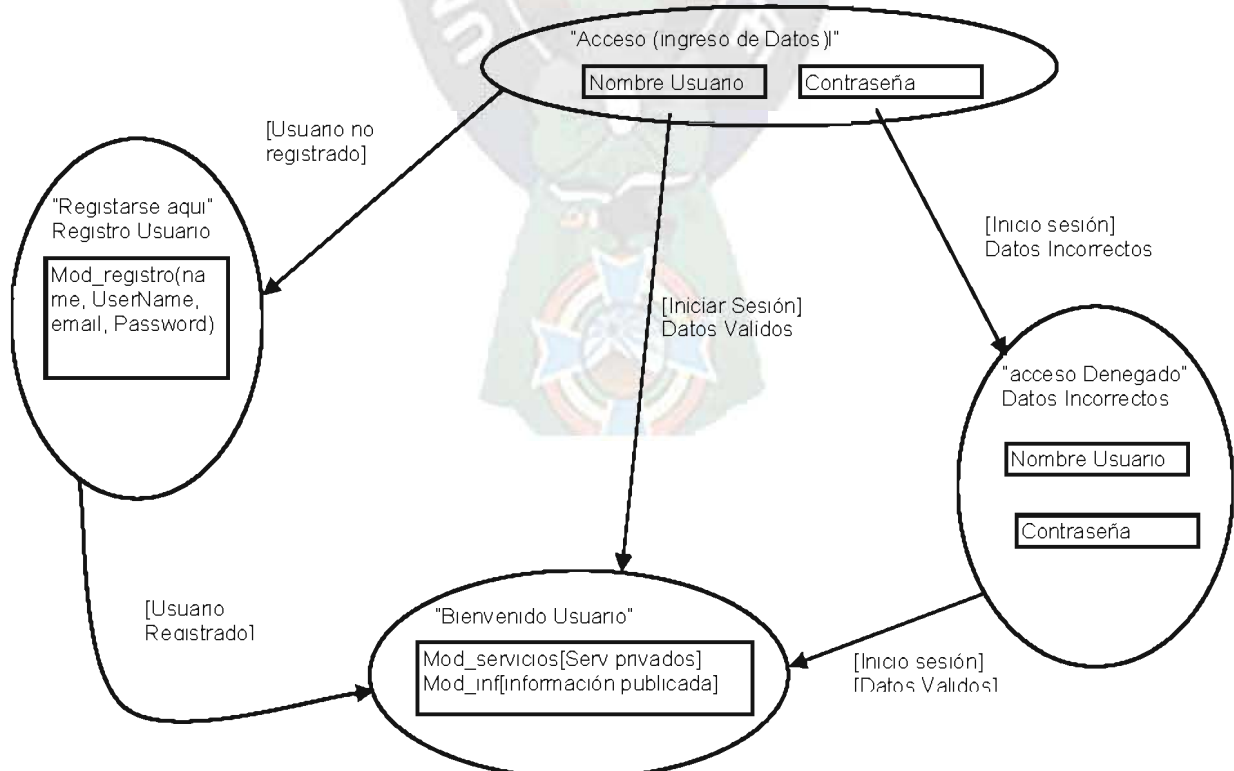


Figura 3.10 Esquema de clase Navegacional Caso General

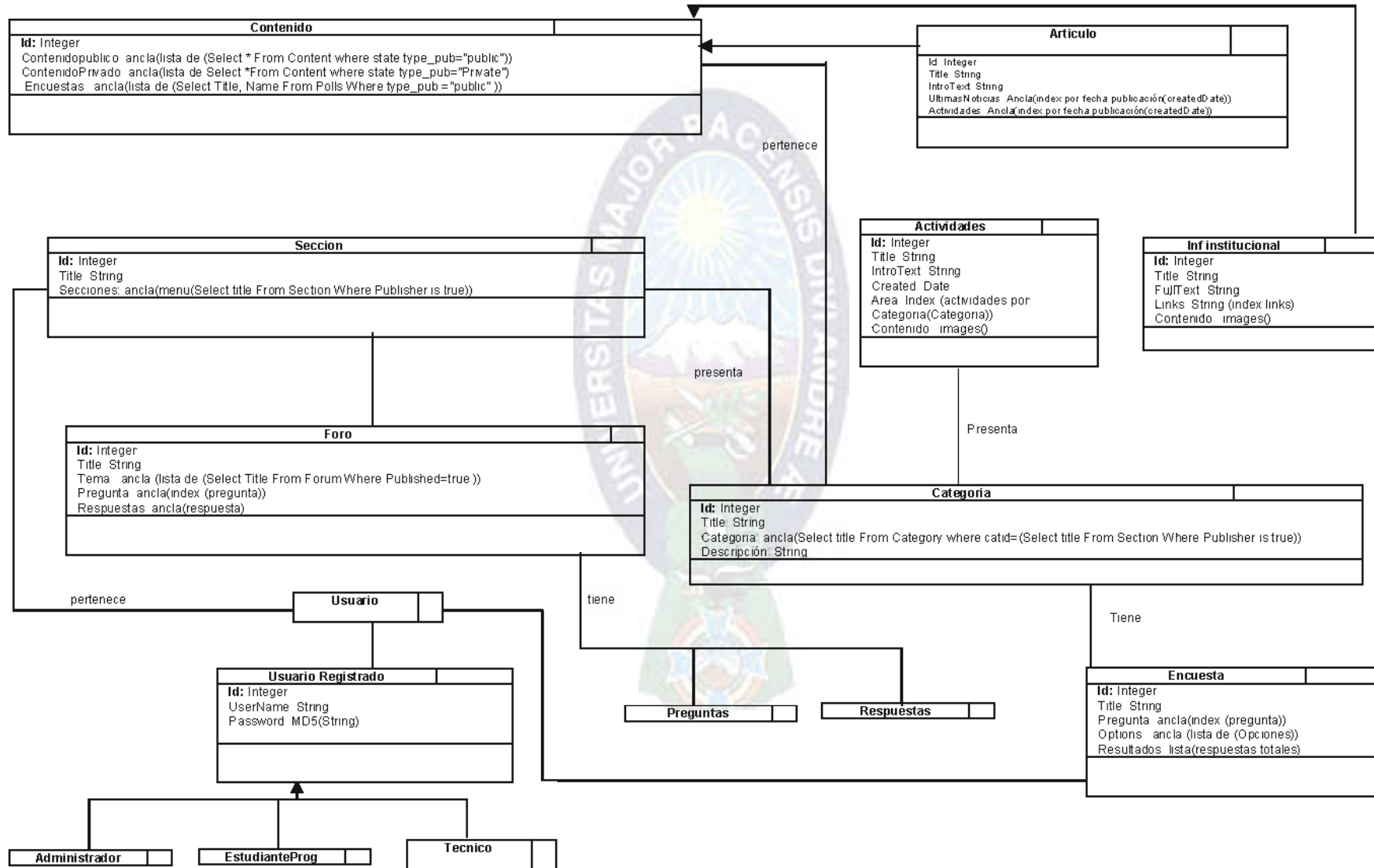


Figura 3.11 Esquema de Clase Navegacional Caso Administrador

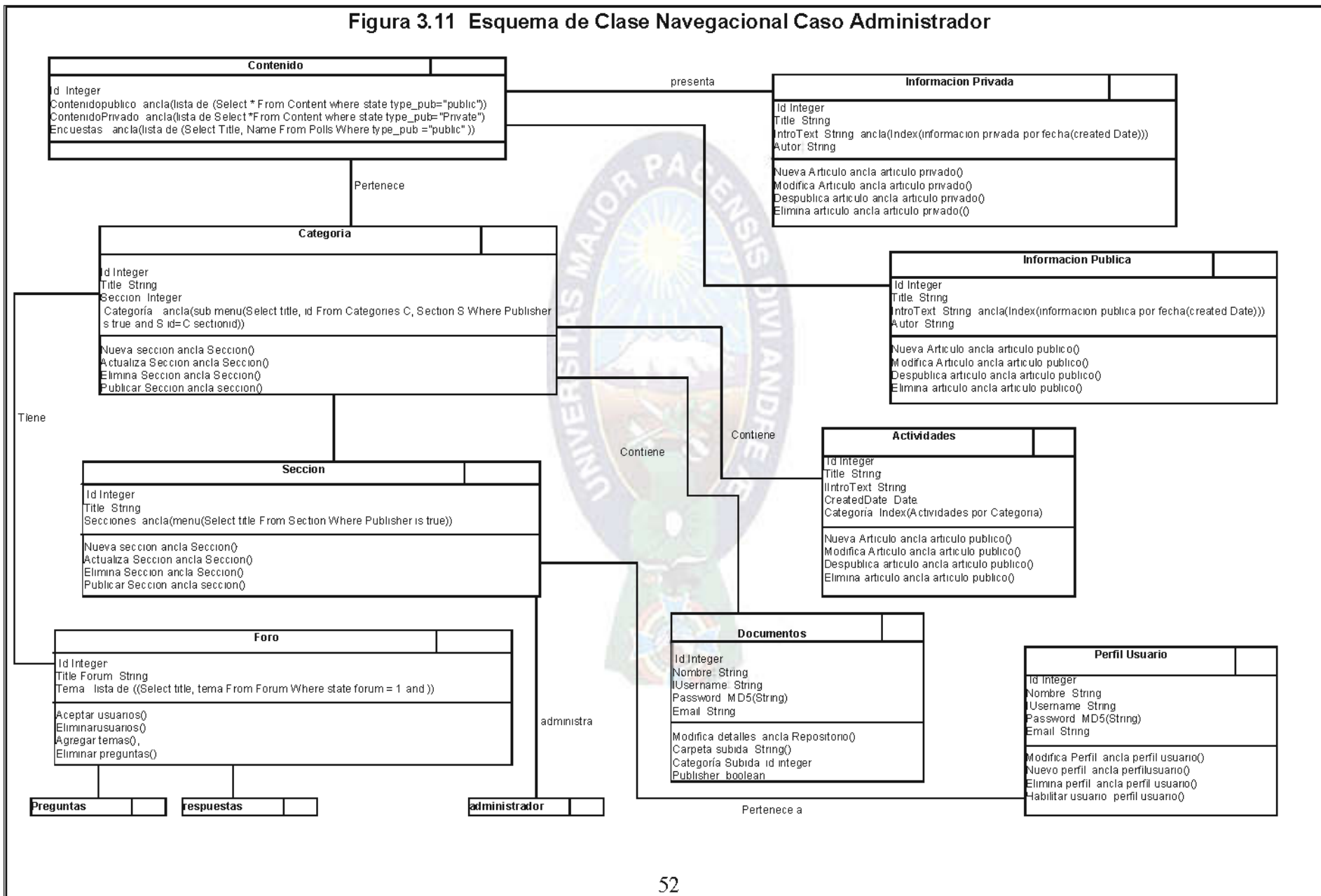


Figura 3. 12 Esquema de Clase Navegacional Caso estudiante Encargado de Publicaciones

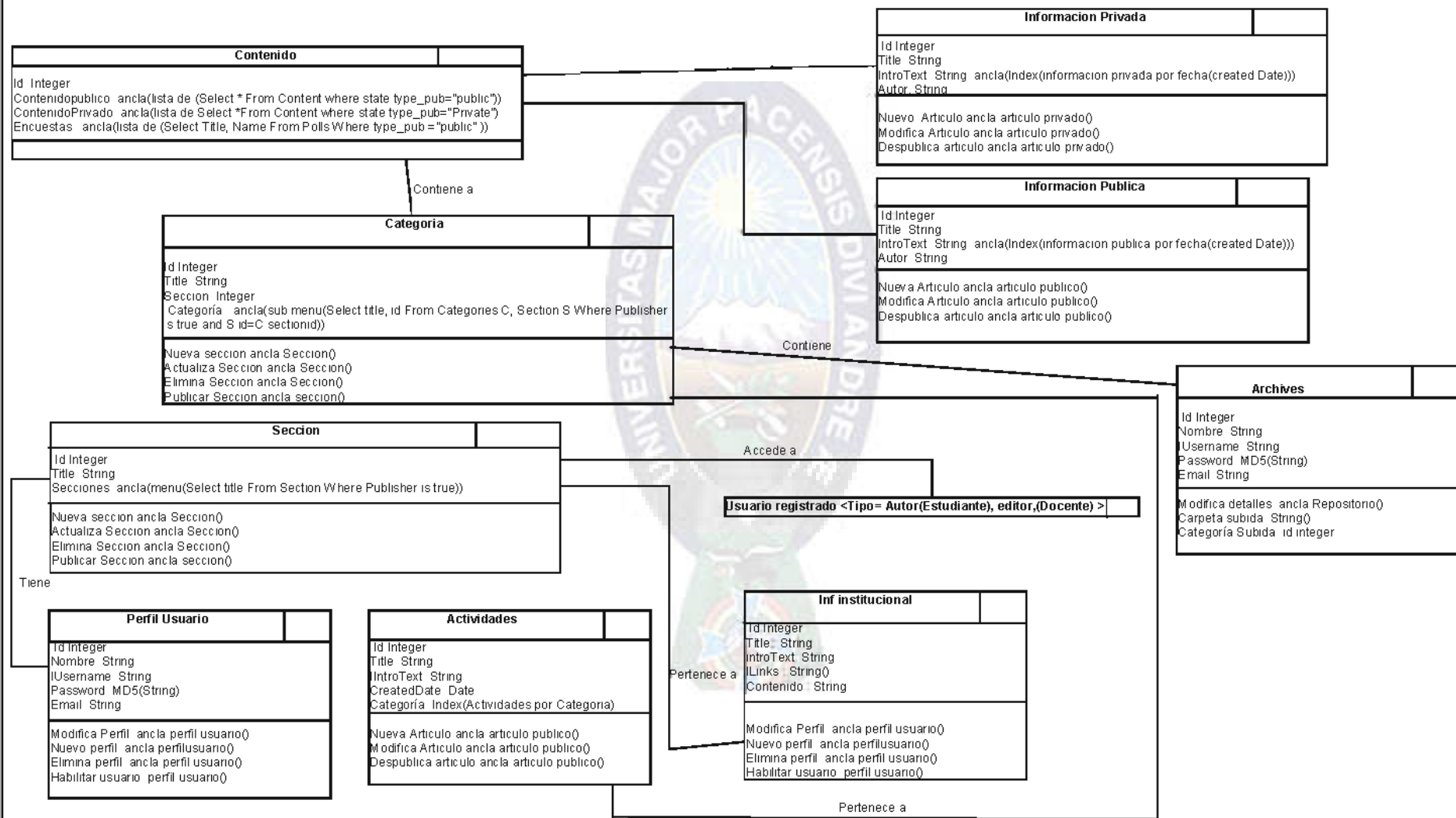


Figura 3.13 Esquema de Contexto Caso Invitado

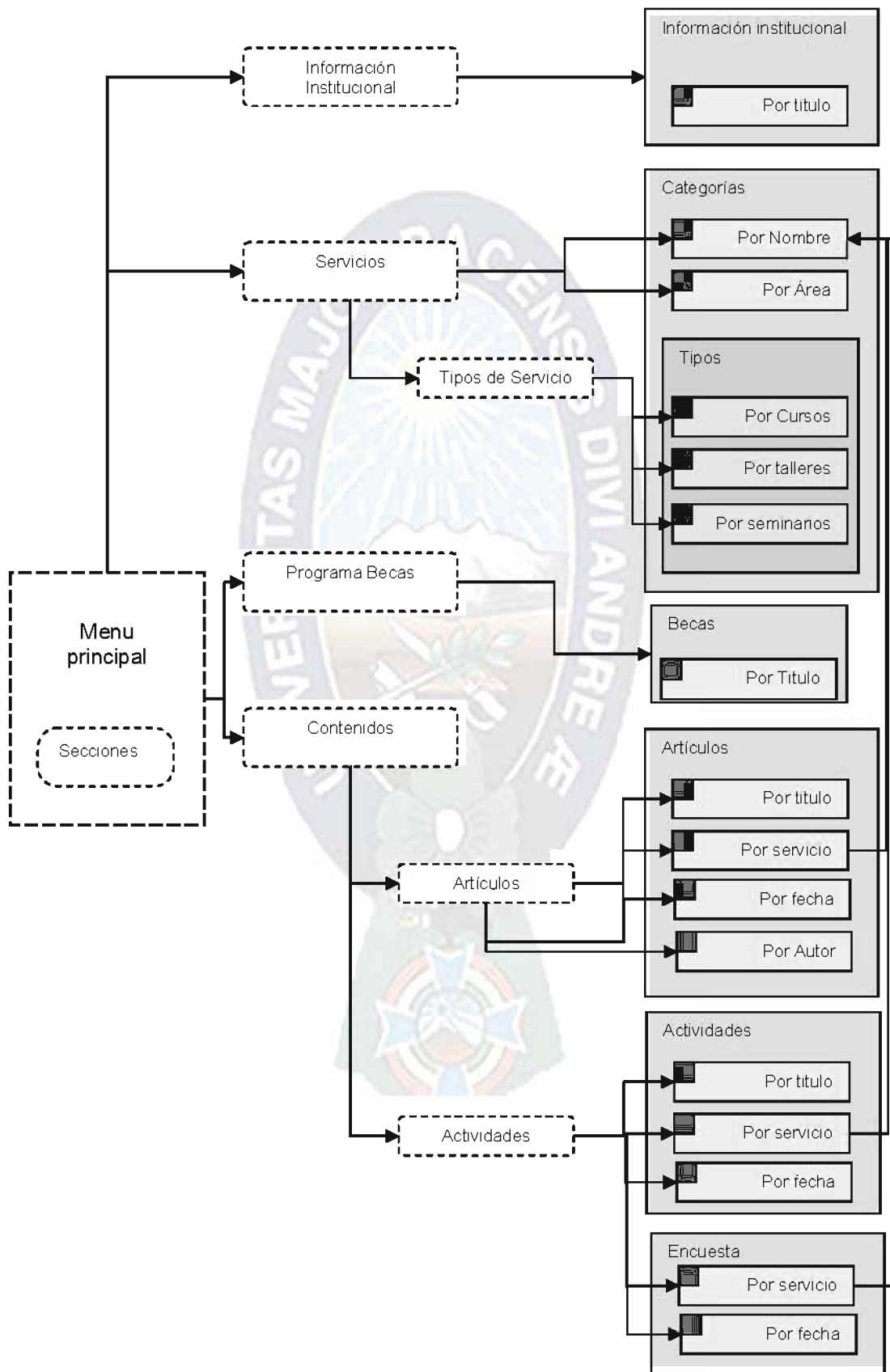


Figura 3.14 Esquema de Contexto Caso Estudiante Autor

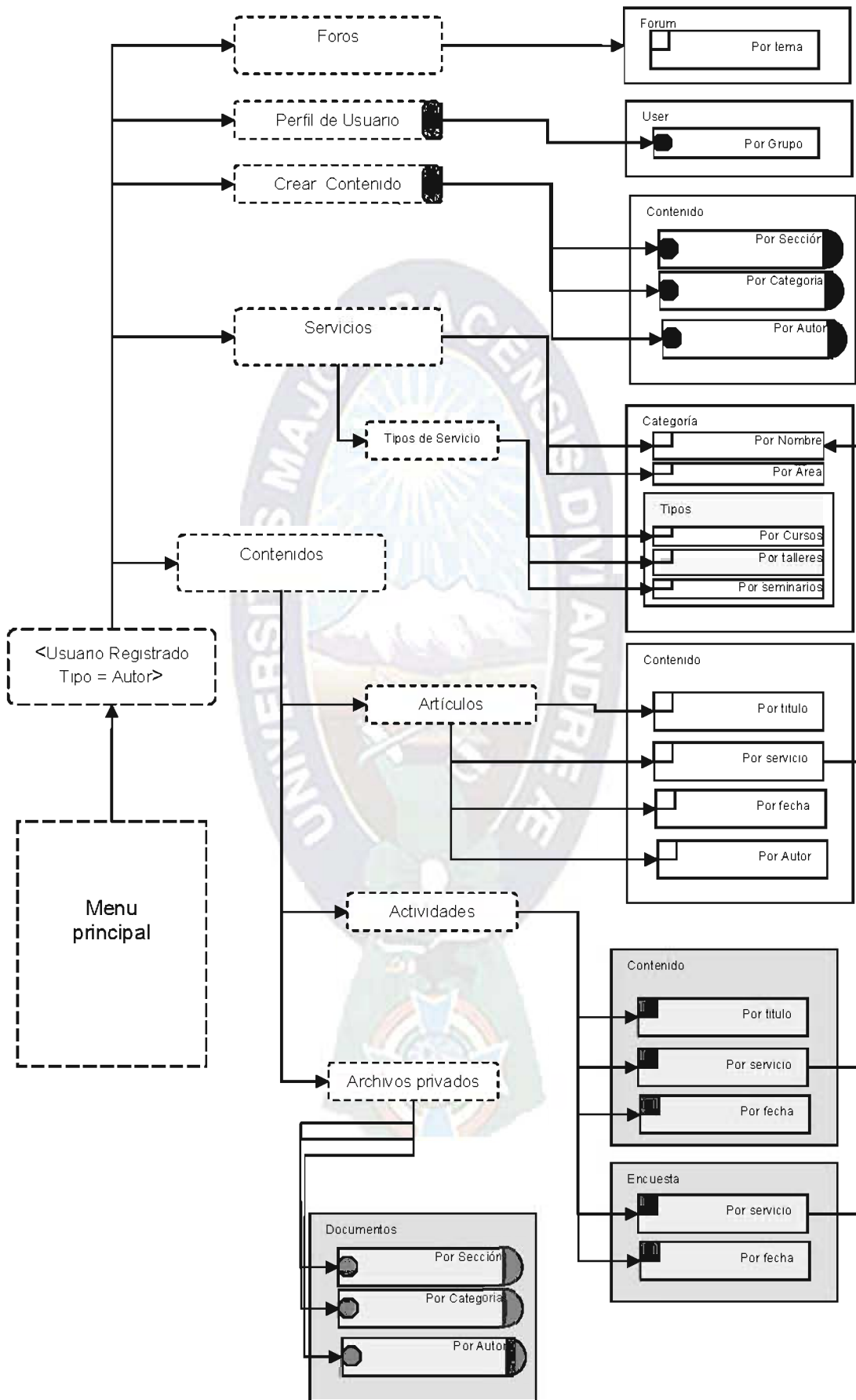


Figura 3.15 Esquema de Contexto Caso Administrador

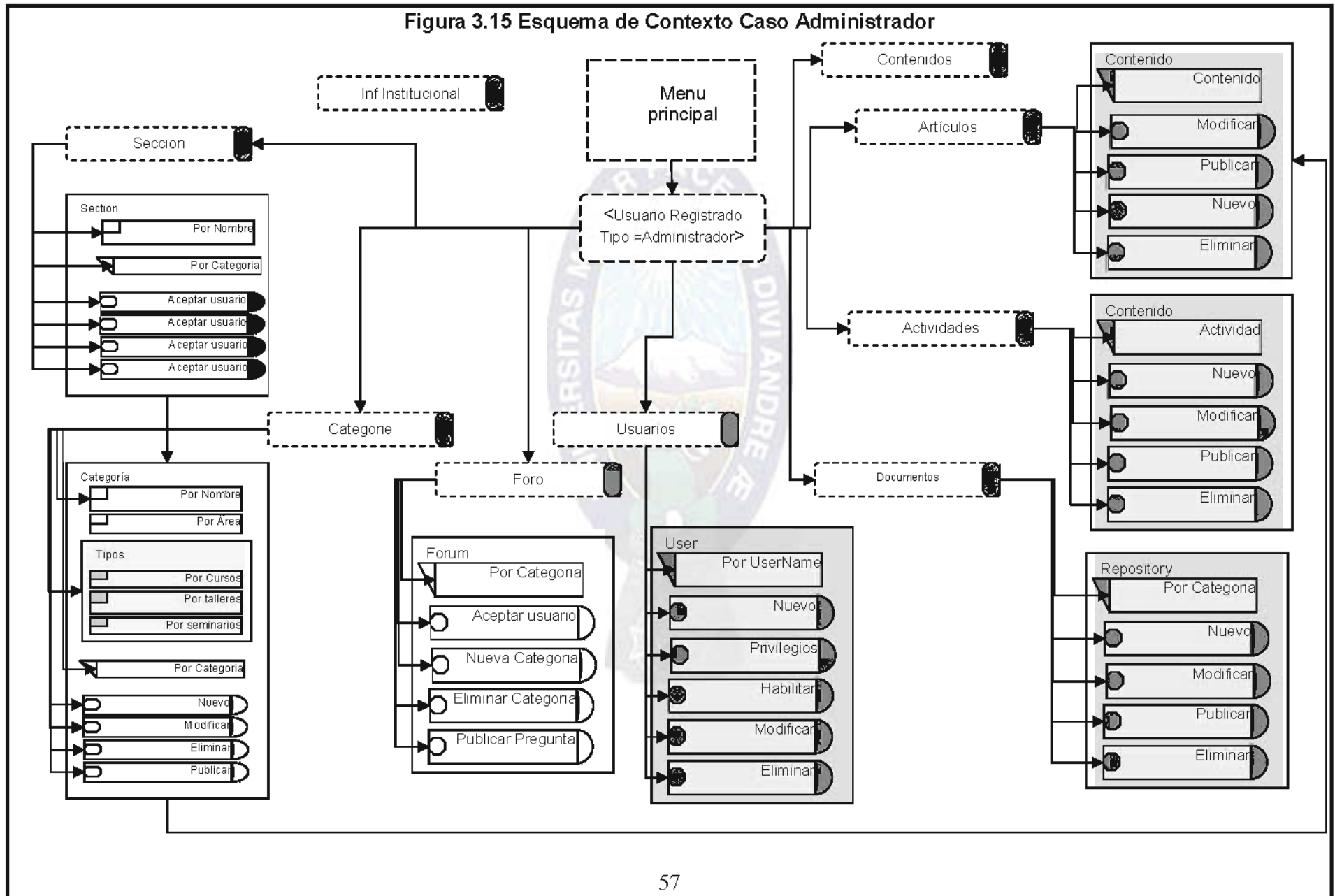


Figura 3.16 ADV general del portal Cemse Cerpi

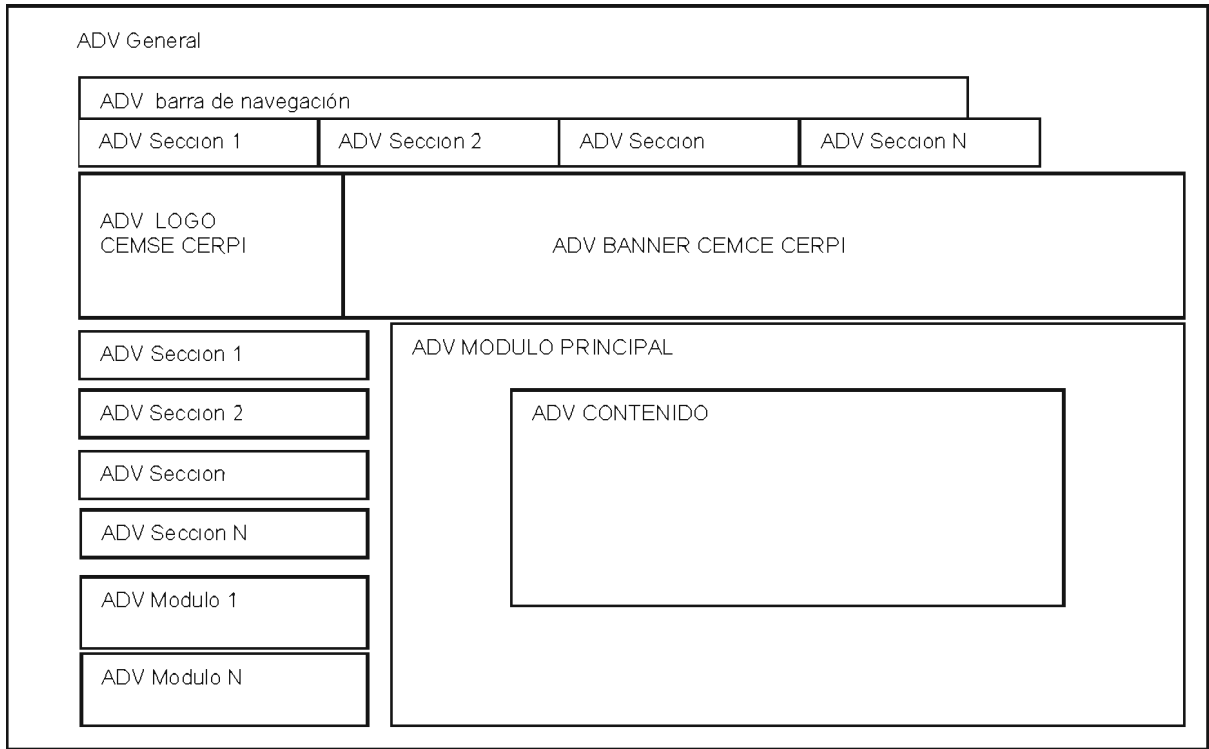


Figura 3.17 ADV detalle de Secciones del Portal Web

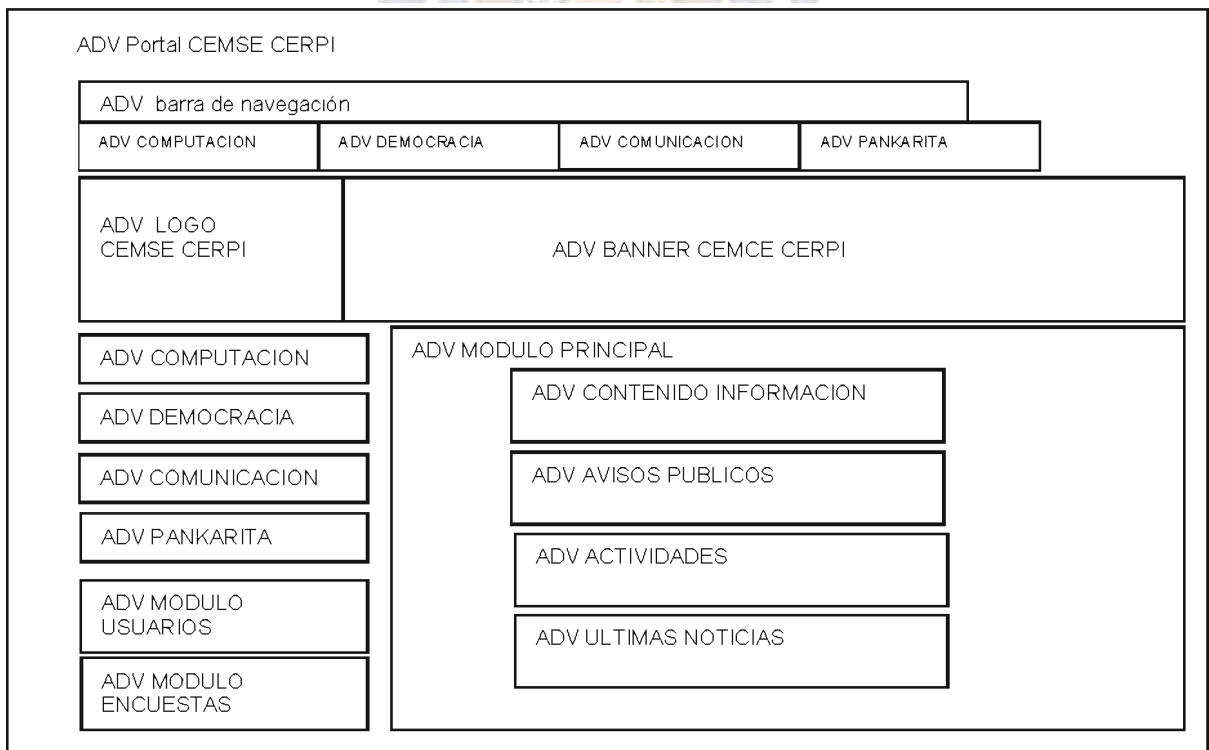


figura 3.18 ADV Administrador portal Web

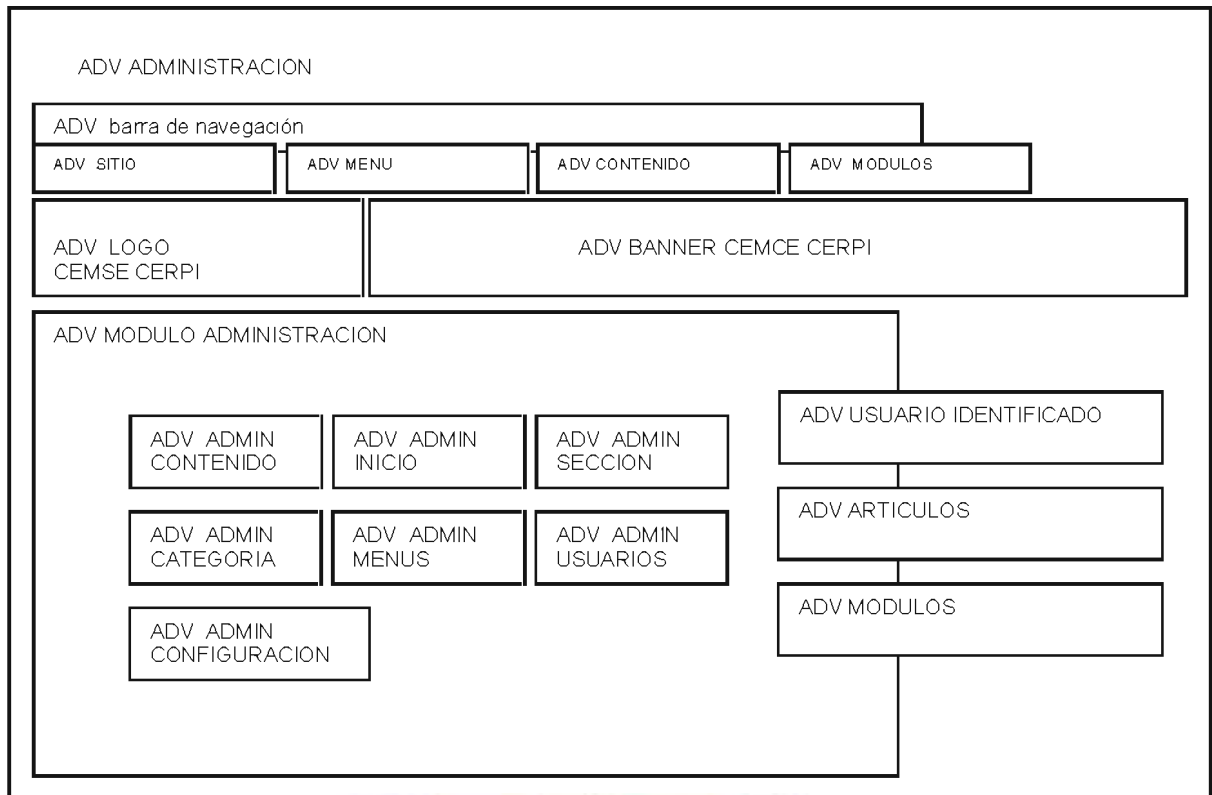


Figura 3.19 ADV Administración de Usuarios

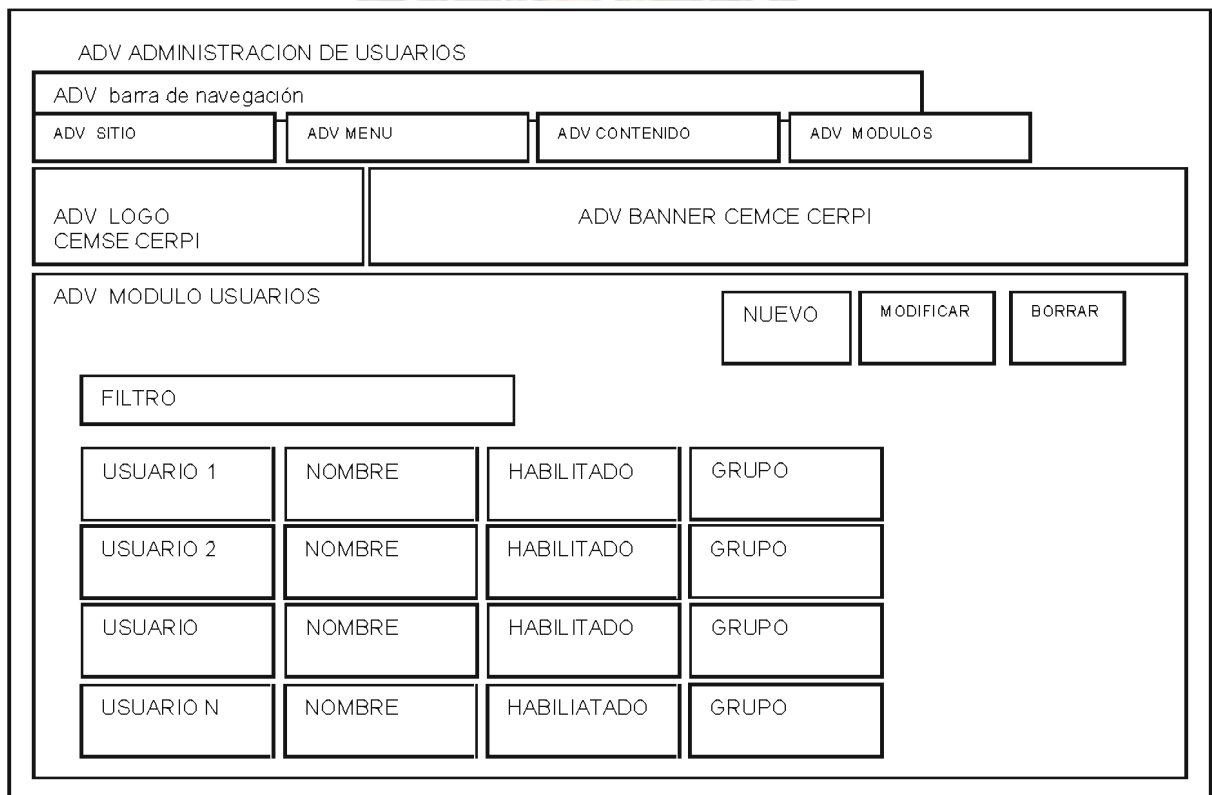


Figura 3.20 ADV Modulo Genracion de información

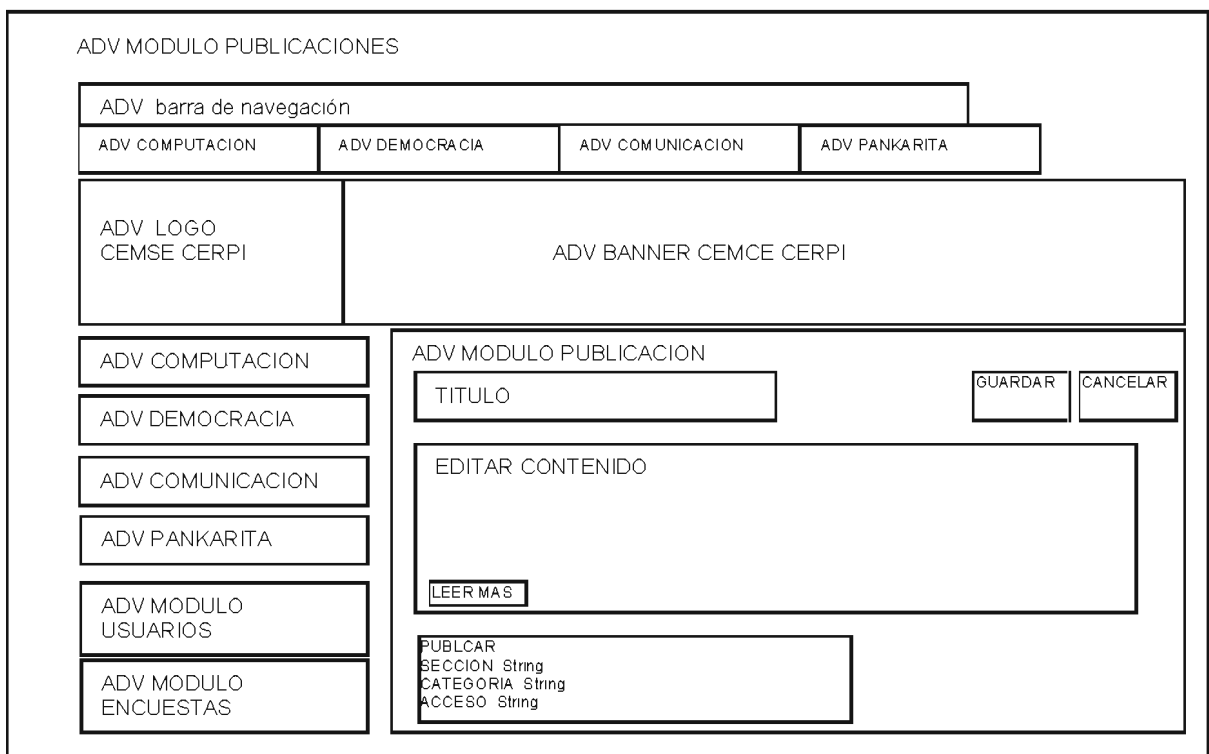


Figura 3.21 ADV Modulo publicación de información

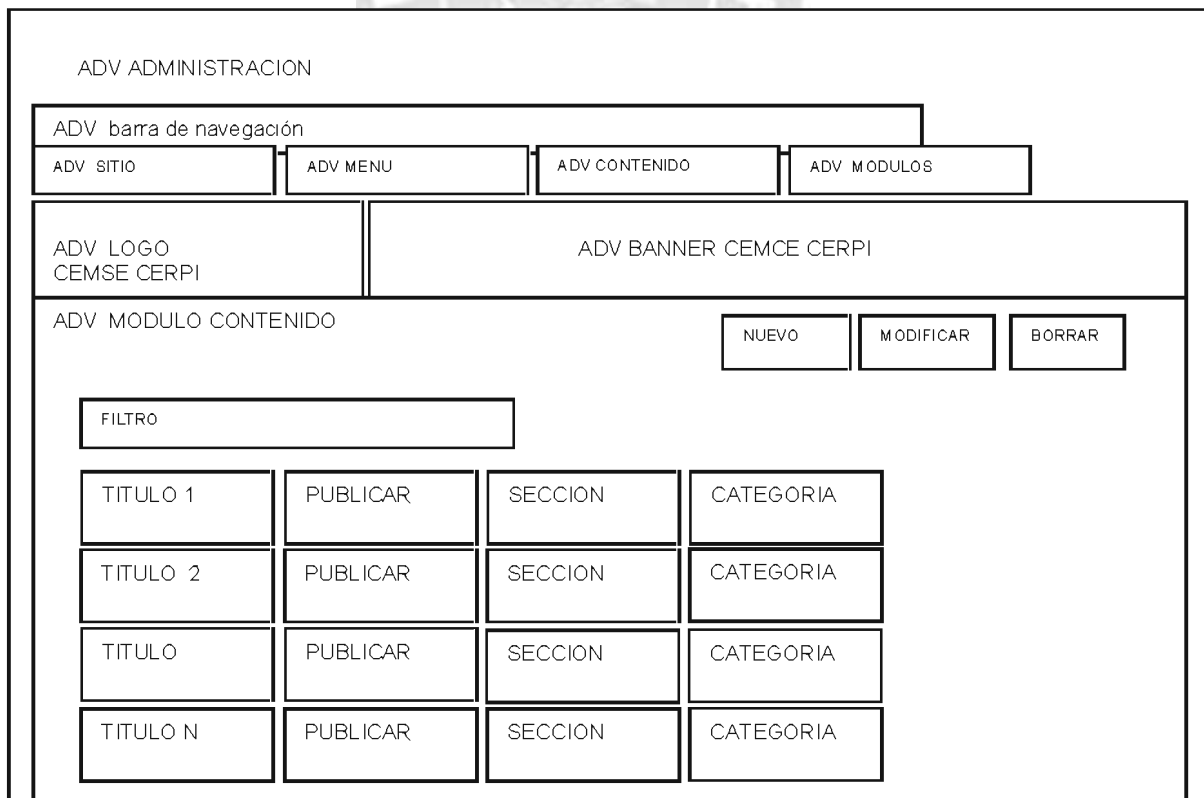


Figura 3.22 Diagrama de configuración Caso General del Portal

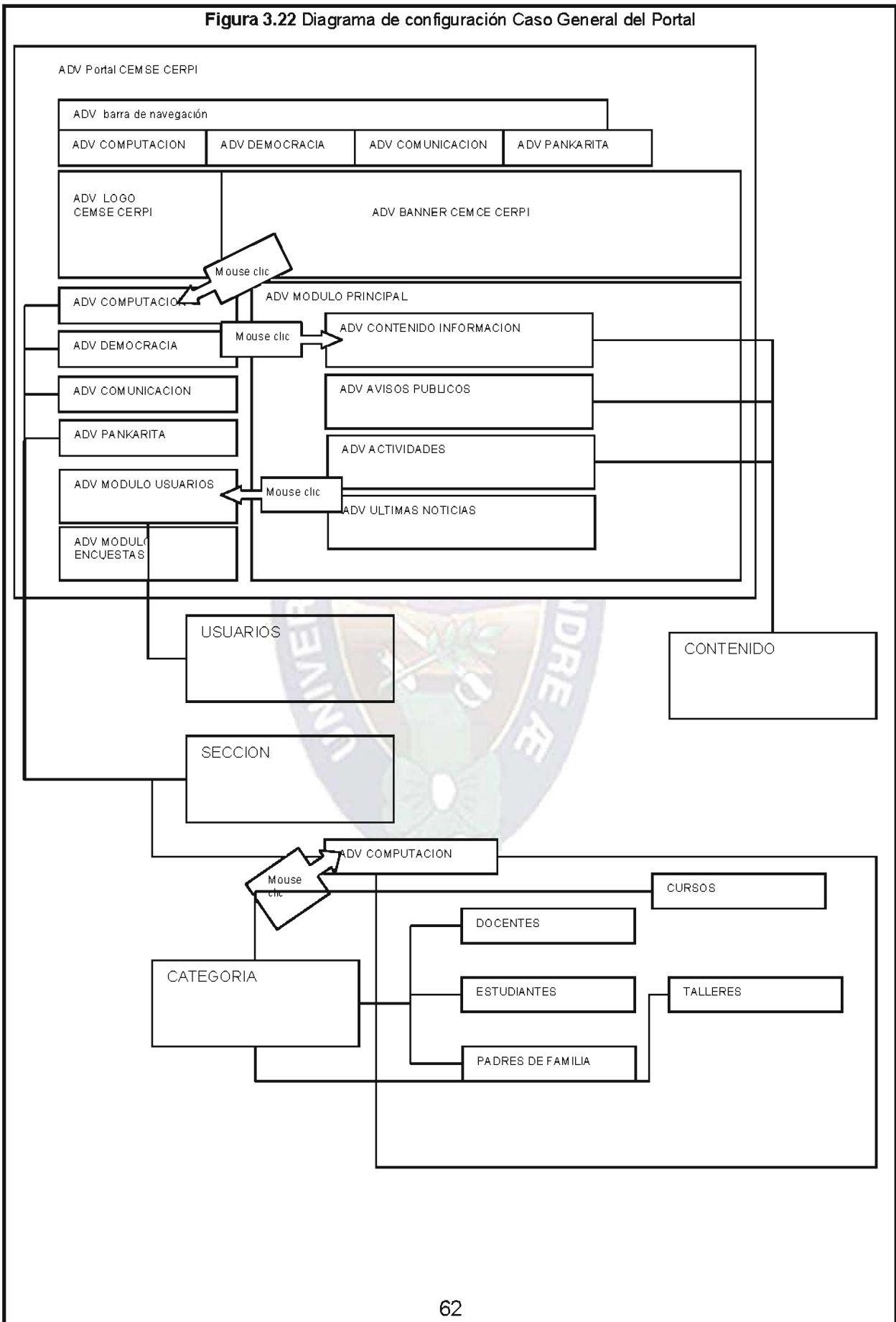


Figura 3.23

