

Universidad de las Ciencias Informáticas Facultad 10.



Título: Diseño de un Portal de Servicios para el Centro de Estudios de Internet (CENTERNET).

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

Autora: Patricia Fernández Perea.

Tutores: Ing. Lisset Rosas Moreno.
Ing. Yoandy Rodríguez Martínez.

Consultante: Msc. Graciela González Pérez.

Ciudad de la Habana.
Junio, 2007

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores del presente trabajo y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo.

Para que así conste se firma la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Patricia Fernández Perea

Firma del autor

Lisset Rosas Moreno

Yoandy Rodríguez Martínez

Firma del Tutor

Firma del Tutor

Internet es el sistema nervioso del mundo,
Y nosotros debemos ser neuronas que aporten pequeños pulsos eléctricos
Para que el gran cerebro funcione bien.
Angel Arens.

AGRADECIMIENTOS

Después de tanto tiempo y tanta tempestad quedan tantas personas en el camino a quién agradecerle y quedan otras que su papel en ese camino no me permite exceptuarlas de este agradecimiento. En primer lugar quisiera agradecerle a mi papucho por ser maestro de maestros y por enseñarme el mundo de la informática, a mi mamita querida por todo el apoyo que ha sido tan necesario siempre, a mi hermano por estar ahí cuando lo necesito y a los demás miembros de mi familia por la preocupación que siempre han tenido.

En un segundo plano y no por eso menos importante agradecerle a todos mis amigos, a lo que se puede decir el soporte de mi vida, a las doctorcitas Jaque, Zuny y Laura, a Ode y Yeilín por seguirme hasta esta universidad, a todas aquellas personas que conocí aquí, que han sido como mis hermanos Wendy, Abu, Yojan, Eric, Turi, Joao, El negro, Marvin, Neto y todos los demás.

A todos y cada uno de mis compañeros de grupo sobre todo la gente del CDI, gracias por un 5to año fuera de liga, a Judith, Guille, Sandrita, Annies, Dunel, a mi amiga preferida y a su novio, gracias por el apoyo, por preguntar, por aguantar, por ser ustedes y sobre todo por ser mis amigos.

A mis tutores por dejarme volverlos locos cada vez que tenía la oportunidad.

A la profe Graciela, al compañero Carlos del Porto, a Hubert y Yanedi por las consultas durante este período de gestación del sueño, y a la gente de mi proyecto, Amambay, Javier y Jorge, que fueron los que se dieron a la tarea de llevar a la luz el sueño.

A todos aquellos que se me pueden quedar por mencionar, que no se sientan menospreciados su aporte también ha sido importante.

Y bueno en fin para los que están y para aquellos que por razones ajenas no han podido, muchísimas gracias.

DEDICATORIA

A mis padres y mi hermano,
por siempre creer en mi.
A mi familia y amigos.

RESUMEN

Internet desde sus inicios ha sido un fenómeno para la humanidad, y como fenómeno al fin se hace necesario analizarlo, estudiarlo y ver la influencia que tiene sobre los individuos que trabajan para con él. La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) como gran usuario de Internet también se da a la tarea de estudiarla y analizarla junto con el flujo de información que existe a través de la Web. El Centro de Estudios de Internet (CENTERNET), es el centro creado para cumplir con esa tarea, el mismo funciona a partir de una organización centralizada y cuenta con 5 grupos de trabajo, que generan una gran cantidad de información.

En la actualidad a pesar de tener planteado este tipo de organización carece de una vía para controlar la información que generan los grupos de trabajo, haciéndose indispensable analizar el flujo de trabajo dentro del centro para elaborar el diseño de un Portal y pasar a su posterior construcción. El mismo debe brindar los servicios necesitados por los miembros del centro a través de la Web, para así acceder a ellos desde cualquier lugar de la universidad y garantizar de esta manera la posterior revisión, por parte de la dirección del centro, de la información con la que se trabaja y del progreso de las tareas asignadas a los diferentes grupos, cumpliéndose con la estructura organizativa de CENTERNET.

PALABRAS CLAVES

Internet, Servicios Web, Software Libre, Ingeniería de Sistema, CENTERNET.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
1.1 INTRODUCCIÓN.....	7
1.2 SURGIMIENTO Y DESARROLLO DE LA INFORMÁTICA.....	7
1.3 SURGIMIENTO DE INTERNET.....	9
1.4 SERVICIOS.....	10
1.5 HERRAMIENTAS DIGITALES DESARROLLADAS PARA BRINDAR SERVICIOS.....	11
1.6 LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS A TRAVÉS DE LA WEB.....	12
1.6.1 <i>La prestación de servicios a través de la Web en la UCI.....</i>	<i>16</i>
1.7 TECNOLOGÍA PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL PORTAL.....	17
1.7.1 <i>Herramientas propuestas.....</i>	<i>18</i>
1.7.1.1 dotProject: Herramienta para la Gestión de Proyectos.....	18
1.7.1.2 Bugzilla: Herramienta para el seguimiento de errores.....	19
1.7.1.3 SVN (Subversion): Herramienta para el control de versiones.....	21
1.7.1.4 DocMGR: Herramienta para el desarrollo de la Gestión Documental.....	22
1.7.2 <i>Tecnología de desarrollo propuesta.....</i>	<i>23</i>
1.7.2.1 Sistema de Administración de Contenidos.....	24
1.7.2.1.1 Drupal.....	24
1.7.2.1.2 Plone.....	28
1.7.2.2 Servidor Web.....	29
1.7.2.2.1 Apache.....	29
1.7.2.3 Sistema de Gestión de bases de datos relacional.....	30
1.7.2.3.1 MySQL.....	30
1.7.2.3.2 PostGreSQL.....	31
1.7.2.4 Metodología de desarrollo de software.....	33
1.7.2.4.1 XP (eXtreme Programming).....	34
1.7.2.4.2 RUP Rational Unified Process.....	34
1.7.2.5 Herramientas CASE.....	35
1.7.5.2.1 Visual Paradigm.....	36
1.8 CONCLUSIONES.....	36
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	37
2.1 INTRODUCCIÓN.....	37
2.2 FUNCIONES PRINCIPALES DE CENTERNET.....	37
2.3 FLUJO ACTUAL DE LOS PROCESOS QUE SE REALIZAN EN CENTERNET.....	37
2.3.1 <i>Información que se maneja.....</i>	<i>39</i>
2.4 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS QUE SE EJECUTAN EN CENTERNET.....	39
2.5 OBJETO DE AUTOMATIZACIÓN.....	40
2.6 SISTEMA PROPUESTO.....	40
2.7 MODELO DE DOMINIO.....	41
2.8 LEVANTAMIENTO DE REQUISITOS.....	43
2.8.1 <i>Requisitos funcionales.....</i>	<i>43</i>
2.8.2 <i>Requisitos no funcionales.....</i>	<i>44</i>
2.9 DEFINICIÓN DE LOS CASOS DE USO.....	47
2.9.1 <i>Definición de los actores del sistema.....</i>	<i>47</i>
2.9.2 <i>Casos de Uso del sistema.....</i>	<i>47</i>
2.9.3 <i>Descripción textual de los Casos de Uso del Sistema.....</i>	<i>49</i>
2.10 CONCLUSIONES.....	59
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.....	61
3.1 INTRODUCCIÓN.....	61
3.2 ANÁLISIS.....	61
3.2.1 <i>Diagrama de Clases del Análisis.....</i>	<i>61</i>
3.2.2 <i>Diagrama de interacción.....</i>	<i>64</i>
3.3 DISEÑO.....	69
3.3.1 <i>Diagrama de extensiones Web.....</i>	<i>70</i>
3.3.2 <i>Diseño de la base de datos.....</i>	<i>74</i>
3.3.2.1 Descripción de las tablas.....	75
3.4 CONCLUSIONES.....	77
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	78

4.1 INTRODUCCIÓN.....	78
4.2 ESTIMACIÓN DEL ESFUERZO.....	78
4.2.1 Paso 1. Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar.....	78
4.2.1.1 Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW).....	78
4.2.1.2 Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW).....	79
4.2.2 Paso 2. Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados.....	80
4.2.2.1 Factor de Complejidad Técnica (TCF).....	80
4.2.2.2 Factor Ambiente (EF).	82
4.2.3 Paso 3. De los Puntos de Casos de Uso a la Estimación del esfuerzo.....	84
4.2.3.1 Factor de conversión.....	84
4.3 BENEFICIOS TANGIBLES E INTANGIBLES.....	85
4.3.1 Beneficios tangibles.....	85
4.3.2 Beneficios intangibles.....	85
4.4 ANÁLISIS DE COSTOS.....	86
4.5 CONCLUSIONES.....	86
CONCLUSIONES.....	87
RECOMENDACIONES.....	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
BIBLIOGRAFÍA.....	91
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	93
ANEXOS.....	94
ANEXO 1: ENTREVISTA A JEFES DE GRUPO Y DIRECCIÓN DE CENTERNET.....	94
ANEXO 2: PLANILLA PROPUESTA PARA OBTENER INFORMACIÓN QUE SE UBICARÁ POSTERIORMENTE EN EL PORTAL.....	95

INTRODUCCIÓN

El camino de la sociedad actual hacia el desarrollo pasa ineludiblemente por el uso que en cada momento se haga de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) orientadas, obviamente, a las necesidades del país en los cuales estas se aplican.

La necesidad de buscar información, organizarla y ubicarla en el lugar y momento correctos, ha provocado un auge en el mundo de las TIC, mejorando la calidad y el uso de la misma. Aparece así la Gestión del Conocimiento (GC) como el proceso mediante el cual se gestiona la información, se transforma en un activo crítico y se pone a disposición de una comunidad de usuarios, cumpliendo con las medidas de seguridad necesarias¹.

La aparición de lo que algunos estudiosos llaman el fenómeno Internet ha transformado el mundo, y en sus principios, la humanidad, novata en este fenómeno se dio a la tarea de analizarla, medirla, ver su funcionamiento, su relación directa con el desarrollo de la sociedad y el impacto que produce en ella, observar el comportamiento de los usuarios dentro de la misma y su trascendencia social a partir del flujo de información que se puede obtener en la Red de Redes.

Los centros de estudios de Internet son las instituciones encargadas de realizar estas investigaciones con la intención de analizar los cambios que ha supuesto la red no sólo a nivel tecnológico, sino también a nivel político, económico y cultural en las relaciones individuales y entre instituciones, utilizando estos estudios en el desarrollo de técnicas cuantitativas para la descripción y evaluación de los contenidos que se encuentran en la Web, obtener estadísticas rigurosas, pertinentes y actualizadas sobre el impacto de la red en distintas actividades de interés científico-técnico, económico y social y analizar los patrones de comunicación científica a través de la Web y su trascendencia para la vertebración de la Sociedad de la Información.

Estos proyectos se guían a partir de varias líneas de trabajo como son, el diseño y desarrollo de un Observatorio Virtual de la presencia en Internet de las

¹ Lic. Quiroga Aja, Lourdes. Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones en http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_5_02/aci04502.htm

instituciones, organizaciones e investigadores, la puesta en marcha de una serie de indicadores webmétricos para la descripción cuantitativa, con fines de evaluación, de la comunicación científica de la Web, el análisis de métodos automáticos para la identificación, recolección y evaluación de recursos WWW, la adecuación y transferencia de las normas del análisis documental a la descripción formal y sustantiva de sedes Web, tanto para el estudio de las mismas como para su incorporación a directorios, portales y otros servicios de valor añadido y la evaluación periódica de los motores de búsqueda y otras herramientas de localización y recuperación de información en Internet.

En esas acciones, está enmarcado el trabajo del Laboratorio de Internet² ubicado en España que centra sus estudio en el área de la Comunidad de Madrid, el Estado Español, la Unión Europea y los países iberoamericanos, aunque las técnicas y métodos utilizados son de aplicación universal, así como el Centro de Estudios de Internet (CIS)³ que pertenece a la Universidad de Washington, el cual provee a la universidad de un medio para analizar el rol de Internet y de otras tecnologías de la comunicación (TIC) en el desarrollo de la sociedad mundial.

También se pueden encontrar estudios aislados de varias personas que se dirigen especialmente a una rama de Internet, como pueden ser los diferentes estudios acerca de la webmetría o cibernetría, posicionamiento de sitios web, estadísticas, análisis de maquinarias de búsqueda⁴, etc y de empresas cuyo principal objetivo no es estudiar la Web, pero como se benefician de ella de una manera u otra, realizan algunas investigaciones centradas hacia lo que necesitan de Internet y no profundizan en otro tipo de estudios.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) ha visto la necesidad de realizar estos estudios a un nivel más profundo, tratando de analizar y controlar sus flujos de información de entrada y salida a través de la Web. La realización de estos análisis genera la posibilidad de desarrollar varios productos que potencialmente faciliten el trabajo con la red en el centro y en otras empresas que se conviertan en

² Observatorio de Ciencia y Tecnología en Internet en <http://internetlab.cindoc.csic.es>

³ Center for Internet Studies at the University of Washington en <http://www.cis.washington.edu>

⁴ Lic. Fernández González, Víctor Ángel. Posicionamiento y Estadísticas en Internet (en proceso de publicación)

clientes de la universidad y deseen dichos productos.

El sistema dedicado a desarrollar estos productos creció y con él el flujo de trabajo e información, provocando la necesidad de organizar los recursos humanos y materiales con los que se contaba para hacer el trabajo más eficiente, dando paso a la aparición del Centro de Estudios de Internet (CENTERNET) en la UCI, único en su tipo, que tras funcionar a partir de una organización centralizada beneficiaría al desarrollo de los productos que se obtendrían en el mismo, de forma tal que estos pudieran ser reutilizados durante la creación de paquetes según la necesidad del cliente con diferentes productos bajo la misma arquitectura y definiciones de software.

Las tareas de producción en CENTERNET se dividen entre varios grupos de trabajo, el Grupo de Análisis y Procesamiento de Información (API), el Grupo de Diseño y Servicios (DIS), el Grupo de Filtrado de Contenidos de Internet (FILPACON), el Grupo de Recuperación de Información Digital, y el Observatorio de Internet.

La organización de trabajo de los grupos y el avance en las tareas que les son asignadas por la dirección se chequean de manera manual, no se emplea ninguna herramienta para esta asignación y control, a pesar de que existen en el mundo de hoy herramientas digitales que hacen ese trabajo.

El flujo de información que ellos producen, se almacena en un servidor que se encuentra destinado para ello y se hace de manera desorganizada, imposibilitando que la dirección de CENTERNET controle el progreso del trabajo de manera rápida, debiendo revisar toda la información para encontrar la que realmente buscan, dilatándose así este proceso e incurriendo en una falla con respecto al funcionamiento y dinámica de trabajo a la que debe responder el centro en cuestión.

Como aporte práctico se espera que el trabajo dentro del centro se organice y que se le brinde al personal que trabaja en el mismo el acceso a las herramientas necesarias para realizarlo, haciendo un uso correcto de los recursos con los que se cuenta en el centro, tanto humanos como tecnológicos.

La creciente necesidad de mejorar el proceso de chequeo del trabajo en

CENTERNET, el aumento del volumen de información que fluye en él, las metas propuestas por la dirección del mismo y la estructura organizativa con la que se trabaja conducen la presente investigación a buscar respuesta al **problema** de ¿Cómo diseñar un sistema que permita controlar de manera centralizada los servicios que se necesitan en CENTERNET para mejorar la producción y el flujo de información en el mismo?

La problemática anteriormente planteada define el **objeto de estudio** de este trabajo como, la prestación de servicios a través de la Web, lo que conduce a que las herramientas digitales desarrolladas para brindar esos servicios sea el **campo de acción** de esta investigación.

Queda entonces definido el **objetivo general** de la investigación: Diseñar un portal de servicios para CENTERNET con el propósito de controlar el flujo de información producido por el mismo.

Con el fin de un buen desarrollo de la investigación se propone dar respuesta a las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los antecedentes históricos de la prestación de servicios a través de la Web?
2. ¿Cuáles serían las características e interrelaciones dentro de un portal web que optimice el control del flujo de trabajo e información dentro de CENTERNET?
3. ¿Cómo modelar un portal web que optimice el control del flujo de trabajo e información dentro de CENTERNET?

Estas preguntas guían el desarrollo de la investigación hacia las siguientes tareas.

Tareas a desarrollar

1. Sistematizar el desarrollo histórico de las tecnologías y su influencia en la prestación de servicios.
2. Definir las características que debe tener un portal web que optimice el flujo de trabajo e información dentro de CENTERNET.

3. Diseñar la propuesta del portal web a montar en CENTERNET.

Durante el desarrollo de la investigación serán empleados varios métodos teóricos como complemento para lograr el objetivo general de la misma, entre ellos el **Analítico-Sintético** ya que la investigación basa su desarrollo a partir del análisis de la documentación que facilita llegar a ciertas conclusiones acerca de los servicios con que debe contar el portal según las definiciones de los mismos; el **Histórico-Lógico** debido a que se estudiaron los diferentes centros de estudios de Internet que existen en el mundo, los principales servicios que estos necesitan para el desarrollo de su trabajo y para el mejor flujo de la información que se encuentra en ellos, la **Modelación** ya que el presente trabajo lleva un propuesta que se debe modelar después de haber realizado los estudios y análisis pertinentes, el **Análisis Bibliográfico** porque toda la investigación se basa en un análisis continuo de diferentes fuentes, a partir de las cuales se desarrolla la idea a seguir, y los métodos empíricos como la **Entrevista** el cual ha sido el principal método para el desarrollo del presente trabajo, ya que gracias a él se interactúa directamente con los miembros de los diferentes grupos de trabajo de CENTERNET, además se conversa con la dirección del mismo, para definir después de un análisis profundo de las diferentes propuestas de servicios, los servicios con que finalmente va a contar el portal para que se obtengan los resultados esperados.

El trabajo a desarrollar consta de introducción, 4 capítulos, conclusiones, recomendaciones, resumen, glosario de términos, la referencia bibliográfica utilizada y la bibliografía.

En el capítulo 1 se encuentra la fundamentación teórica de la investigación, donde se definen los principales conceptos que cimientan la misma, la actualidad y necesidad del trabajo, una explicación detallada de la tecnología que se utiliza para el desarrollo del portal y los conceptos fundamentales que ayudarán al lector a la comprensión del por qué la utilización de esas herramientas en nuestro sistema.

En el capítulo 2 se presenta la solución propuesta a la problemática de la investigación, se analiza el flujo de trabajo dentro del centro, definiéndose el dominio del sistema, los actores y casos de uso del mismo junto con sus respectivas descripciones, los requerimientos funcionales y no funcionales.

En el capítulo 3 se encuentra el Análisis y Diseño del sistema propuesto, que contiene los principios del diseño, el diseño de la base de datos y el modelo Entidad-Relación unido a una pequeña descripción de las principales tablas utilizadas.

En el capítulo 4 se analiza la factibilidad del sistema, aplicándose el método de estimación mediante el análisis de Puntos de Casos de Uso.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica.

1.1 Introducción.

En el presente capítulo se plantean los cimientos de la investigación, para ello primeramente se tratan el surgimiento de la Informática y el nacimiento de Internet, luego se aborda el concepto de servicios, para llegar a analizar la prestación de servicios a través de la Web en general y como caso particular la prestación de servicios a través de la Web dentro de la UCI, para culminar con las herramientas digitales que existen para brindar estos servicios, analizando específicamente las que existen para los servicios a brindar dentro del centro y la tecnología de desarrollo utilizada para la realización del portal.

1.2 Surgimiento y desarrollo de la Informática.

La ciencia debe su desarrollo a las crecientes necesidades del hombre a través de los siglos, gracias a ello la humanidad ha obtenido gran beneficio de los descubrimientos o tecnologías desarrolladas por científicos de todo el mundo.

Se define entonces tecnología como, “el saber hacer y el proceso creativo que puede utilizar herramientas, recursos y sistemas para resolver problemas y para acrecentar el control sobre el ambiente natural y artificial con el propósito de mejorar la condición humana”⁵.

A partir de la segunda mitad del siglo XX con lo que se conoce como el comienzo de la Tercera Revolución Industrial aparece otra gran innovación tecnológica: “La Informática”, que revoluciona al mundo a grandes niveles, deviniendo en un cambio brusco en el desarrollo de la humanidad, ya que, a partir de ese momento todo va a tender a la digitalización o informatización para obtener mayor precisión o mejores resultados.

Esta época digital se divide en cuatro generaciones teniendo en cuenta desarrollos tecnológicos que las hacen más eficaces, en cuanto a su velocidad y cantidad de operaciones a realizar; más cómoda por su tamaño y sencillez en su utilización y

⁵ Bastarrica Marcelo, Pedro. Tecnología y su evolución histórica en <http://html.rincondelvago.com/tecnologia-y-su-evolucion-historica.html>

más inteligentes, con relación a las tareas que puedan llegar a cumplir, así tenemos:

- La Primera Generación, tubos de vacío (1946 - 1959), que comienza con la presentación de la computadora ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer)⁶, primer computador digital electrónico de propósito general, construido conjuntamente por el ingeniero John Presper Eckert (1919-1995) y el físico John William Mauchly (1907-1980).

- La Segunda Generación, circuitos transistorizados (1957 - 1964) se define por el surgimiento del transistor (palabra construida a partir de la contracción de Transfer Resistor), elemento de silicio o germanio inventado por los Laboratorios Bell Telephone en 1947, que acaba sustituyendo a los tubos de vacío (o válvulas), debido a la gran diferencia de sus prestaciones: tamaño minúsculo, mayor vida útil, menor coste y menor consumo eléctrico, generando así también menos calor. Las primeras NCR 304, computadoras construidas completamente a base de transistores fueron introducidas por las compañías NCR (NCR 304, en 1957) y RCA (RCA 501, en 1958). Sin embargo, IBM crea los modelos más populares, logrando una cuota de mercado del 70% en la década de los 60. El primer modelo de IBM que empleaba transistores fue el IBM 7090, creado a finales de 1958.

- La Tercera Generación, el circuito integrado (1964 - 1974) aparece tras el descubrimiento del circuito integrado monolítico del ingeniero eléctrico Jack Kilby en 1959, y sientan los cimientos conceptuales y técnicos para todo el campo de la microelectrónica, que en los años 80 llevaría al desarrollo de los microprocesadores.

- La Cuarta Generación, el microprocesador (1974 en adelante), se considera iniciada con la aparición del microprocesador, invento que permitiría luego la creación del ordenador personal (PC). En 1974, la empresa estadounidense Intel Corporation presentó el modelo de microprocesador 8080. Contenía 4.500 transistores y podía manejar 64k de memoria RAM a través de un bus de datos de 8

⁶ Aunque en lo relacionado con la llamada "Primera Generación", casi toda la literatura acepta la versión norteamericana de la historia y comienzan con la ENIAC, ya en la década del 30 son presentadas en Alemania las Z1, Z2 y Z3 de Konrad Zuse, realmente las iniciadoras. Incluso algunos autores las consideran, sobre todo la Z3, como la verdadera precursora de las actuales computadoras, basado principalmente en su lógica de trabajo.

bits. El 8080 fue el cerebro del primer ordenador personal (PC), el Altair 8800, fabricado por la compañía MITS (Micro Instrumentation Telemetry Systems).⁷

Se habla de una quinta y sexta generaciones definidas en los años 80 como el mejoramiento de la cuarta, y en la actualidad como Generación de la Inteligencia Artificial, respectivamente.⁸

1.3 Surgimiento de Internet.

Tras la aparición de las computadoras surge la necesidad histórica de comunicación y en el medio de los eventos ocurridos en los años 60, la lucha en la carrera armamentista entre la antigua URSS y los Estados Unidos, con el miedo a una guerra nuclear los militares norteamericanos sintieron la necesidad de crear una red informática capaz de mantener en contacto los centros militares, esta debería ser descentralizada, es decir, debía establecer un método para que ante la destrucción de cualquiera de los fragmentos de la red (contemplando la posibilidad de un ataque nuclear), la información pudiera encontrar más de un camino alternativo para transportar los datos, surgiendo así la primera idea de lo que hoy se conoce como Internet, junto con la red conocida como ARPANET. Para que la red se pudiera extender era necesario establecer un lenguaje común para que las computadoras técnicamente diferentes (con distinto hardware y software), se pudieran sumar al proyecto sin problemas de compatibilidad. La idea de un lenguaje capaz de ser entendido y hablado por diferentes computadoras se vio plasmada en un protocolo llamado NCP (Network Communications Protocol).

Paralelamente al desarrollo de ARPANET se fueron creando otras redes como la BITNET, USENET y FidoNET que a diferencia de ARPANET, la cual tenía como finalidad sobrevivir a la Guerra Fría, estas redes eran experimentos cuyo objetivo se centraba en probar tecnología para la transmisión de mensajes.

Con el tiempo, el protocolo NCP utilizado por ARPANET fue evolucionando hasta llegar al TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). El TCP/IP es el protocolo estándar utilizado hasta el momento y permite que una PC con Windows

⁷ Historia de las Computadoras en <http://www.informatica-pc.net/historia/historia.php>

⁸ Advenimiento del “Ancho mundo de la Internet” (World Wide Web) en <http://www.solociencia.com/informatica/influencia-internet-sociedad-actual-origen-evolucion-historica.htm>

ubicada en Brasil o Argentina, se pueda comunicar con una iMac en Caracas (Venezuela) y con una Silicon Graphics en Guadalajara (México).

1.4 Servicios.

Se define como servicio al conjunto de actividades que buscan responder a una o más necesidades de un cliente o usuario, generalmente es proveído por instituciones o personas específicas.

La prestación de un servicio puede implicar, por ejemplo:

- Una actividad realizada sobre un producto tangible suministrado por el cliente (la reparación de un automóvil).
- Una actividad realizada sobre un producto intangible suministrado por el cliente (la declaración de ingresos necesaria para preparar la devolución de los impuestos).
- La entrega de un producto intangible (la entrega de información en el contexto de la transmisión de conocimiento).
- La creación de una ambientación para el cliente (hoteles y restaurantes).

Se pueden encontrar diferentes tipos de servicios en la vida cotidiana como son: bibliotecarios, médicos, financieros, de información, legales, escolares, etc., pero si se centra el estudio más hacia un ámbito informático para darle respuesta a la situación problémica del presente trabajo, se necesita hablar acerca de aquellos que responden a las necesidades de los miembros de un equipo de trabajo, para realizar este trabajo de una manera centralizada y organizada.

Este tipo de labores requiere que se administren los recursos para el desarrollo de un producto, cuya producción necesite de un conjunto de actividades o tareas que se desarrollen entre ellas de forma paralela o independiente. El jefe del grupo debe gestionar los recursos tecnológicos y humanos para lograr que las tareas a cumplir se realicen en el tiempo deseado y con la calidad requerida. Además que se controlen las constantes versiones del producto y se gestionen los repositorios de archivos. Se le suman a las necesidades, organizar, de múltiples formas, los defectos del producto, permitiendo el seguimiento de varios productos con diferentes versiones, a su vez compuestos por diversos componentes y categorizar los defectos de software de acuerdo a su prioridad y severidad, así como asignarles versiones para su solución.

La dirección del centro de trabajo debe proveer a los miembros del equipo estos servicios, que hacerlos de manera manual llevarían un largo trabajo y posibles errores, debido a las diferentes variables a tener en cuenta y el volumen de información a procesar de forma artesanal.

La era de la informática ha dado el soporte para mejorar estos servicios, la creación de herramientas digitales ha mejorado el trabajo de numerosos especialistas que lo hacían, propenso a errores humanos y al desgaste físico e intelectual de estos. Se logran grandes avances con respecto al tiempo empleado para el procesamiento de la información requerida, así como su posterior búsqueda y recuperación.

1.5 Herramientas digitales desarrolladas para brindar servicios.

Crear herramientas que digitalicen el trabajo del ser humano se ha convertido en una tendencia en el mundo actual, con el principal objetivo de economizar en tiempo, mejorar los resultados y tratar de eliminar los errores que se cometen cuando la información a procesar se acumula en grandes cantidades.

Los resultados son increíbles, las soluciones encontradas para facilitar el trabajo hoy en día son numerosas, las herramientas se abarrotan en las PC y las empresas se introducen en competencias constantes para brindarles nuevas opciones a los usuarios y aumentar las ventas de su herramienta.

Existen entonces un gran número de herramientas digitales, una para cada problema que se le pueda presentar a cualquier trabajador vinculado a la Informática, estas lo apoyan y le brindan el soporte tecnológico que exige la sociedad actual.

Se pueden encontrar las clásicas herramientas de servicios que brindan los Sistemas Operativos, las cuales se instalan con el sistema, como ejemplo más común se pueden citar las herramientas del Microsoft Office cuyo objetivo es digitalizar cualquier trabajo de oficina, como la redacción de documentos, el diseño de pequeñas bases de datos y otras opciones, en sus principios.

En las últimas versiones han rediseñado gran parte del sistema y ya se puede contar con herramientas que no solo responden al trabajo de oficina, como el Project, gestor de tareas, muy bueno para su empleo en grupos trabajos o en

empresas dedicadas a la producción, para organizar las tareas a cumplir, respondiendo al tiempo y a los recursos con que se cuentan.

Fuera de las que se instalan por defecto se encuentran herramientas para el desarrollo de gráficos como Adobe Photoshop, una de las más utilizadas en el mundo, y su homólogo en Software Libre, Gimp; y por poner otro ejemplo, el Power Translator para realizar traducciones, entre otras, todas guiadas a simplificar el trabajo del ser humano.

La humanidad se ha visto en la necesidad de integrar estas herramientas y utilizar varias de ellas en el desarrollo de un mismo proceso, además de la necesidad de independencia entre la herramienta y el servicio, unido a la búsqueda de la interoperabilidad y la expansión mundial, aparece la red como respuesta a esta necesidades, comenzándose a dar los primeros pasos agigantados para llevar estos servicios a través de la misma a todos los lugares del planeta.

1.6 La prestación de servicios a través de la Web.

Las habilidades en la comunicación y el intercambio de información se han desarrollado a la par del ser humano, estos han ido desarrollando tecnologías que faciliten el referido proceso de intercambio, creando herramientas cuyo uso facilite su andar por la vida.

Un ejemplo clásico de la aplicación de las tecnologías informáticas y de las telecomunicaciones en diversos aspectos de la vida, es el de los mercados financieros que se fueron intercomunicando y, sobre todo en estos últimos 15 a 20 años, pasaron a formar un mercado global e interdependiente, operado por redes informáticas en tiempo real.

De igual forma, a mediados de los 90, con el “llevado y traído” fin de la guerra fría, los países del este europeo inician sus transiciones hacia la economía de mercado. Sin embargo, las primeras expectativas comerciales se ven frustradas pues los países del ex-bloque socialista no tienen mercados con capacidad real de compra y las inversiones en estructura productiva a corto y medio plazo (5 años) no son excesivamente atractivas.

En esta etapa, tampoco debe olvidarse América Latina, cuyo regreso del militarismo a nuevos procesos democráticos, no ha significado necesariamente un tiempo de bonanza económica.

No obstante, el número de usuarios de Internet crece continuamente, tanto en los países desarrollados como en estos sectores del mundo anteriormente explicados, fundamentalmente gracias a la rebaja de costos reales de conexión y entonces la extensión de la World Wide Web (Internet) se hace mucho más usable.

Mediáticamente Internet aparece como algo a ser explicado. Un lugar hacia donde se dirige la atención de millones de personas, descritas como consumidores, pero con la característica importante de que no lo son en términos monetarios, pero sí están totalmente ávidos a adquirir los productos y servicios que de forma gratuita ofrece la red de redes.

Desde el punto de vista de los comerciantes, aparece un camino por donde hacer fluir el dinero y, por sólo citar un ejemplo, aparecen las llamadas empresas.com, compañías que se promovían a sí mismas como en el negocio de Internet. Muchas de estas empresas eran apenas meros planes de negocio, formados como compañías para aprovechar el exceso de financiamiento que existió en el período de 1995 al 2000 para este tipo de emprendimientos.

A partir de ese mismo año 2000, el más destacado en la burbuja financiera de estas compañías, la desconfianza de los clientes, y la ausencia de un plan de negocios bien definido, llevan a estas empresas a una gran crisis, conocida como la "Explosión de las punto com".

Solo aquellas empresas fuertemente consolidadas sobrevivieron esta crisis, aunque con grandes pérdidas, para luego desarrollar otras ventajas de la Internet y así subir a flote. No todo fue un desastre, pues quedaron sentadas algunas bases que demostraron la capacidad de poder realizar negocios de todo tipo a través de Internet, siempre y cuando se resolvieran los errores y deficiencias cometidas.

Entre estas ventajas aparece la prestación de servicios a través de la Web, un mercado que ha ido en incremento y del cual se obtienen grandiosos resultados. Hoy en día, casi toda la vida cotidiana se mueve a través de la red, lo mismo una mujer trabajadora ama de casa que no encuentra tiempo para hacer las compras en el mercado, como una pareja que no se puede ver por la distancia, o simplemente alguien que sale de viaje y necesita tener una camisa limpia al llegar al hotel donde se va a alojar, se benefician de estos servicios que se pueden encontrar atiborrando el ciberespacio⁹.

⁹ Aunque algunos de estos postulados funcionan principalmente en el llamado mundo desarrollado, no es posible obviar el gran mercado latente que se ofrece para el resto del

El correo electrónico, las tiendas on-line, los chats y las wikipedias, son unos de los más utilizados, pero también se encuentran servicios más avanzados como sistemas operativos web (WebOS y EyeOS), la transmisión de voz y vídeo y los juegos en línea.

Estos servicios web se podrían definir como un conjunto de aplicaciones o tecnologías con capacidad de interoperar en la Web, ellas intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer servicios, brindados por los proveedores como procedimientos remotos y que los usuarios solicitan llamándolos a través de la Web.

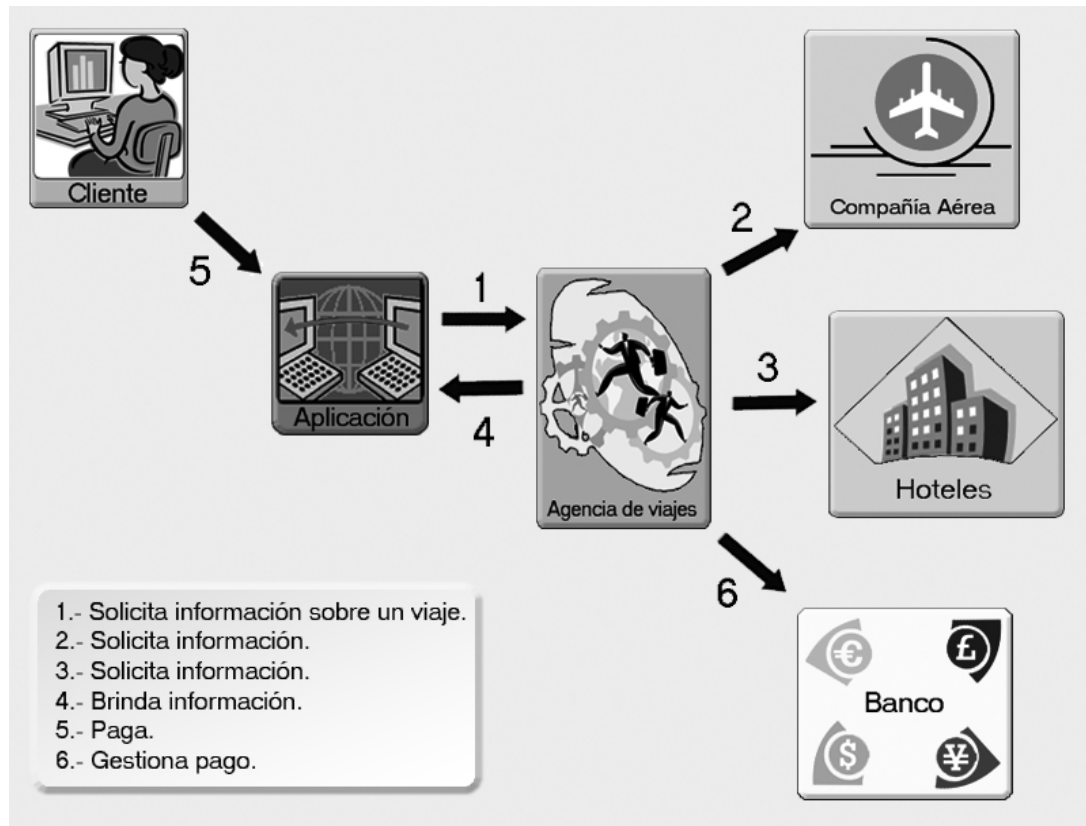
El prestador de servicios debe cumplir con ciertas medidas para disminuir el riesgo de no conformidad de los clientes. En un ambiente clásico, cuando el cliente se enfrenta a otro ser humano que le oferta los servicios, el mismo debe tener un buen aspecto físico, una cierta seguridad y conocimiento, entre otras cualidades. A través de la red los aspectos a medir por los clientes no difieren mucho de los anteriores planteados, pero se ahorra el factor humano que a veces influye según el estado de ánimo del mismo.

El portal¹⁰ que ofrezca servicios, debe ser de fácil uso y acceso sobre todas las cosas, y lo suficientemente comprensible para que el usuario no se pierda. Además debe contar con la seguridad requerida en caso de que el usuario deba entregar información confidencial, como es el caso de los servicios de mercados on-line, y hacerle saber al usuario que cuenta con esa seguridad, para lograr una confianza en el mismo, así como una continuidad del uso del servicio solicitado. No existe una cara, una voz o un ser humano de frente al cliente, pero a este no le debe quedar ninguna duda de que incluso este ambiente puede ofrecerle mayores prestaciones que las variantes tradicionales de mercadotecnia.

mundo y hacia el cual cada vez más se dirigen las proyecciones económico-financieras de las grandes y pequeñas entidades empresariales.

¹⁰ Un portal es un sitio web, cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y servicios, entre los que suelen encontrarse foros, documentos, aplicaciones, etc.

¿Cómo funcionan los servicios a través de la red?



Según el ejemplo del gráfico, un cliente a través de una aplicación, solicita información sobre un viaje que desea realizar haciendo una petición a una agencia que ofrece sus servicios a través de Internet. La agencia de viajes ofrecerá a su cliente la información requerida. Para proporcionar esta información, dicha agencia de viajes solicita a su vez información a otros recursos (otros servicios web) en relación con el hotel y la compañía aérea. La agencia de viajes obtendrá información de estos recursos, lo que la convierte a su vez en cliente de esos otros servicios web que le van a proporcionar la información solicitada sobre el hotel y la línea aérea. Por último, el usuario realizará el pago del viaje a través de la agencia de viajes que servirá de intermediario entre el usuario y el servicio web que gestionará el pago (Banco). Un ciclo que, en diferentes niveles de operación, implica a usuarios de actividades intermedias entre el producto (o servicio) y el cliente final.

Para desarrollar estos servicios se debe hablar en un principio de una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) y sentar las bases de qué significa.

Internet en su fase inicial entregaba información en páginas web estáticas. SOA y los servicios web van más allá del paradigma de contenidos estáticos: permiten crear aplicaciones reales que desarrollan transacciones sobre Internet.

SOA aporta en dos aspectos claves:

- En la combinación de datos: una gran cantidad de la información que se usa hoy está distribuida/almacenada a través de la red. Otros datos están almacenados dentro de bases internas y con frecuencia requieren ser combinados con la información on-line que se encuentra diseminada en la red, de una manera inteligente y poderosa.
- En la generación de transacciones seguras: el liberar contenidos a través de un servicio web protege a las aplicaciones, que usan esta información, de cambios que se pudieran producir en la infraestructura circundante.

El concepto de Arquitectura Orientada a Servicios se viene trabajando hace varios años en el mundo. En un principio se utilizaba la Arquitectura de Componentes Distribuidos pero tenía una seria limitación: generalmente ellas sólo podían ser usadas sobre una red administrada de manera estricta, tal como una intranet corporativa. No eran generalmente adecuadas para un ambiente abierto y frágil, tal como la red pública Internet.

Así comienza a aplicarse este concepto del que se hablaba anteriormente, desarrollándose en conjunto el protocolo estándar SOAP (Simple Object Access Protocol) creado por IBM que define, cómo dos objetos en diferentes procesos se pueden comunicar por medio de intercambio de datos, base principal de los servicios web que se definen también como una colección de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

1.6.1 La prestación de servicios a través de la Web en la UCI.

La UCI posee la mayor red de computadoras existentes en el país, y gracias a esta interconexión la prestación de servicios a través de la misma se ha desarrollado a gran escala, tanto así que se podría afirmar que casi todo el funcionamiento de la universidad se hace a través de la red.

Los principales servicios ofertados, por decirlo de alguna manera, a los estudiantes y trabajadores del centro son el correo y la mensajería instantánea, que son además los más utilizados por la comunidad universitaria.

Pero no se puede decir que son los únicos, existen también servicios más avanzados como la transmisión de voz y vídeo, conociéndose a través del portal Inter-Nos que hospeda tanto la nueva Radio Ciudad Digital, emisora radial de la universidad, así como el ya conocido y muy utilizado servicio de televisión, en este se pueden encontrar las teleclases de apoyo al proceso docente estudiantil y algunas sesiones para el relajamiento y disfrute, como son Películas en Línea, Series y Televisión en Vivo donde se disfruta de los canales de transmisión nacional desde cualquier computadora conectada a la red de la universidad.

Para el trabajo en la parte productiva, se cuenta con varios servidores a los que se accede vía ftp¹¹, donde se encuentran toda una serie de instaladores de programas que se pueden necesitar, estos son datalab, ucistore y tras la migración hacia software libre en la que se encuentra enfrascada la UCI como respuesta a la necesidad económica del país se desarrollan los repositorios con el mismo objetivo, encontrándose allí entonces los instaladores de los programas necesarios para el trabajo en plataforma libre.

También aparecen servicios que responden a procesos específicos de la entidad estudiantil, se pueden mencionar entre ellos, la biblioteca on-line, la reservación de pase, para la salida de los estudiantes el fin de semana hacia sus hogares, el directorio, donde se encuentran todos los datos tanto de estudiantes como trabajadores del centro estudiantil, la guía telefónica de la universidad, entre otros.

1.7 Tecnología propuesta para el desarrollo del portal.

El mundo actual está colmado de tecnología y herramientas que pudieran resolver la situación problemática del presente trabajo, por ello se debió realizar un análisis de todas aquellas candidatas, mirando sobre todo las que respondían a las necesidades que presenta el centro, con la calidad y seguridad requerida para el tipo de trabajo que se quiere realizar.

¹¹ File Transfer Protocol (Protocolo para Transferencia de Datos) es un protocolo de transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP basado en la arquitectura cliente-servidor de manera que desde un equipo cliente nos podemos conectar a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarle nuestros propios archivos independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo.

Se tomaron decisiones después de estos análisis y de los análisis realizados junto con los miembros del polo que se beneficiarían de las mismas, definiéndose así por sus características las siguientes herramientas y tecnologías.

1.7.1 Herramientas propuestas.

1.7.1.1 dotProject: Herramienta para la Gestión de Proyectos.¹²

La herramienta dotProject fue creada por dotmarketing.org en el año 2000, con el fin de construir una herramienta para la Gestión de Proyectos. La misma está construida sobre aplicaciones de código abierto, basada en tecnología web, es multiusuario, soporta varios lenguajes y es mantenida por un pequeño pero dedicado grupo de voluntarios.

Está programada en PHP, y utiliza MySQL como base de datos (aunque otros motores como PostgreSQL también pueden ser utilizados). La plataforma recomendada para utilizar dotProject se denomina LAMP (Linux + Apache + MySQL + PHP). De todas formas, se puede instalar bajo otros sistemas operativos tales como Microsoft Windows (NT,2000,XP) y Mac.

Esta herramienta se orienta a la administración de recursos para desarrollar un producto, cuya producción requiera de un conjunto de actividades o tareas que se desarrollen entre ellas en forma paralela o independiente. Consta de un conjunto de entidades ordenadas jerárquicamente las cuales permiten brindar la funcionalidad del producto, las cuales son:

- Compañías: Son las entidades que agrupan proyectos, actividades y usuarios.
- Departamentos: Son áreas dentro de las compañías, que permiten agrupar usuarios en dicho nivel.
- Usuarios/Contactos: dotProject tiene usuarios los cuales son capaces de loguearse a dotProject y trabajar dentro del esquema de permisos que posea el rol de dicho usuario. Los contactos son usuarios especiales que asignados a un determinado proyecto pueden recibir por ejemplo: correo, actualizaciones y noticias pero no necesariamente deben tener acceso al sistema dotProject. Los usuarios y contactos pertenecen a una compañía.

¹² <http://www.desarrolloweb.com/scripts/dotproyect-gestion-proyectos-php.html>

- **Proyectos:** Es la entidad que contiene el grupo de tareas necesarias para desarrollar un determinado producto.
- **Actividades:** Son las tareas asignadas dentro de un proyecto. Son los componentes sobre los cuales se controla: la duración, dependencias, recursos asignados y progreso. Las actividades deben de pertenecer a un único proyecto.
- **Diagramas de Gantt:** Permite ver en forma gráfica las actividades ordenadas jerárquicamente, mostrando las dependencias y solapamientos de las mismas.
- **Tickets:** Para administrar todos los problemas relacionados con un proyecto.
- **Archivos:** Permite almacenar archivos dentro de un proyecto permitiendo un versionado básico de los mismos.
- **Foros:** Permite la creación de lugares de discusión dentro de cada proyecto para distribuir información y discutir temas relativos al proyecto correspondiente.
- **Administración del Sistema:** Contiene la actividades relacionadas con la administración de usuarios, roles y configuración del sistema.
- **Recursos:** Permite asignar recursos no humanos (oficinas, equipamiento, etc.) a un proyecto.

Existen dos tipos de distribuciones de la misma que dependen de la plataforma sobre la que se pretende instalar el producto (Linux o Windows).

1.7.1.2 Bugzilla: Herramienta para el seguimiento de errores.¹³

Bugzilla es una herramienta de seguimiento de errores basada en web (Bug Tracking System o BTS por sus siglas en inglés), originalmente desarrollada y usada por el proyecto Mozilla. Lanzado como software de código abierto por Netscape Communications en 1998, ha sido adoptado por una variedad de organizaciones para usarlo en el seguimiento de defectos (errores) tanto para software libre como para software propietario.

El sistema fue escrito originalmente por Terry Weissman en 1998 para el entonces naciente proyecto Mozilla.org como una aplicación de código abierto para reemplazar el sistema hecho en casa que en ese tiempo estaba en uso en Netscape Communications para el seguimiento de defectos en la Suite Netscape

¹³ <http://www.bugzilla.org/>

Communicator. En un principio Bugzilla fue escrito en el lenguaje Tcl¹⁴, luego Terry decide llevarlo al lenguaje Perl¹⁵ antes de su lanzamiento como parte del primer proyecto de código abierto de Netscape, con las esperanzas que más gente pudiera contribuir a él, pues Perl parecía ser un lenguaje más popular en ese entonces¹⁶.

La versión 2.0 de Bugzilla fue el resultado de llevar el programa desde Tcl a Perl y fue la primera versión liberada al público mediante el uso de CVS¹⁷ anónimo. En abril de 2000, Weissman dio el control del proyecto de Bugzilla a Tara Hernández. Bajo la dirección de Tara, algunos de los contribuidores regulares fueron forzados a tomar más responsabilidad, y el desarrollo de Bugzilla llegó a ser más conducido por la propia comunidad. En julio de 2001, Tara da el control a Dave Molinero, quien todavía en febrero de 2007 se mantenía a cargo del proyecto¹⁸.

La herramienta permite organizar en múltiples formas los defectos de software, facilitando el seguimiento de múltiples productos con diferentes versiones, a su vez compuestos de múltiples componentes. Permite además categorizar los defectos de software de acuerdo con su prioridad y severidad, así como asignarles versiones para su solución.

También permite anexar comentarios, propuestas de solución, responsables a quienes asignar la solución y el tipo de resolución que tuvo el defecto, todo ello llevando un seguimiento de fechas en las cuales sucede cada evento y, si se configura adecuadamente, enviando mensajes de correo a los interesados en el defecto.

14 Tcl (Tool Command Language o lenguaje de herramientas de comando) es un lenguaje de script creado por John Ousterhout, que ha sido concebido para su fácil aprendizaje, se usa principalmente para el desarrollo rápido de prototipos, aplicaciones "script", interfaces gráficas y pruebas. En <http://www.tcl.tk/>

15 Perl (Lenguaje Práctico para la Extracción e Informe) es un lenguaje de programación diseñado por Larry Wall creado en 1987. Está basado en un estilo de bloques como los del C o AWK, y fue ampliamente adoptado por su destreza en el procesado de texto y no tener ninguna de las limitaciones de los otros lenguajes de script. En <http://www.perl.org>.

16 Development Roadmap Mozilla.org en <http://www.bugzilla.org/status/roadmap.html#history>

17 El Concurrent Versions System (CVS) es una aplicación informática que implementa un sistema de control de versiones: mantiene el registro de todo el trabajo y los cambios en los ficheros (código fuente principalmente) que forman un proyecto (de programa) y permite que distintos desarrolladores (potencialmente situados a gran distancia) colaboren. En <http://www.cvsnt.org/>

18 Bugzilla Website Mozilla.org en <http://www.bugzilla.org/developers/profiles.html>

Bugzilla utiliza un servidor HTTP¹⁹ (como puede ser Apache) y una base de datos (normalmente MySQL, aunque también permite utilizar PostgreSQL) para llevar a cabo su trabajo. Los errores pueden ser enviados por cualquiera, y pueden ser asignados a un desarrollador en particular. Cada error puede tener diferente prioridad y estar en diferentes estados, así como ir acompañado de notas del usuario o ejemplos de código que ayuden a corregir el error.

Los requerimientos de sistema de Bugzilla incluyen:

1. Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) (como MySQL 3.22.5 ó superior o PostgreSQL)
2. Perl (5.005 o superior, 5.6.1 recomendado para utilizar Bundle::Bugzilla)
3. Módulos Perl como:
 - * Template (v2.07)
 - * AppConfig (v1.52)
 - * Text::Wrap (v2001.0131)
 - * File::Spec (v0.8.2)
 - * Data::Dumper (cualquier versión)
 - * DBD::mysql (v1.2209)
 - * DBI (v1.13)
 - * Date::Parse (cualquier versión)
 - * CGI::Carp (cualquier versión)
4. Un servidor web como Apache.

1.7.1.3 SVN (Subversion): Herramienta para el control de versiones.²⁰

Subversion es un software de sistema de control de versiones diseñado específicamente para reemplazar al popular CVS, el cual posee varias deficiencias. Es software libre bajo una licencia de tipo Apache/BSD y se lo conoce también como SVN por ser ese el nombre de la herramienta de línea de comandos. Una característica importante de Subversion es que, a diferencia de CVS, los archivos versionados no tienen cada uno un número de revisión independiente. En cambio,

¹⁹ Se denomina servidor HTTP tanto al programa como el ordenador que recibe peticiones HTTP desde un ordenador cliente con un visor HTTP (navegador).

El servidor HTTP, una vez ha recibido la petición prepara la página HTML leyéndola de un archivo (*.html, *.htm, *.xml ...), interpreta un código (*.asp, *.php, *.pl ...), se conecta con un servidor de aplicaciones (*.jar) y envía este resultado al navegador del cliente.

²⁰ <http://www.subversion.tigris.org>

todo el repositorio tiene un único número de versión que identifica un estado común de todos los archivos del repositorio en cierto punto del tiempo.

El sistema sirve para gestionar un repositorio de archivos y sus distintas versiones, o sea, un sitio donde guardar ficheros, sin importar cómo se guardan, sino cómo se accede a los mismos. Normalmente se usa una base de datos, organizada en forma de directorio, al que le puedes pedir los ficheros que tenía hace un mes, o hace 2 días. Es capaz de recuperar el estado de los mismos a partir de la base de datos. De hecho, lo importante es poder recuperar las distintas versiones (en especial las últimas) y poder actualizar el repositorio con una versión nueva.

El Subversion se caracteriza por:

- Seguir la historia de los archivos y directorios a través de copias y renombrados.
- Las modificaciones (incluyendo cambios a varios archivos) son individuales.
- La creación de ramas y etiquetas es una operación más eficiente. Tiene costo de complejidad constante ($O(1)$) y no lineal ($O(n)$).
- Enviar sólo las diferencias en ambas direcciones.
- Permite selectivamente el bloqueo de archivos. Se usa en archivos binarios que, al no poder fusionarse fácilmente, conviene que no sean editados por más de una persona a la vez.
- Cuando se usa integrado a Apache permite utilizar todas las opciones que este servidor provee a la hora de autenticar archivos (SQL, LDAP, PAM, etc.).

1.7.1.4 DocMGR: Herramienta para el desarrollo de la Gestión Documental.²¹

La gestión documental engloba toda la tecnología y procedimientos que han sido creados para la gestión y el acceso a grandes cantidades de información generada en la empresa. El conocimiento es uno de los activos más valiosos de una organización, por lo que es vital disponer de una correcta gestión de los documentos creados en una empresa, los cuales a menudo se hallan dispersos y en numerosos formatos.

²¹ <http://www.abartiateam.com/gestor-documental.html>

DocMGR es un sencillo, pero muy completo Sistema de Almacenamiento de Documentos. Permite el almacenamiento de cualquier tipo archivo o documento, da igual la tipología de archivo, PDF, documentos Office, Openoffice, HTML, XML, todos pueden indexarse de una manera intuitiva en esta potente herramienta.

Almacena los archivos en colecciones, consiguiendo así una organización de archivos similar a la de cualquier sistema operativo (Linux, Windows, etc.). Permite tener el control sobre las modificaciones y versiones de los distintos archivos, si un usuario está revisando un archivo, el mismo no podrá ser modificado hasta que dicho usuario termine. También se puede retroceder a versiones anteriores del archivo en caso de que se necesite recuperar información perdida o porque los cambios que se realizaron en el documento no son correctos.

Cuenta con autenticación LDAP, lo que permite simplificar la administración de usuarios. Funciona con PHP, servidor web Apache y PostGreSQL, cumpliendo así con las normativas necesarias para su instalación como servicio para el centro.

Las principales ventajas de este sistema de archivo son:

- Acceso centralizado a toda la información.
- Almacenamiento de cualquier clase de archivos.
- Control estado de archivo, mediante restricciones y permisos a usuarios.
- Recuperación de versiones anteriores, lo que minimiza las pérdidas de información.

Se encuentra actualmente la versión 0.58, que salió al público en marzo del 2007.

1.7.2 Tecnología de desarrollo propuesta.

Se realizó una investigación para la propuesta de las siguientes tecnologías, debido a las características del polo y las definiciones de desarrollo que se tienen en el mismo, los servicios se deben prestar a través de la web, descartando así todas aquellas herramientas que fueran aplicaciones Desktop, y debían ser Software Libre, eliminando también las que pertenecieran al Software Propietario. Después de tener estas definiciones se pasó a hacer las comparaciones entre las candidatas que quedaron.

1.7.2.1 Sistema de Administración de Contenidos.

Las herramientas necesarias para realizar el trabajo se desarrollan sobre aplicaciones web, que no es más que un sistema informático que los usuarios utilizan accediendo a un servidor web²² a través de Internet o de una intranet.

En el mundo existen un sin número de CMS (Content Management System, Sistema de Administración de Contenidos).

Se analizaron los siguientes:

- Drupal.
- PhP Nuke.
- Plone.
- WordPress.

Tras ver las diferentes condiciones que presentan los sistemas propuestos, los más completos en cuanto a seguridad, facilidades de uso, administración, interoperabilidad y soporte son, Drupal y Plone.

1.7.2.1.1 Drupal.

Es un sistema dinámico (en lugar de ser archivos pre-generados más conocidos como estáticos), el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos. Cuando un visitante ingresa a una página, un script se ejecuta en el servidor web, consultando la base de datos y colocando el contenido de la página sobre una plantilla.

Cuenta con:

- Ayuda on-line: Un robusto sistema de ayuda online y páginas de ayuda para los módulos del núcleo, tanto para usuarios como para administradores.
- Búsqueda: Todo el contenido en Drupal es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento.

²² Un servidor Web es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas Web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.

- Código abierto: El código fuente de Drupal está libremente disponible bajo los términos de la licencia GNU/GPL. Al contrario que otros sistemas de 'blogs' o de gestión de contenido propietarios, es posible extender o adaptar Drupal según las necesidades.
- Módulos: La comunidad de Drupal ha contribuido muchos módulos que proporcionan funcionalidades como página de categorías, autenticación mediante jabber, mensajes privados, bookmarks, etc y permite la creación de otros módulos que se le pueden adjuntar.
- Personalización: Un robusto entorno de personalización está implementado en el núcleo de Drupal. Tanto el contenido como la presentación pueden ser individualizados de acuerdo a las preferencias definidas por el usuario.
- URLs amigables: Drupal usa el mod_rewrite de Apache para crear URLs que son manejables por los usuarios y los motores de búsqueda.
- Autenticación de usuarios: Los usuarios se pueden registrar e iniciar sesión de forma local o utilizando un sistema de autenticación externo como Jabber, Blogger, LiveJournal u otro sitio Drupal. Para su uso en una intranet, Drupal se puede integrar con un servidor LDAP.
- Permisos basados en roles: Los administradores de Drupal no tienen que establecer permisos para cada usuario. En lugar de eso, pueden asignar permisos a un rol y agrupar los usuarios por esa categoría.
- Control de versiones: El sistema de control de versiones de Drupal permite seguir y auditar totalmente las sucesivas actualizaciones del contenido: qué se ha cambiado, la hora y la fecha, quién lo ha cambiado, etc. También permite mantener comentarios sobre los sucesivos cambios o deshacer los cambios recuperando una versión anterior.
- Enlaces permanentes (Permalinks): Todo el contenido creado en Drupal tiene un enlace permanente asociado a él para que pueda ser enlazado externamente sin temor de que el enlace falle en el futuro.
- Objetos de Contenido (Nodos): El contenido creado en Drupal es, funcionalmente, un objeto (Nodo, node). Esto permite un tratamiento

uniforme de la información, como una misma cola de moderación para envíos de diferentes tipos, promocionar cualquiera de estos objetos a la página principal o permitir comentarios -o no- sobre cada objeto.

- Plantillas (Templates): El sistema de temas de Drupal separa el contenido de la presentación permitiendo controlar o cambiar fácilmente el aspecto del sitio o aplicación Web. Se pueden crear plantillas con HTML y/o con PHP y agregarla al sistema.
- Sindicación del contenido: Exporta el contenido en formato RDF/RSS para ser utilizado por otros sitios o aplicaciones web. Esto permite que, con un agregador de noticias²³, tal como NetNewsWire o Radio UserLand, así como el propio de Drupal, se visualice el contenido publicado en la Web desde el escritorio.
- Soporte de Blogger API: La API de Blogger permite que un sitio Drupal sea actualizado utilizando diversas herramientas, que pueden ser 'herramientas web' o 'herramientas de escritorio' que proporcionen un entorno de edición más manejable.
- Independencia de la base de datos: Aunque la mayor parte de las instalaciones de Drupal utilizan MySQL, existen otras opciones. Drupal incorpora una capa de abstracción de base de datos que actualmente está implementada y mantenida para MySQL y PostgreSQL, aunque permite incorporar fácilmente soporte para otras bases de datos.
- Multiplataforma: Ha sido diseñado desde el principio para ser multiplataforma. Puede funcionar con Apache o Microsoft IIS como servidor web y en sistemas como Linux, BSD, Solaris, Windows y Mac OS X. Por otro lado, al estar implementado en PHP, es totalmente portable.
- Múltiples idiomas y Localización: El sistema está pensado para una audiencia internacional y proporciona opciones para crear un portal multilingüe. Todo el texto puede ser fácilmente traducido utilizando una

²³ Un agregador de noticias es un tipo de software para suscribirse a canales de noticias en formatos RSS, Atom y otros derivados de XML/RDF. Reúne las noticias o historias publicadas en los sitios Web sindicados elegidos, y muestra las novedades o modificaciones que se han producido en esos canales; es decir, avisa de qué Web han incorporado contenido nuevo desde nuestra última lectura y cuál es ese contenido. Esta información es la que se conoce como feed.

interfaz web, importando traducciones existentes o integrando otras herramientas de traducción como GNU ettext

- Administración vía web: La administración y configuración del sistema se puede realizar enteramente con un navegador y no precisa de ningún software adicional.
- Análisis, Seguimiento y Estadísticas: Drupal puede mostrar en las páginas web de administración informes sobre referrals (enlaces entrantes), popularidad del contenido, o de cómo los usuarios navegan por el sitio.
- Registros e Informes: Toda la actividad y los sucesos del sistema son capturados en un 'registro de eventos', que puede ser visualizado por un administrador.
- Comentarios enlazados: Proporciona un potente modelo de comentarios enlazados que posibilita seguir y participar fácilmente en la discusión sobre el comentario publicado. Los comentarios son jerárquicos, como en un grupo de noticias o un foro.
- Encuestas: Incluye un módulo que permite a los administradores y/o usuarios crear encuestas on-line totalmente configurables.
- Foros de discusión: Están incorporados para crear sitios comunitarios vivos y dinámicos.
- Libro Colaborativo: Esta característica es única de Drupal y permite crear un proyecto o "libro" a ser escrito y que otros usuarios contribuyan contenido. El contenido se organiza en páginas cómodamente navegables.
- Control de congestión: El sistema incorpora un mecanismo de control de congestión que permite habilitar y deshabilitar determinados módulos o bloques dependiendo de la carga del servidor. Este mecanismo es totalmente configurable y ajustable.
- Sistema de Caché: El mecanismo de caché elimina consultas a la base de datos incrementando el rendimiento y reduciendo la carga del servidor.

1.7.2.1.2 Plone.

Plone trae numerosas ventajas a sus usuarios:

- Producción muy rápida.
- Enfocado en los contenidos/documentos.
- La utilización adecuada de carpetas virtuales y flujos de trabajo le permiten adaptarse a múltiples funciones.
- Gestión de contenido deslocalizado.
- Edición de las páginas en tiempo real.
- Colaboración fácil.
- Localización de la interfaz en modo nativo.
- Uso limitado de las imágenes (con la utilización masiva de CSS).
- Enfocado a la usabilidad.
- Apropiación de los usuarios estimulando la producción de contenidos.

Desventajas:

- Altos requisitos de sistema (pocos y caros son los hostings).
- Desarrollo costoso.
- Comunidad reducida.
- Rehusabilidad de código casi nula.
- Python es un lenguaje de poco crecimiento o desarrollo, al menos hasta el momento, en la Web.

Los CMS analizados anteriormente son muy similares, teniendo varios puntos en común, la diferencia más influyente es el lenguaje de programación sobre el cual se desarrollan, siendo así Drupal al utilizar PHP, no se podría decir que el más sencillo sino que el de más desarrollo en la Web, contando de esta manera con una comunidad más amplia.

De esta forma se toma la determinación de emplear Drupal como CMS, para el desarrollo del portal.

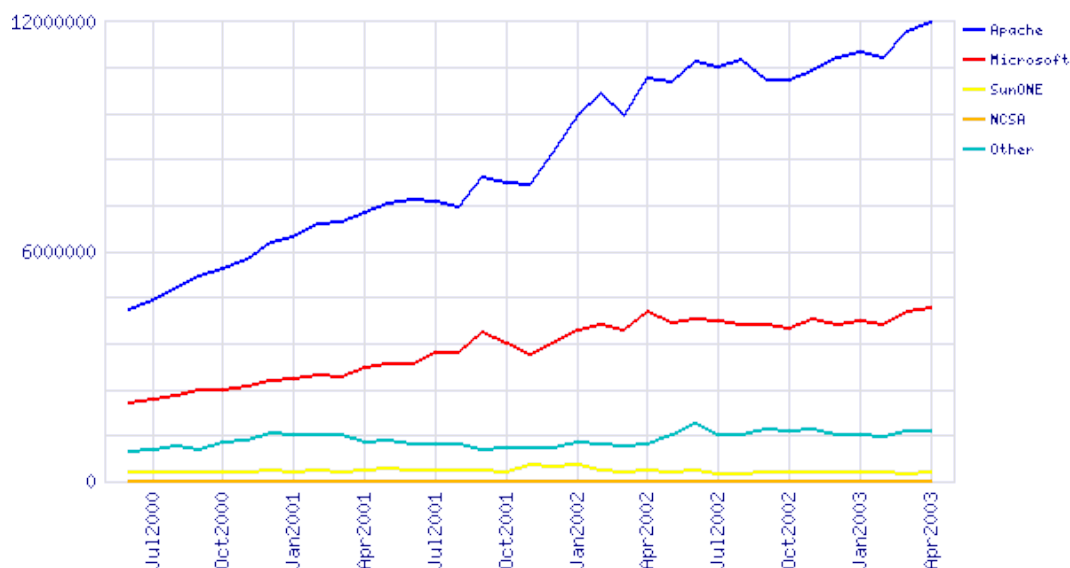
1.7.2.2 Servidor Web.

1.7.2.2.1 Apache

Ventajas de Apache:

- Corre en una multitud de Sistemas Operativos.
- Está sustentado sobre una tecnología gratuita de código abierto.
- Es un servidor altamente configurable de diseño modular. Actualmente existen muchos módulos para Apache que son adaptables a este, y están ahí esperando a ser instalados cuando los desarrolladores lo necesiten
- Trabaja con gran cantidad de Perl, PHP y otros lenguajes script. También utiliza Java y páginas jsp. Teniendo todo el soporte que se necesita para tener páginas dinámicas.
- Permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurarlo para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.
- Tiene una alta configurabilidad en la creación y gestión de logs. Facilita la creación de ficheros de log, de este modo puedes tener un mayor control sobre lo que sucede en tu servidor .

Este servidor de tecnología libre es uno de los más completo y se pudiera decir que uno de los más utilizado por la comunidad de usuarios, debido a sus características y a las facilidades con que cuenta una vez que está instalado, obteniéndose que un 90 % de los servidores con más alta disponibilidad funcionan con Apache y alrededor de un 60 % de los servidores de internet trabajan con él.



La gráfica muestra la cantidad de servidores activos que había en la Web en abril del 2003 utilizando Apache, encuesta realizada por Netcrafts²⁴.

1.7.2.3 Sistema de Gestión de bases de datos relacional.

1.7.2.3.1 MySQL.

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. Fue creado por la empresa sueca MySQL AB y aunque es software libre, la empresa distribuye una versión comercial de MySQL, que no se diferencia de la versión libre más que en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de no ser así, se vulneraría la licencia GPL.

Es un gestor de bases de datos de gran rapidez y de muy fácil uso.

Las principales características del mismo son las siguientes:

1. Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
2. Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
3. Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc).
4. Gran portabilidad entre sistemas.
5. Soporta hasta 32 índices por tabla.

²⁴ http://news.netcraft.com/archives/2003/04/13/april_2003_web_server_survey.html

6. Gestión de usuarios y contraseñas, manteniendo un buen nivel de seguridad en los datos.

1.7.2.3.2 PostGreSQL.

PostGreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional (ORDBMS) basado en el proyecto POSTGRES, de la universidad de Berkeley. El director de este proyecto es el profesor Michael Stonebraker, y fue patrocinado por Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), el Army Research Office (ARO), el National Science Foundation (NSF), y ESL, Inc. Utiliza el lenguaje SQL92/SQL99 y se considera el pionero en muchos de los conceptos existentes en el sistema objeto-relacional actual.

PostGreSQL es un sistema objeto-relacional, ya que incluye características de la orientación a objetos, como puede ser la herencia, tipos de datos, funciones, restricciones, disparadores, reglas e integridad transaccional, pero no es un sistema de gestión de bases de datos puramente orientado a objetos.

Algunas de sus principales características son:

- Alta concurrencia: Mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión, por sus siglas en inglés) PostGreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente de lo último a lo que se le hizo commit. Esta estrategia es superior al uso de bloqueos por tabla o por filas común en otras bases, eliminando la necesidad del uso de bloqueos explícitos.
- Amplia variedad de tipos nativos: PostGreSQL provee nativamente soporte para:
 - Números de precisión arbitraria.
 - Texto de largo ilimitado.
 - Figuras geométricas (con una variedad de funciones asociadas)
 - Direcciones IP (IPv4 e IPv6).
 - Bloques de direcciones estilo CIDR.
 - Direcciones MAC.

- Arrays.
- Adicionalmente los usuarios pueden crear sus propios tipos de datos, los que pueden ser por completo indizables gracias a la infraestructura GiST de PostgreSQL. Algunos ejemplos son los tipos de datos GIS creados por el proyecto PostGIS.
- Claves ajenas: También denominadas Llaves ajenas o Llaves Foráneas (foreign keys).
- Disparadores (triggers): Un disparador o triggers se define en una acción específica basada en algo ocurrente dentro de la base de datos, son funciones enlazadas a operaciones sobre los datos. En PostgreSQL esto significa la ejecución de un procedimiento almacenado basado en una determinada acción sobre una tabla específica. Ahora todos los disparadores se definen por seis características: el nombre del trigger o disparador, el momento en que el disparador debe arrancar, el evento del disparador deberá activarse sobre (definir lugar), la tabla donde el disparador se activará, la frecuencia de la ejecución y la función que podría ser llamada. Entonces combinando estas seis características, PostgreSQL le permitirá crear una amplia funcionalidad a través de su sistema de activación de disparadores (triggers).
- Algunos de los lenguajes que se pueden usar son los siguientes:
 - Un lenguaje propio llamado PL/PgSQL (similar al PL/SQL de oracle).
 - C.
 - C++.
 - Gambas
 - Java PL/Java web.
 - PL/Perl.
 - pPHP.
 - PL/Python.
 - PL/Ruby.

- PL/sh.
- PL/Tcl.
- PL/Scheme.
- Lenguaje para aplicaciones estadísticas R through PL/R.

A pesar de que la velocidad a la hora de gestionar bases de datos relativamente pequeñas pueda parecer un poco deficiente, mantiene la misma velocidad al gestionar bases de datos realmente grandes.

Tras analizar a fondo los dos gestores, la principal diferencia que llevó a definir el uso de uno de los dos, atendiendo a las cualidades de la base de datos que se va a generar en el centro, fue su escalabilidad.

- PostgreSQL posee una gran escalabilidad, siendo capaz de ajustarse al número de CPUs y a la cantidad de memoria que posee el sistema de forma óptima, logrando así soportar una mayor cantidad de peticiones simultáneas de manera correcta.
- MySQL no es viable para su uso con grandes bases de datos, a las que se acceda continuamente, ya que no implementa una buena escalabilidad.

1.7.2.4 Metodología de desarrollo de software.

La metodología de desarrollo de software es un marco de trabajo conceptual de la Ingeniería de Software que promueve iteraciones en el desarrollo a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

Existen muchos métodos de desarrollo; la mayoría minimiza riesgos desarrollando software en cortos lapsos de tiempo. El software desarrollado en una unidad de tiempo es llamado una iteración, la cual debe durar el tiempo que se defina según la complejidad de la misma. Cada una de las iteraciones en un proyecto de software entero: incluye una serie de flujos de trabajo: planeación, análisis de requerimientos, diseño, codificación, revisión y documentación.

Una iteración no debe agregar demasiada funcionalidad para justificar el lanzamiento del producto al mercado, pero la meta es tener un demo (sin errores)

al final de cada iteración y al final de cada una el equipo vuelve a evaluar las prioridades del proyecto.

Entre las más conocidas se encuentran XP (eXtreme Programming) y RUP (Rational Unified Process), entre otras.

1.7.2.4.1 XP (eXtreme Programming).

Es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosas en la actualidad utilizadas para proyectos de corto plazo, corto equipo y cuyo plazo de entrega era ayer. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

Las características fundamentales de la misma son:

- Desarrollo iterativo e incremental.
- Pruebas unitarias continuas.
- Frecuente integración del equipo de programación con el cliente o usuario.
- Simplicidad en el código.

1.7.2.4.2 RUP Rational Unified Process.

RUP es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye una de las metodologías estándares más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Se considera que es más apropiada para proyectos grandes, dado que requiere un equipo de trabajo capaz de administrar un proceso complejo en varias etapas. En proyectos pequeños, es posible que no se puedan cubrir los costos de dedicación del equipo de profesionales necesarios, pero se puede utilizar también.

Se divide en 4 fases el desarrollo del software:

- Inicio: El objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
- Elaboración: En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
- Construcción: En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.
- Transición: El objetivo es llegar a obtener la liberación del producto.

Y en cada una de estas fases se realizan los siguientes flujos de trabajo:

Flujos Ingenieriles:

- **Negocio:** Se comprenden y analizan las necesidades del negocio.
- **Requerimientos:** Se trasladan las necesidades del negocio a un sistema automatizado.
- **Análisis y Diseño:** Se aplican los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
- **Implementación:** Se crea un software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- **Pruebas:** Se verifica que el comportamiento requerido es el correcto y que lo solicitado por el cliente está presente.
- **Despliegue:** Se produce la liberación del producto que va a salir al mercado, realizándose actividades como empaquetamiento, instalación y asistencia a usuarios, entre otras.

Flujos de Apoyo:

- **Configuración y administración del cambio:** Se guardan todas las versiones del proyecto.
- **Administrando el proyecto:** Se gestionan los horarios y recursos.
- **Ambiente:** Se administra el ambiente de desarrollo.

En esta situación se define que la metodología a emplear en el desarrollo del portal es RUP, su exigencia en cada uno de los ciclos de vida del producto, su desarrollo iterativo incremental y el trabajo bien desglosado a la hora de realizar el proceso, es lo que la hace la mejor candidata.

1.7.2.5 Herramientas CASE.

CASE es una sigla, que corresponde a las iniciales de: Computer Aided Software Engineering; y en su traducción al español significa Ingeniería de Software Asistida por Computación. Las herramientas CASE son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero.

Las mismas constituyen un apoyo en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del software en tareas como el proceso de realizar un diseño del

proyecto, cálculo de costes, implementación de parte del código automáticamente con el diseño dado, compilación automática, documentación o detección de errores, entre otras. Se puede ver al CASE como la unión de las herramientas automáticas de software y las metodologías de desarrollo de software formales.

1.7.5.2.1 Visual Paradigm.

Visual Paradigm para UML es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación. La herramienta UML CASE también proporciona abundantes tutoriales de UML, demostraciones interactivas de UML y proyectos UML.

Esta herramienta da soporte al modelado visual que permite UML ofreciendo un entorno de creación de diagramas entre los que se encuentra, el diagrama de casos de uso, interacción, secuencia, clases, etc. Permite el diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio posibilitando la generación de un software de alta calidad.

1.8 Conclusiones.

En el presente capítulo después de realizar las definiciones necesarias para obtener un mayor conocimiento acerca del tema a tratar en el trabajo de diploma en cuestión se analizan las herramientas y tecnología propuesta para el desarrollo del sistema, y se llega a la conclusión después de las correspondientes comparaciones de cuáles son las que cumplen con las normativas necesarias para el trabajo dentro del centro según las características de las mismas.

Capítulo 2: Descripción del Sistema.

2.1 Introducción.

En el presente capítulo se describirá el flujo de los procesos que se desarrollan actualmente en CENTERNET y se analizarán las causas que dan lugar a la situación problemática. Se incluye además la modelación del dominio del sistema, los actores y casos de uso del mismo, junto con sus respectivas descripciones textuales y el planteamiento de requisitos funcionales y no funcionales del sistema.

2.2 Funciones principales de CENTERNET.

El Centro de Estudios de Internet de la Universidad de las Ciencias Informáticas (CENTERNET) trabaja a partir del cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Contribuir a un mejor uso de Internet.
- Controlar y analizar los flujos de información de entrada y salida a través de la red dentro de la universidad.
- Crear productos que permitan la realización de los objetivos antes planteado para su posterior uso y comercialización.
- Mantener y mejorar los productos desarrollados.

2.3 Flujo actual de los procesos que se realizan en CENTERNET.

CENTERNET tiene una estructura organizacional centralizada que permite gestionar adecuadamente los recursos humanos y materiales para lograr múltiples objetivos, luego se divide internamente en 5 grupos de trabajo que responden a la misma, los cuales son el Grupo de Análisis de Contenidos, el Grupo de Diseño y Servicios, el Grupo de Filtrado de Contenidos, el Grupo de Recuperación de Información Digital y el Observatorio de Internet, entre los cuales se dividen las diferentes tareas de desarrollo del centro.

Los principales procesos que se encuentran involucrados en el flujo de trabajo del centro son:

Desarrollo y mantenimiento de los productos del centro:

Actualmente el único producto que el centro tiene terminado es FILPACON perteneciente al Grupo de Filtrado de Contenidos, y la recogida de los datos para el mantenimiento se realiza vía e-mail, los clientes envían a la dirección del centro la solicitudes de los cambios que quieren realizar y los desarrolladores del grupo las arreglan. Los demás productos del centro están en proceso de desarrollo, tal es el caso del producto que se propone en el presente trabajo.

Control de versiones de los productos:

En la medida que se van desarrollando los diferentes productos del centro, el código creado por el personal destinado para ello, se va almacenando, ya que el mismo puede estar sujeto a cambios siendo necesario guardar copias de las versiones anteriores del código o si, simplemente por algún error humano pudiera perderse alguna de las versiones en desarrollo, gracias a este respaldo no sería necesario comenzar el trabajo desde cero, sino de la versión más actual que se tenga en el servidor. Es la único proceso que se encuentra funcionando a través de la herramienta destinada para ello en el centro.

Control y seguimiento de errores en el código:

El código que conforma los productos en desarrollo en el centro debe ser probado de manera iterativa, cuando los errores son localizados tanto por los desarrolladores como por los usuarios este se debe atender lo más rápido posible y darle solución para continuar el trabajo con una mayor calidad.

Gestión de las tareas a desarrollar por los miembros de los grupos de trabajo:

Los jefes de grupo de trabajo tienen organizado escalonadamente el trabajo de los miembros de su grupo, asignándoles tareas, ya sea investigativas, de preparación personal o de producción, para cumplirlas en cierto plazo de tiempo, respondiendo a las necesidades del grupo durante el desarrollo de un producto. Este proceso no se encuentra digitalizado actualmente en el centro, el jefe de grupo asigna las tareas y luego verifica personalmente si se cumplió en el tiempo indicado.

Gestión de documentación del centro:

El centro produce una gran cantidad de información a la que se le suma aquellas que descargan los miembros de los diferentes grupos como parte de su preparación personal, pero que a causa de la interrelación en el trabajo de todo el centro es socializada para que pueda ser utilizada por otros miembros que la necesiten sin que tengan que emplear más recursos en descargarla. Este proceso en el centro hoy en día funciona en una manera muy desorganizada, ya que el miembro que descargue algún recurso para su trabajo, a la hora de socializarlo debe compartirlo es su máquina encontrándose así una pequeña brecha en la seguridad.

2.3.1 Información que se maneja.

El objetivo principal del centro es funcionar como un todo, debido a la necesidad que tiene de responder a la estructura organizativa que se plantea. La información que se manipula en el centro es mucha, y esto se hace de manera separada, es decir, cada grupo almacena y manipula su propia información.

Como ejemplo de la misma se tiene, la documentación de cada grupo de trabajo donde se incluye toda la información del grupo y el progreso de las actividades del mismo, los documentos de gestión de las tareas de los miembros de los grupos y el cumplimiento de estas. Todos estos documentos se encuentran de manera digital en los diferentes servidores destinados por cada grupo para su almacenamiento.

El Portal manejará en conjunto toda esta información incluyendo además:

- Blogs²⁵ de los diferentes grupos de trabajo y uno del centro.
- Noticias interesantes acerca de los temas que se trabajan en el centro.
- Documentación que puedan utilizar los miembros del centro para el desarrollo de su trabajo y los invitados para su preparación personal.

2.4 Análisis de los procesos que se ejecutan en CENTERNET.

En CENTERNET no todas las actividades que se realizan responden a la estructura organizacional del centro, frenando el proceso de desarrollo y revisión de estas. La

²⁵ Un blog o en español bitácora, se define a partir de la palabra web log, diario web, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores.

desorganización que existe en la gestión de las labores dentro de los diferentes grupos de trabajo y en la información que estos generan demora el trabajo de la dirección central del mismo a la hora de hacer los chequeos pertinentes.

No se cuenta con un sistema y un servidor centralizado para todo el centro y de esta manera se incurre en una falla en la dinámica de trabajo.

2.5 Objeto de automatización.

El proceso a automatizar es la confección del Portal de Servicios, que tendrá como objetivos principales:

- Brindar un lugar donde almacenar de manera organizada toda la información del centro.
- Lograr tener un fácil acceso a esta información y a los servicios necesarios para el desarrollo del trabajo del centro.
- Gestionar de una manera correcta los recursos con los que se cuenta en el centro, empezando por organizar el trabajo dentro del mismo respondiendo a la estructura que plantea para su funcionamiento.

De esta manera cualquier persona con permisos en el sistema que desee acceder a la misma podrá hacerlo a través de esta vía, más organizada, por consiguiente más rápida y que responde a las necesidades del centro. Este portal contará con una página principal desde donde se podrán acceder a los servicios y a la información referenciada.

2.6 Sistema propuesto.

El sistema propuesto es un portal a través del cual se accederá a las herramientas que brindan estos servicios:

- Control de versiones de los productos - Herramienta SVN.
- Gestión y seguimiento de errores - Herramienta Bugzilla.
- Gestión de tareas - Herramienta dotProject.
- Gestión documental - Herramienta DocMGR.

Además de proveer también información acerca del centro y de los grupos de trabajo del mismo, aquí se podrá conocer las líneas de trabajo de los grupos, los productos en desarrollo y los que ya se encuentren terminados, entre otras

especificidades.

El acceso será limitado por roles, los usuarios que no estén registrados en el Portal como miembros del centro sólo podrán acceder a la parte informativa del mismo, al foro y a la herramienta para la gestión documental, ya que el centro se propone difundir el estudio de Internet entre la comunidad universitaria, incitando a compartir las experiencias en los trabajos de este tipo, poniendo a disposición de todos en el Portal documentos que ayuden a los usuarios a familiarizarse con este mundo.

También contará con un vínculo a la revista de CENTERNET donde aparecerán artículos de los miembros del centro y otras secciones interesantes dentro del estudio de la Red de Redes. Y otro vínculo a los Blogs informativos de los diferentes grupos de trabajo y del centro.

El Portal tendrá además un módulo de administración para permitir la actualización del mismo, así como los cambios que se le deban hacer a la información con se que cuenta.

2.7 Modelo de Dominio.

Tras analizar el flujo de trabajo dentro de CENTERNET, se toma la decisión de realizar un Modelo de Dominio, ya que al tratar de hacer el proceso de determinar el Modelo de Negocio, no se logran observar claramente las fronteras del mismo, al trabajar sobre un tema donde se ha hecho poco dentro del centro, no se logró especificar las personas que inician los procesos, o los beneficiados de los mismos, ni quiénes desarrollaban las tareas, parámetros muy influyentes dentro de la construcción del Modelo de Negocio, llegando así a tomar la decisión anteriormente planteada.

Con este concepto se logra mostrar a los usuarios, clientes o desarrolladores los principales conceptos a tratar dentro del trabajo en el sistema, permitiendo a partir del mismo la posterior captura de los requisitos, y definición de las clases dentro del diseño del sistema.

Se comienza planteando los principales conceptos a utilizar a través del glosario de términos que se encuentra a continuación:

CENTERNET: Centro de Estudios de Internet, polo productivo de la Facultad 10, lugar donde se desarrollan los eventos descritos.

Grupos de trabajo: El centro se encuentra dividido en 5 grupos de trabajo, entre los cuales se reparten el desarrollo de los diferentes productos del mismo.

Usuarios UCI: La universidad cuenta con un subdominio, que funciona para identificarse ante cualquier servicio que se preste a través de la red dentro de la misma. En este caso el sistema lo va a utilizar permitiendo el acceso de cualquier usuario UCI al portal, restringiendo los permisos a través de los roles.

Miembros: Son los trabajadores del polo, pertenecientes a cualquiera de los grupos de trabajo.

Administrador: Miembro(s) del grupo de trabajo de Diseño y Servicios, designado por el jefe del grupo para realizar las tareas de administración y mantenimiento del portal.

Portal: Portal web donde se encuentran alojados los servicios a prestar en CENTERNET, junto con otras informaciones de interés.

Noticias: Acontecimientos, artículos o información en general relacionada con el trabajo del centro que se decida publicar por la importancia que ella abarque.

Revista: Revista del polo productivo, donde se podrán encontrar artículos publicados acerca del trabajo del polo.

Foros: Foros de intercambio, donde se publicarán temas para intercambiar opiniones y conocimientos acerca de trabajos publicados en la revista y principalmente acerca del trabajo de CENTERNET.

Blogs: Bitácoras de los grupos de trabajo y del centro, donde se acumulará información acerca de los mismos y del desarrollo de sus tareas.

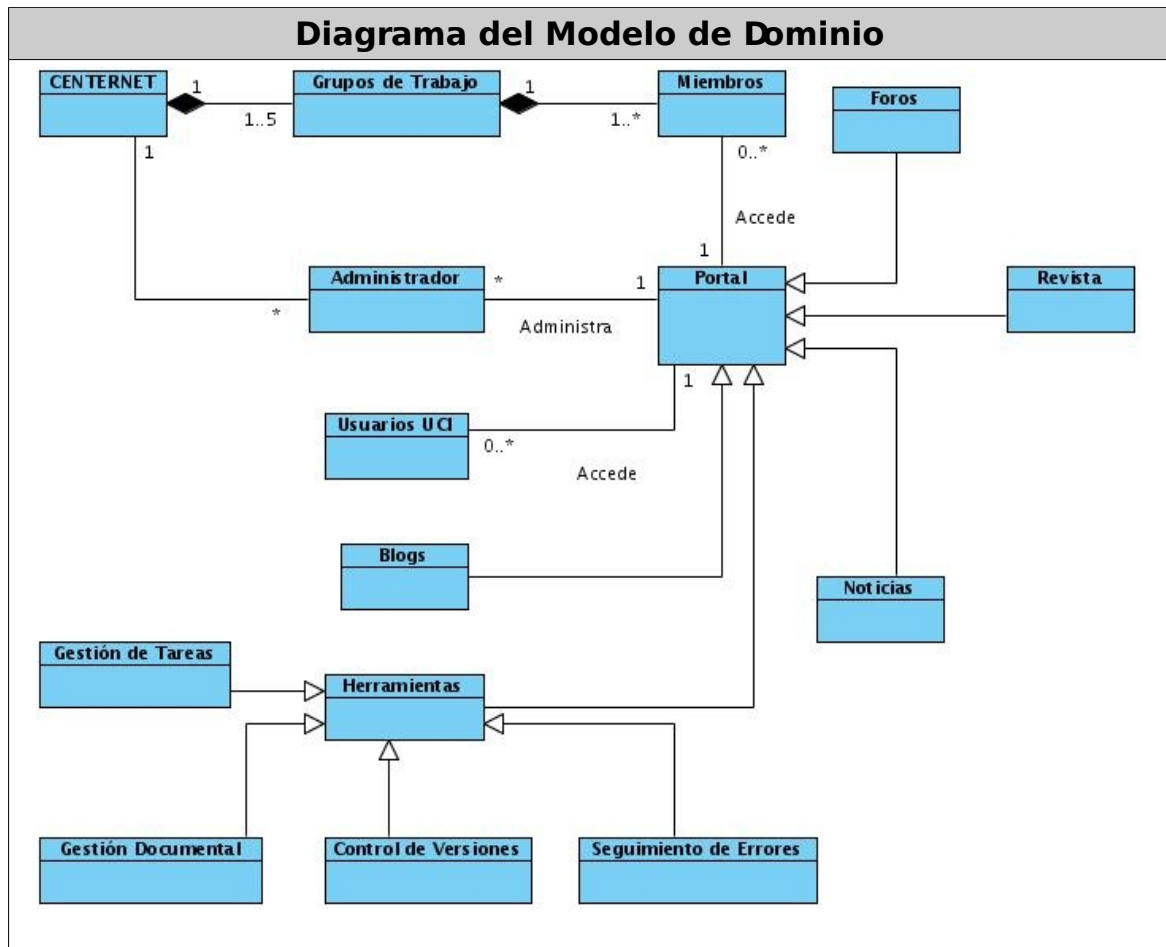
Herramientas: Principal uso del Portal, las herramientas aquí alojadas, van a convertirse en un apoyo al desarrollo del trabajo dentro del centro, respondiendo así a una correcta gestión de la información, además de cumplir con la organización centralizada con la que se trabaja.

Gestión de tareas: Herramienta dotProject, habilitada para gestionar las tareas de desarrollo dentro del centro, los jefes de grupo organizan el trabajo de sus respectivos grupos y asignan las tareas a través de la misma. Manteniendo así la dirección una constancia de quién hace qué y cuándo lo debe hacer.

Gestión Documental: DocMGR herramienta utilizada para gestionar la documentación dentro del Portal y del centro en general, a esta herramienta tendrán acceso todos los usuarios que lo deseen, ya que uno de los objetivos principales del centro es masificar el trabajo y buen uso de Internet.

Control de Versiones: Herramienta Subversion, implementada para controlar las versiones de los diferentes productos en desarrollo.

Seguimiento de Errores: Bugzilla, utilizada en el control y la gestión de errores en el código de los diferentes productos.



2.8 Levantamiento de Requisitos.

Los requisitos son las principales características que el sistema debe tener para responder a las necesidades del cliente, en ellos se establece qué exactamente debe hacer el producto y bajo qué condiciones. Estos se dividen en dos partes: requisitos funcionales y requisitos no funcionales.

2.8.1 Requisitos funcionales.

Se deben definir los requisitos funcionales como las condiciones o capacidades que

el sistema debe cumplir.²⁶

Los requisitos funcionales deben estar redactados de manera comprensible tanto para los desarrolladores como para los usuarios del sistema, ya que en ellos se reflejan las características principales con las que debe cumplir el mismo.

R1 Autenticar usuario usando el dominio UCI.

R2 Administrar sistema.

2.1 Asignar rol a los usuarios.

2.2 Dar permisos.

2.3 Definir configuración del portal.

R3 Gestionar contenidos del portal (noticias, foros)

3.1 Crear contenidos.

3.2 Editar contenidos.

3.3 Eliminar contenidos.

R4 Brindar acceso a los blogs de los grupos de trabajo y de CENTERNET.

R5 Brindar acceso a la revista de CENTERNET.

R6 Brindar acceso al foro.

R7 Brindar acceso a las herramientas destinadas para el trabajo dentro del polo.

7.1 Brindar acceso a la herramienta para la gestión documental.

7.2 Brindar acceso a la herramienta para la gestión de tareas.

7.3 Brindar acceso a la herramienta para el control de versiones.

7.4 Brindar acceso a la herramienta para la gestión y seguimiento de errores.

R8 Brindar información acerca de CENTERNET y de sus grupos de trabajo.

R9 Mostrar noticias de interés acerca del desarrollo de investigaciones acerca de Internet u otros temas vinculados al trabajo del centro.

2.8.2 Requisitos no funcionales.

Los requerimientos no funcionales especifican propiedades o cualidades que el producto de software debe tener.²⁷

En el producto se presentan los siguientes requerimientos no funcionales:

Usabilidad:

²⁶ JACOBSON, I., BOOCH, G., RUMBAUGH J, ADDISON WESLEY. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg00060.pdf>, 2000.

²⁷ JACOBSON, I., BOOCH, G., RUMBAUGH J, ADDISON WESLEY. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg00060.pdf>, 2000

- El sistema debe garantizar la facilidad de navegabilidad y de acceso a todas las secciones del mismo.

Rendimiento:

- Los tiempos de respuestas deben ser rápidos, para garantizar la estancia del usuario en el portal, tanto así como la velocidad de procesamiento de información.

Soporte:

- PostgreSQL como sistema gestor de base de datos.
- PHP 5 como lenguaje de programación que exige el CMS utilizado.
- CMS Drupal.
- Servidor Apache 1.3.x o superior como servidor web.
- Sistema operativo Linux.
- Por parte del cliente se puede utilizar cualquier tipo de navegador.

Portabilidad:

- El sistema debe ser multiplataforma.

Seguridad:

- El sistema debe garantizar que se respeten los roles implementados para que los usuarios sin permiso no puedan realizar cambios en el portal que no le corresponde a su rol.
- Se deben proteger los datos, garantizando la integridad de los mismos ya que de ellos depende el trabajo en CENTERNET.

Político-culturales:

- El producto debe responder a las normas político-culturales que existen dentro de la universidad, que estas además responden a las normas del país.
- Además se espera que se brinde a la comunidad universitaria conocimientos acerca del buen uso de Internet, que es uno de los objetivos principales del centro.

Legales:

- Todas las herramientas utilizadas deben responder a licencias de software libre.
- Se patentará bajo la licencia GNU/GPL.

- El uso del producto no debe incurrir en el quebrantamiento de ninguna ley.

Confiabilidad:

- Toda la información que se encuentre en el portal debe provenir de una fuente confiable.
- Se deben proteger las contraseñas de los usuarios del sistema.

Interfaz:

- La interfaz del portal debe ser amigable, con un diseño aprobado por un especialista en el campo, no se deben utilizar colores que agredan la vista del usuario, es decir, debe desarrollarse con colores tenues y que además respondan a los colores con los que se identifica el centro.
- Debe contar con una interfaz sencilla y concisa en la que el usuario sepa llegar a lo que necesita de manera fácil y rápida.
- Los documentos muy extensos deben presentar un resumen sobre el tema que trata y un vínculo para permitir su descarga.

2.9 Definición de los casos de uso.

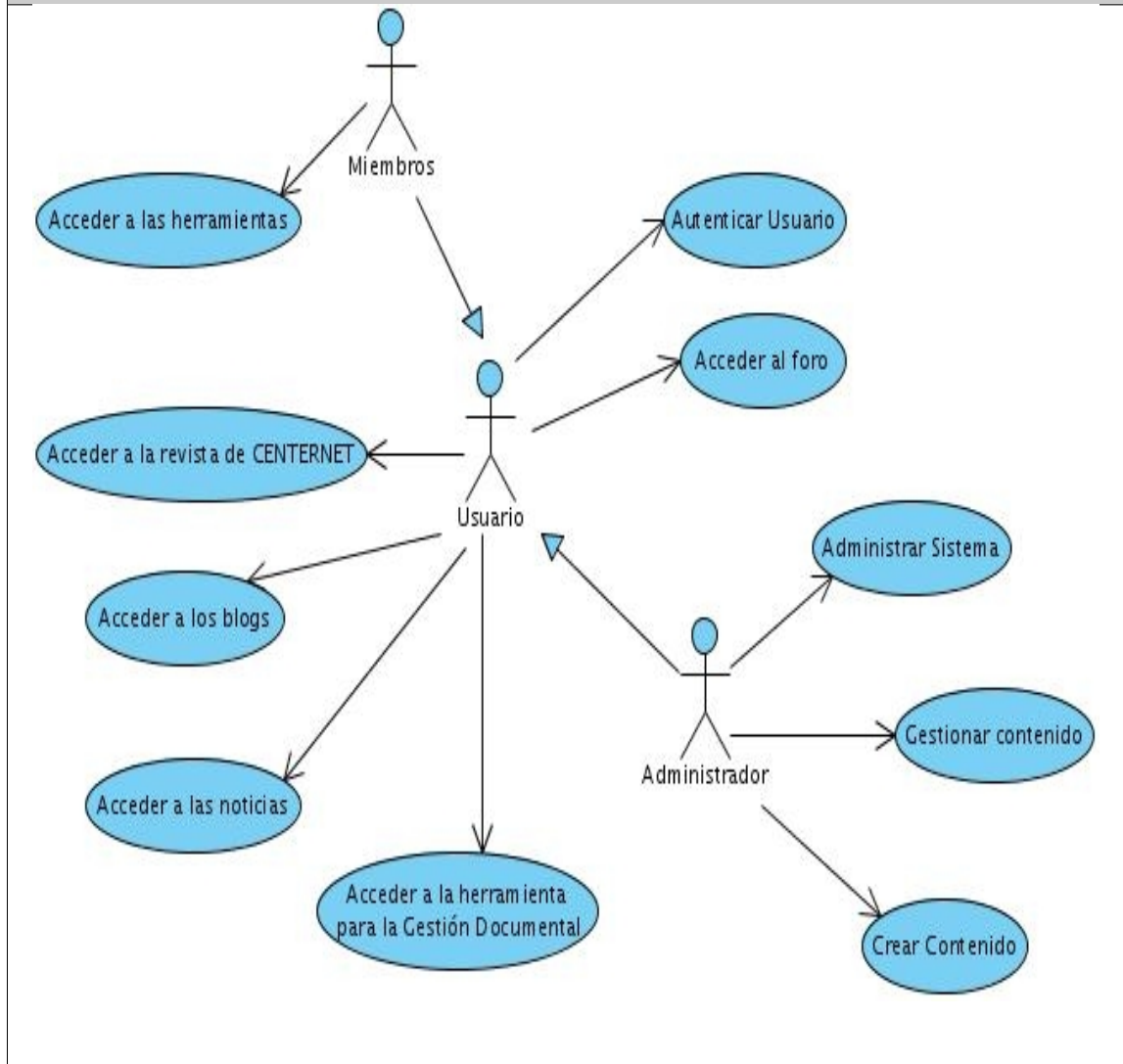
2.9.1 Definición de los actores del sistema.

Nombre del Actor	Justificación
Usuario	Cualquier usuario que acceda al sistema e interactúe con el mismo.
Miembros	Usuario que pertenece a CENTERNET que tiene acceso no solo a la información del sistema sino también a las herramientas.
Administrador	Encargado de gestionar los contenidos dentro del portal, así como gestionar los permisos y roles a los usuarios.

2.9.2 Casos de Uso del sistema

Los casos de uso del sistema tienen como principal función responder a los requisitos funcionales correspondientes al sistema. A continuación se presentan los casos de uso del sistema referente a este trabajo.

Diagrama de Casos de Uso del Sistema.



2.9.3 Descripción textual de los Casos de Uso del Sistema.

Caso de Uso	
CU-1	Acceder a la revista de CENTERNET.
Propósito	Brindar al usuario acceso a la revista del polo.
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al sistema. En el menú de la página principal se encuentra el hipervínculo a la revista.
Referencias	R5
Precondiciones	
Poscondiciones	
Flujo normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede al sistema.	1.1 El sistema muestra la página principal con el menú que contiene el hipervínculo a la revista.
2. El usuario accede a la revista.	2.1 El sistema muestra la sección seleccionada y finaliza así el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Prioridad	

Caso de Uso	
CU-2	Acceder a los blogs.
Propósito	Brindar al usuario acceso a los blogs de los grupos de trabajo y del centro.
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al sistema. En el menú de la página principal se encuentra el hipervínculo a los blogs de los grupos de trabajo y del centro.
Referencias	R4
Precondiciones	
Poscondiciones	
Flujo normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede al sistema.	1.1 El sistema muestra la página principal con el menú que contiene el hipervínculo a los blogs.
2. El usuario accede al blog que desea.	2.1 El sistema muestra el blog que solicitó el usuario, terminando así el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Prioridad	

Caso de Uso	
CU-3	Acceder a las noticias.
Propósito	Mostrar las noticias publicadas al usuario.
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al sistema. El mismo en la página principal cuenta con un resumen de noticias.
Referencias	R9
Precondiciones	La noticia debe existir
Poscondiciones	
Flujo normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede al sistema.	1.1 El sistema muestra el resumen de noticias.
2. El usuario accede a la noticia que desea.	2.1 El sistema muestra la información completa de la noticia que solicitó el usuario y se concluye el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Prioridad	

Caso de Uso	
CU-4	Acceder al foro.
Propósito	Brindar al usuario acceso a los foros posteados en el portal.
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al sistema. En el menú de la página principal se encuentra el hipervínculo a los foros disponibles en el portal.
Referencias	R6
Precondiciones	
Poscondiciones	
Flujo normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede al sistema.	1.1 El sistema muestra la página principal con el menú que contiene el hipervínculo a los foros.
2. El usuario accede al foro en el que desea interactuar.	2.1 El sistema muestra el foro que solicitó el usuario y se finaliza el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Prioridad	

Caso de Uso	
CU-5	Acceder a la herramienta para la gestión documental.
Propósito	Brindar al usuario acceso a la herramienta de Gestión Documental.
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al sistema. En el menú de la página principal se encuentra el hipervínculo a la herramienta.
Referencias	R2
Precondiciones	
Poscondiciones	
Flujo normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede al sistema.	1.1 El sistema muestra la página principal con el menú que contiene el hipervínculo a la herramienta.
2. El usuario accede a la herramienta.	2.1 El sistema muestra la página donde se encuentra la herramienta y termina así el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Prioridad	

Caso de Uso	
CU-6	Autenticar Usuario.
Propósito	Comprobar los datos del usuario y autenticarlo en el sistema.
Actores	Usuario
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario después de acceder al sistema intenta autenticarse en el mismo.
Referencias	R1
Precondiciones	
Poscondiciones	Se le habilitan funcionalidades al usuario según el rol y los permisos con los que cuenta en el sistema .
Flujo normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede al sistema insertando sus datos (usuario y contraseña).	1.1 El sistema verifica que los datos sean válidos. 1.2 El sistema asigna los permisos y habilita las funcionalidades y se finaliza el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	1.1 Si los datos no son válidos, el sistema devuelve una notificación al usuario especificando que alguno de los datos introducidos es incorrecto.
Prioridad	

Caso de Uso	
CU-7	Administrar sistema.
Propósito	Permitir la administración del sistema.
Actores	Administrador
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador accede al módulo de administración del portal para definir la configuración del mismo, dar permisos y asignar roles.
Referencias	R2, CU-6
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado en el sistema.
Poscondiciones	
Flujo normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador accede al módulo de administración, identificado por la opción "Administrar".	1.1 El sistema muestra el módulo.
2. El usuario accede a la opción que desea modificar.	2.1 El sistema muestra la información correspondiente a la opción seleccionada.
3. El administrador realiza las modificaciones deseadas.	3.1 El sistema guarda los cambios hechos por el administrador y se culmina el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Prioridad	

Caso de Uso	
CU-8	Crear contenido.
Propósito	Permitir la creación de los contenidos que conforman el portal.
Actores	Administrador
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al sistema y accede a la opción "Crear Contenido".
Referencias	R3, CU-6
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado.
Poscondiciones	Nuevo contenido creado.
Flujo normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El administrador accede a la opción "Crear Contenido".	1.1 El sistema muestra un listado con los tipos de contenidos a crear.
2. El administrador escoge el contenido que va a crear.	2.1 El sistema muestra un formulario con los datos que debe llenar el administrador para crear el contenido.
3. El administrador provee los datos al sistema.	3.1 El sistema verifica que estén llenos los campos obligatorios para crear el contenido. 3.2 El sistema guarda el contenido creado, lo publica y se termina el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	3.1 El sistema emite un mensaje mostrando los campos que se deben llenar obligatoriamente antes de proseguir, el administrador los llena, los envía y se finaliza el caso de uso.
Prioridad	

Caso de Uso	
CU-9	Gestionar contenido.
Propósito	Permitir la actualización (modificación) o eliminación de alguno de los contenidos del portal.
Actores	Administrador
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el administrador accede al módulo de administración del sistema con el objetivo de actualizar o eliminar los contenidos del portal.
Referencias	R3, CU-6
Precondiciones	El administrador debe estar autenticado.
Poscondiciones	Se actualiza o elimina algún contenido.
Flujo normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario accede dentro del módulo de administración a la opción "Contenido".	1.1 El sistema muestra un listado con los contenidos del portal y el sistema permite Editar, sección "Editar", o eliminar, sección "Eliminar".
Sección "Editar"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
2. El administrador selecciona el contenido a editar.	2.1 El sistema muestra un formulario con los datos que tiene el contenido actualmente, antes de editarlo.
3. El administrador modifica los datos deseados.	3.1 El sistema chequea que los campos obligatorios estén llenos. 3.2 El sistema guarda la información modificada y publica el contenido, finalizándose así el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	3.1 Si los campos obligatorios no están

	lLENOS el sistema emite un mensaje indicando los campos que faltan por llenar, el administrador los llena, los envía y se culmina el caso de uso.
Sección "Eliminar"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
4. El administrador selecciona el contenido a eliminar.	4.1 El sistema pide verificación de si el administrador acepta eliminar el contenido y sus componentes. 4.2 El sistema elimina el contenido y se termina el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Prioridad	

Caso de Uso	
CU-10	Acceder a las herramientas
Propósito	Brindar a los miembros de los grupos de trabajo acceso a las herramientas.
Actores	Miembro
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el miembro accede al sistema. En el menú ubicado en la página principal se encuentra el hipervínculo de acceso a las herramientas.
Referencias	R7, CU-6
Precondiciones	El miembro debe estar autenticado.
Poscondiciones	
Flujo normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El miembro accede al sistema.	1.1 El sistema muestra la página principal con el menú que contiene las herramientas.
2. El miembro accede a la herramienta que desea.	2.1 El sistema muestra la herramienta que solicitó el miembro y se culmina el caso de uso.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Prioridad	

2.10 Conclusiones.

Durante el transcurso de este capítulo se analizaron los diferentes flujos de trabajo dentro de CENTERNET, tarea realizada con el propósito de lograr la modelación del sistema propuesto. Se definió el uso de un Modelo de Dominio, para brindar una mejor visualización de los procesos descritos y de las entidades relacionadas con

los mismos. Después de plantearse los requisitos funcionales y no funcionales con los que debe contar el sistema, se describen los casos de uso de una manera detallada, así como se justifican los actores a trabajar en los mismos, obteniendo una descripción total de la propuesta inicial del sistema a desarrollar.

Capítulo 3: Análisis y diseño del sistema.

3.1 Introducción.

En el presente capítulo se describirá el flujo de trabajo Análisis y Diseño del sistema. Serán mostrados los diferentes diagramas que forman parte de dicho flujo de trabajo, se describe el sistema a partir de estos diagramas y se presenta el modelo del diseño de la base de datos.

3.2 Análisis.

El Análisis describe cómo el sistema será realizado a partir de la funcionalidad prevista y las restricciones impuestas (requerimientos), por lo que indica con precisión lo que se debe programar.

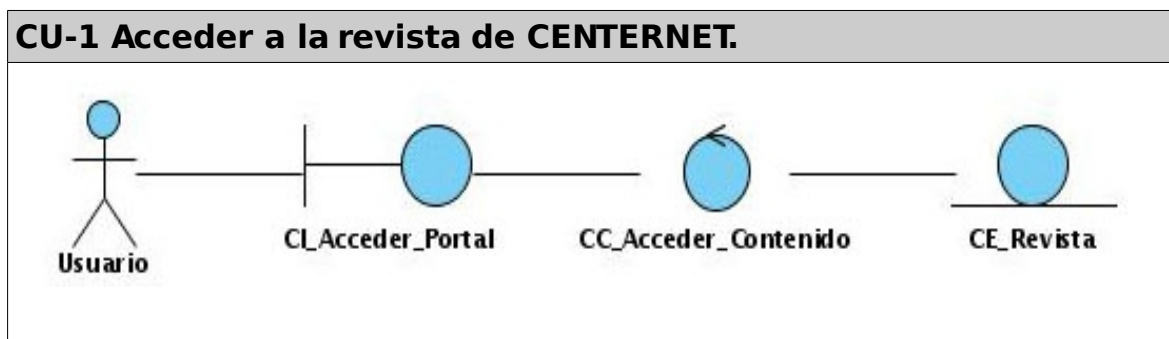
Existen tres tipos de clases principales para la realización del Modelo de Análisis, estas son:

Clases Interfaz (CI): Modelan la interacción entre el sistema y sus actores.

Clases Controladoras (CC): Coordinan el trabajo de las otras clases del modelo y encapsulan el comportamiento concreto de los casos de uso.

Clases Entidad (CE): Modelan información que posee larga vida y comportamientos asociados que deben ser almacenados y son persistentes.

3.2.1 Diagrama de Clases del Análisis.



CU-2 Acceder a los blogs.



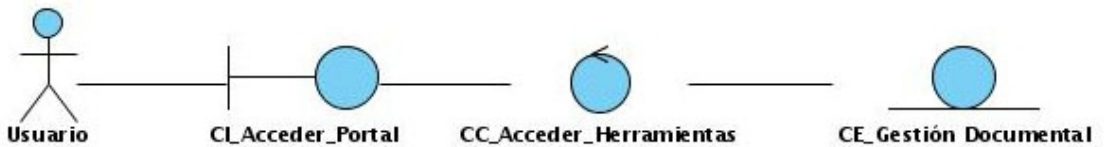
CU-3 Acceder a las noticias.



CU-4 Acceder al foro.



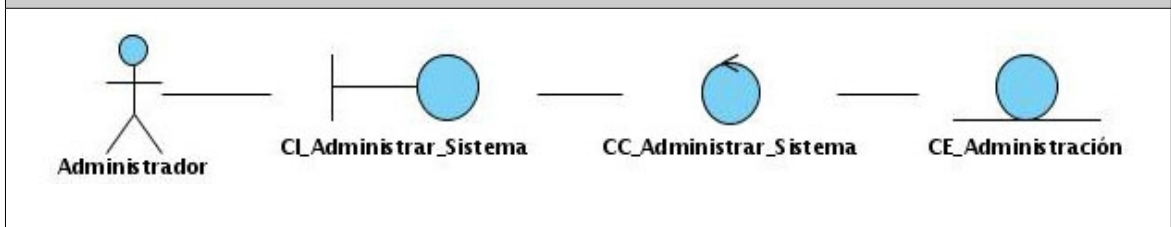
CU-5 Acceder a la herramienta para la Gestión Documental.



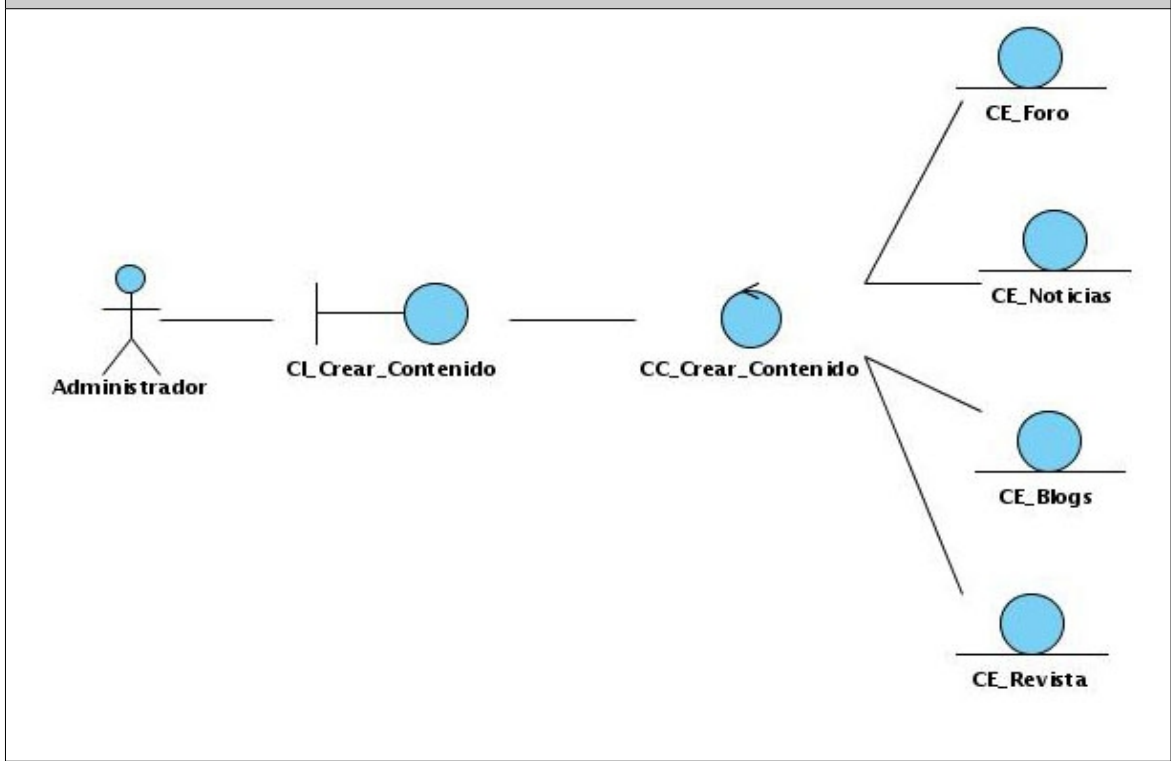
CU-6 Autenticar Usuario.



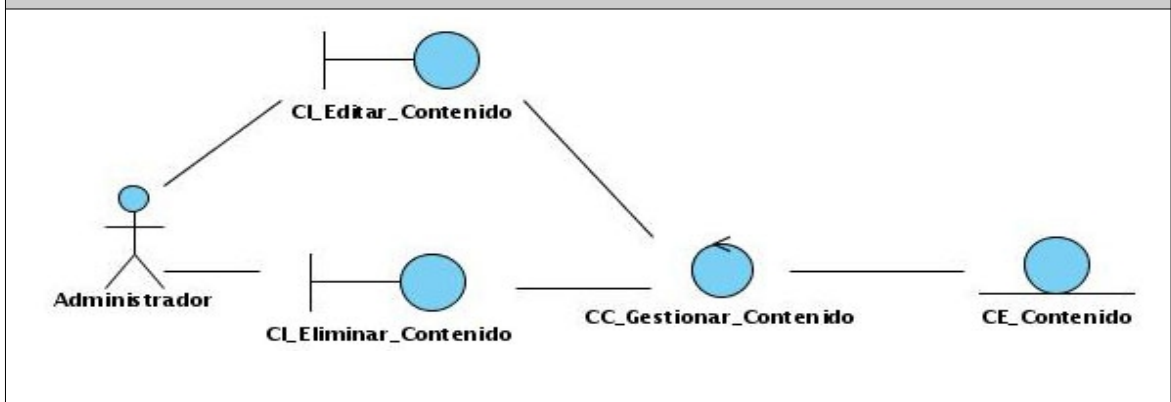
CU-7 Administrar Sistema.



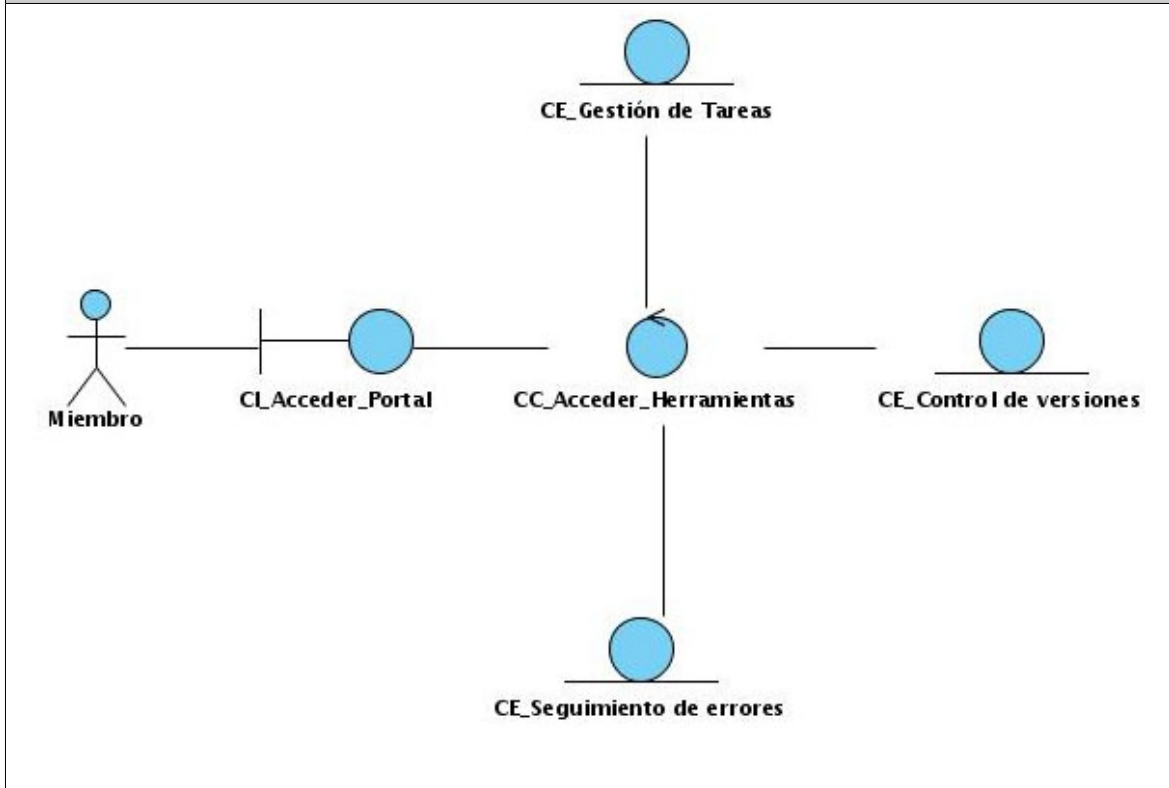
CU-8 Crear Contenido.



CU-9 Gestionar Contenido.



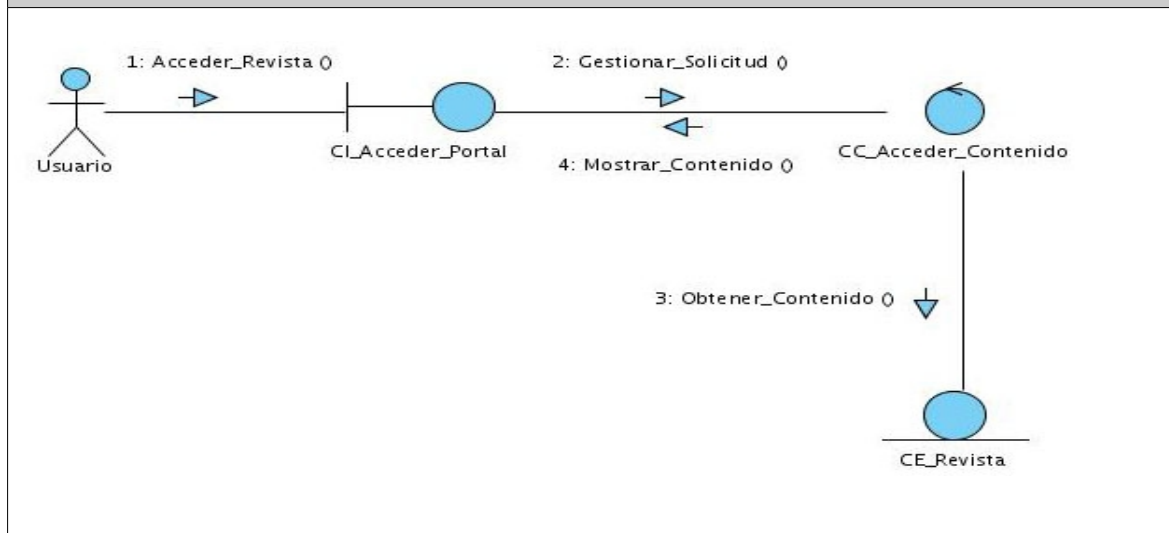
CU-10 Acceder a las herramientas.



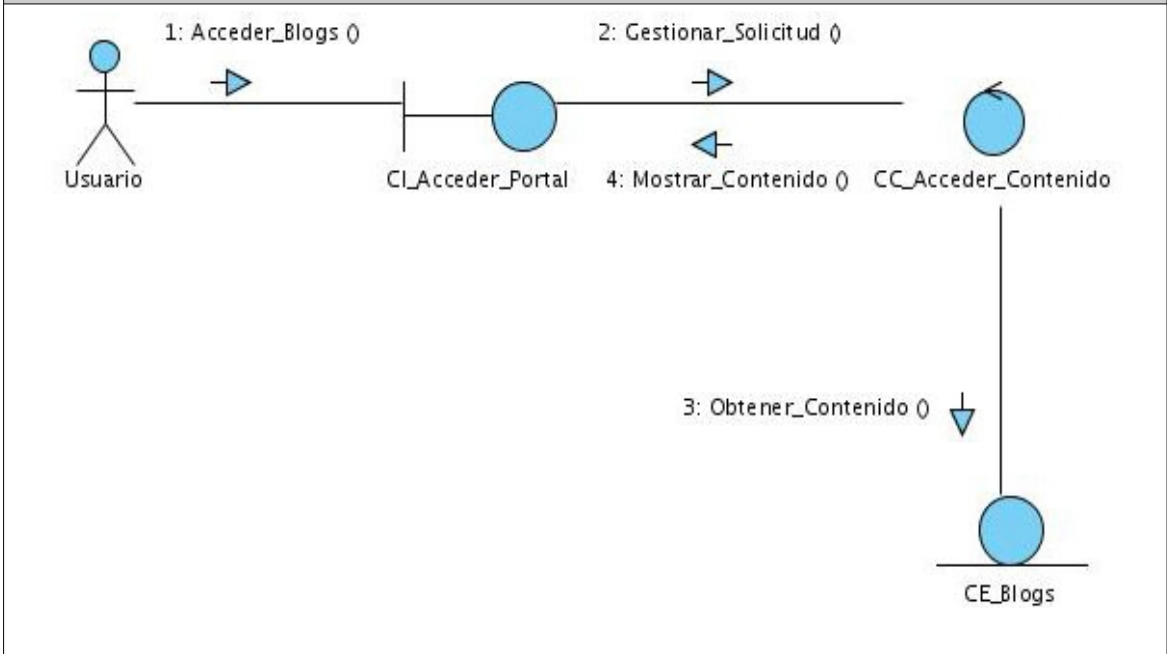
3.2.2 Diagrama de interacción

Los diagramas de interacción ilustran las realizaciones de casos de uso. Se utilizan para mostrar cómo interactúan los objetos a la hora de llevar a cabo el comportamiento de un caso de uso, o de una parte del mismo.

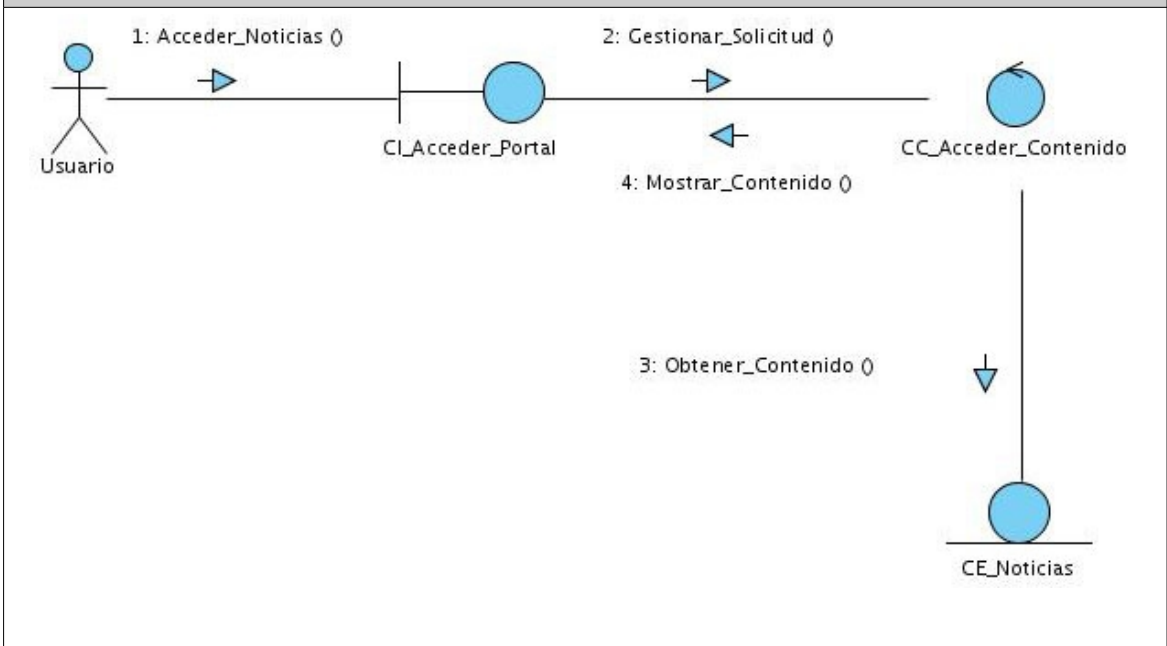
CU-1 Acceder a la revista de CENTERNET.



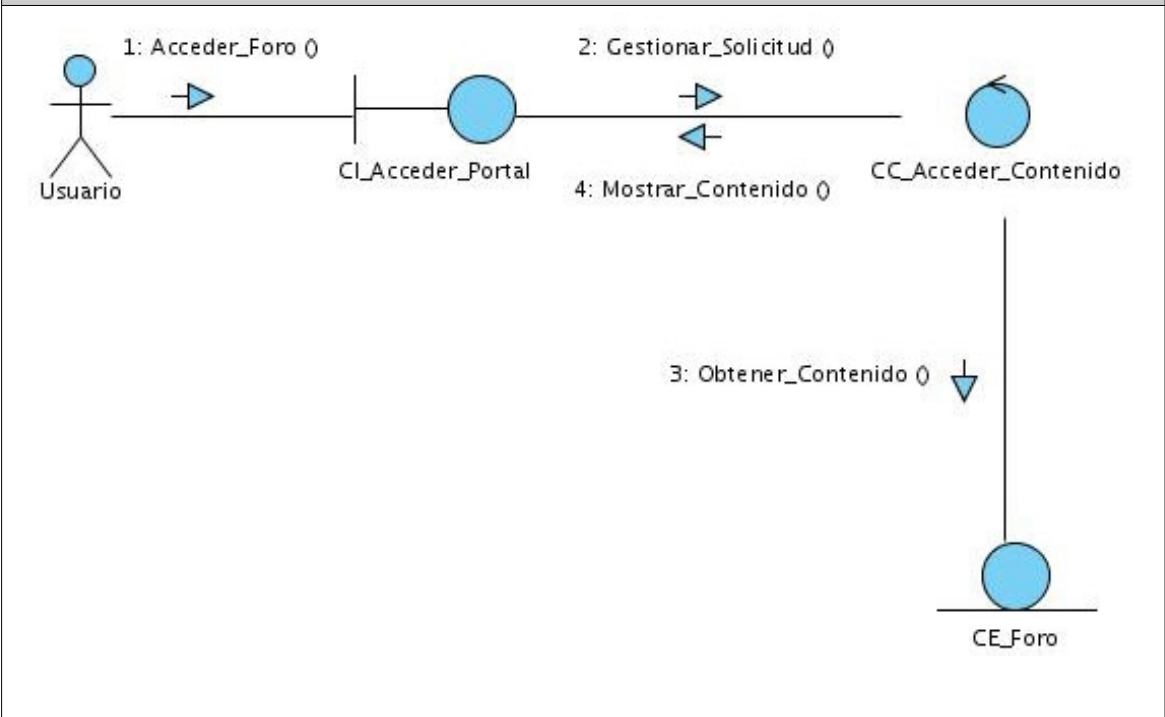
CU-2 Acceder a los blogs.



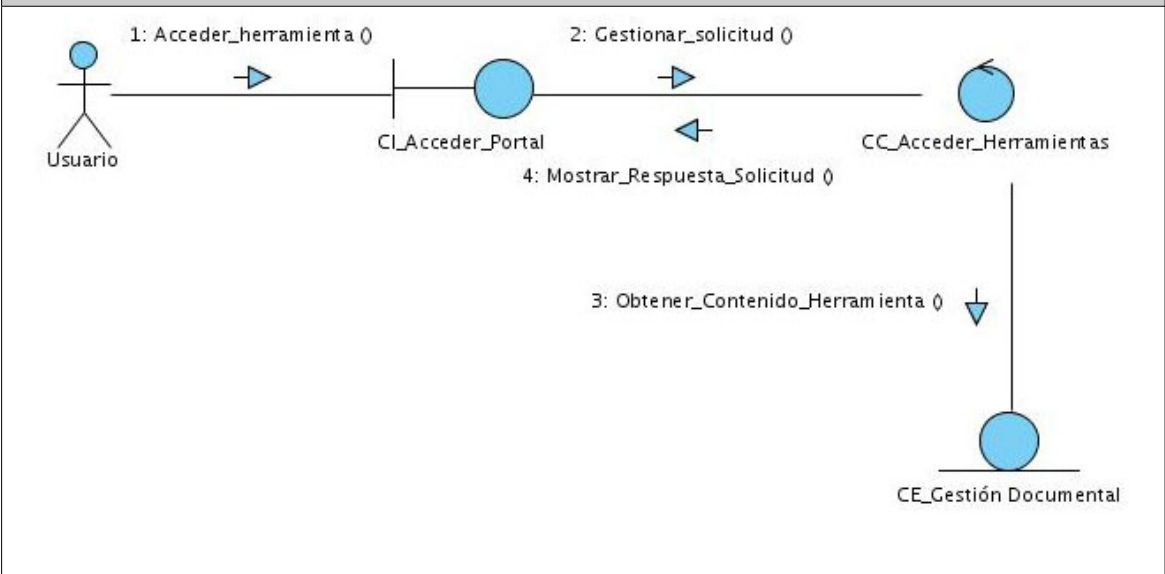
CU-3 Acceder a las noticias.



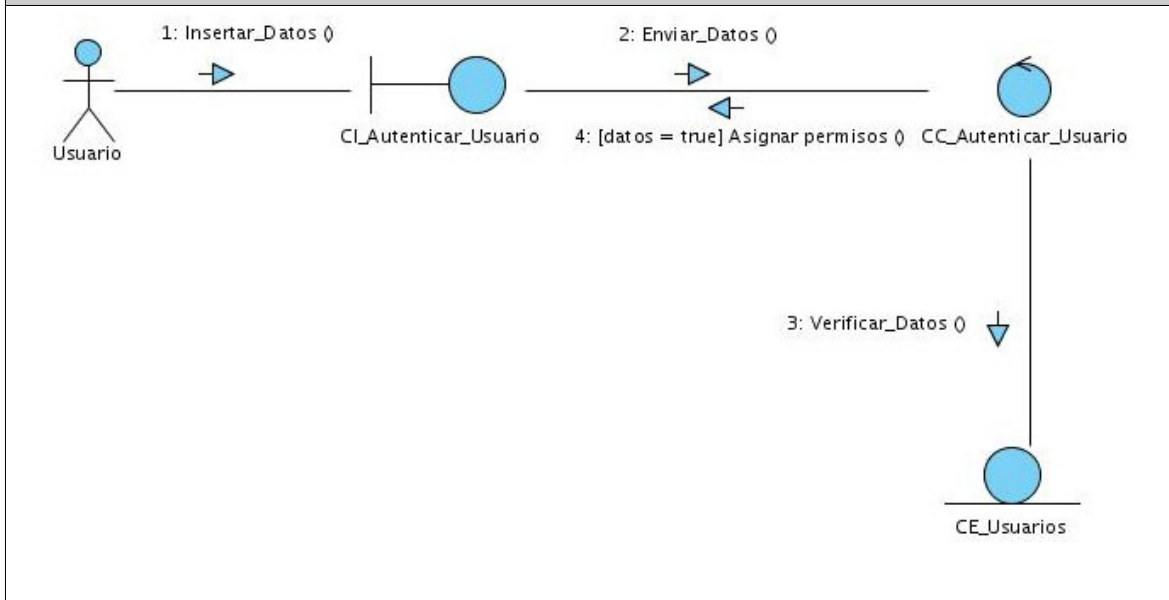
CU-4 Acceder al foro.



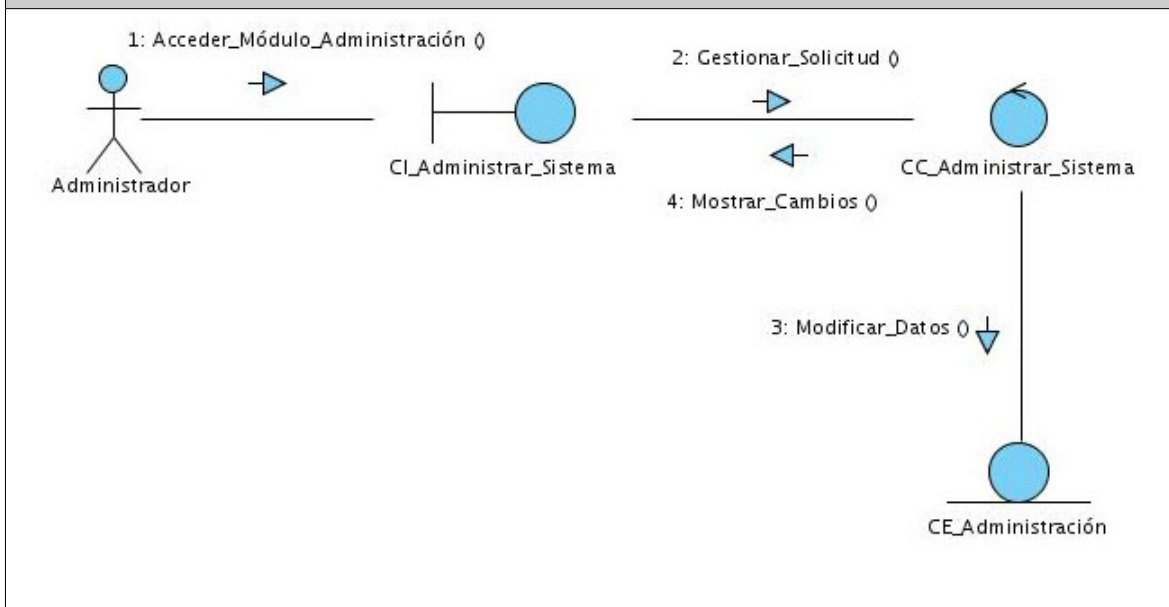
CU-5 Acceder a herramienta para la Gestión Documental.



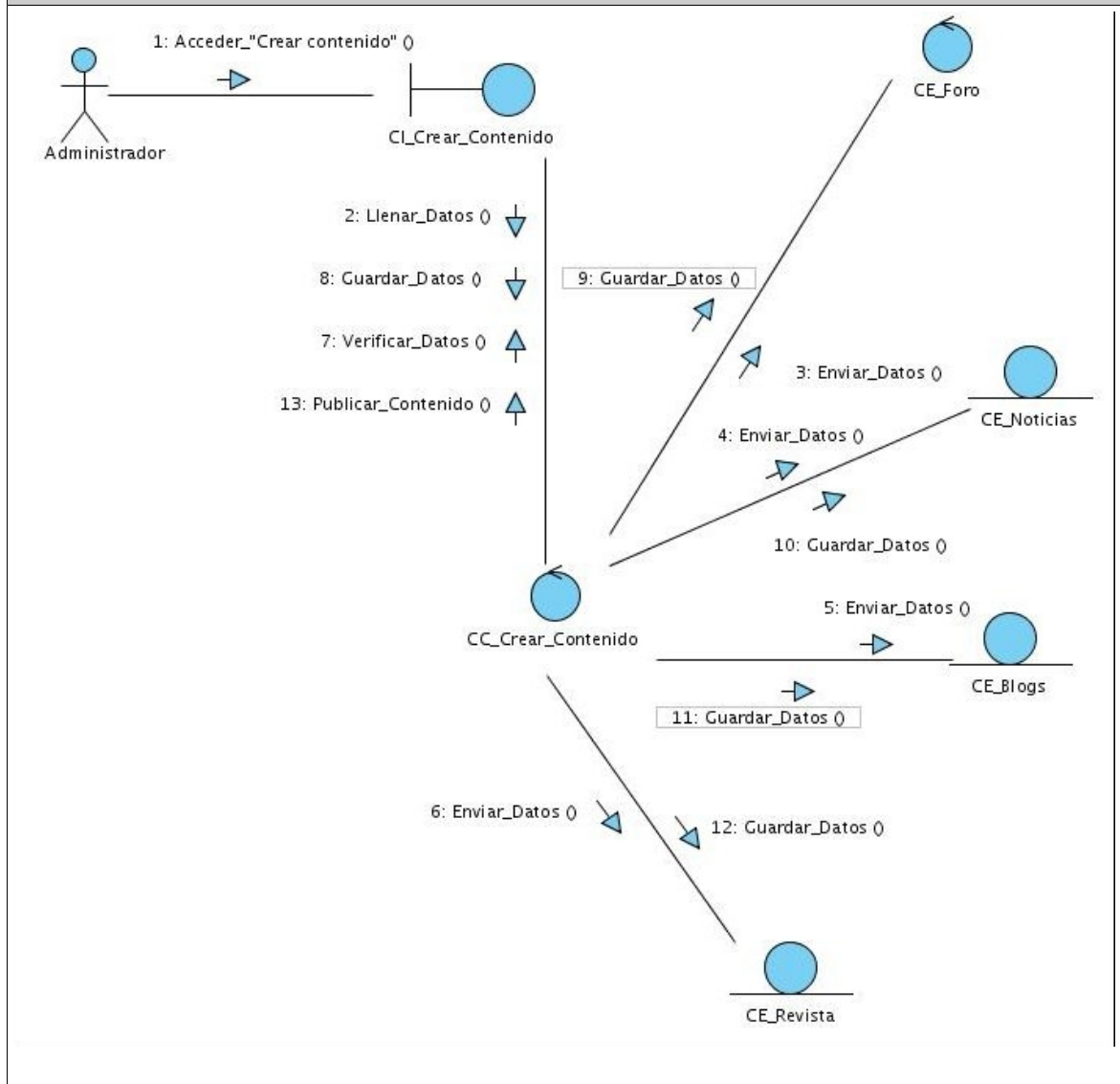
CU-6 Autenticar Usuario.



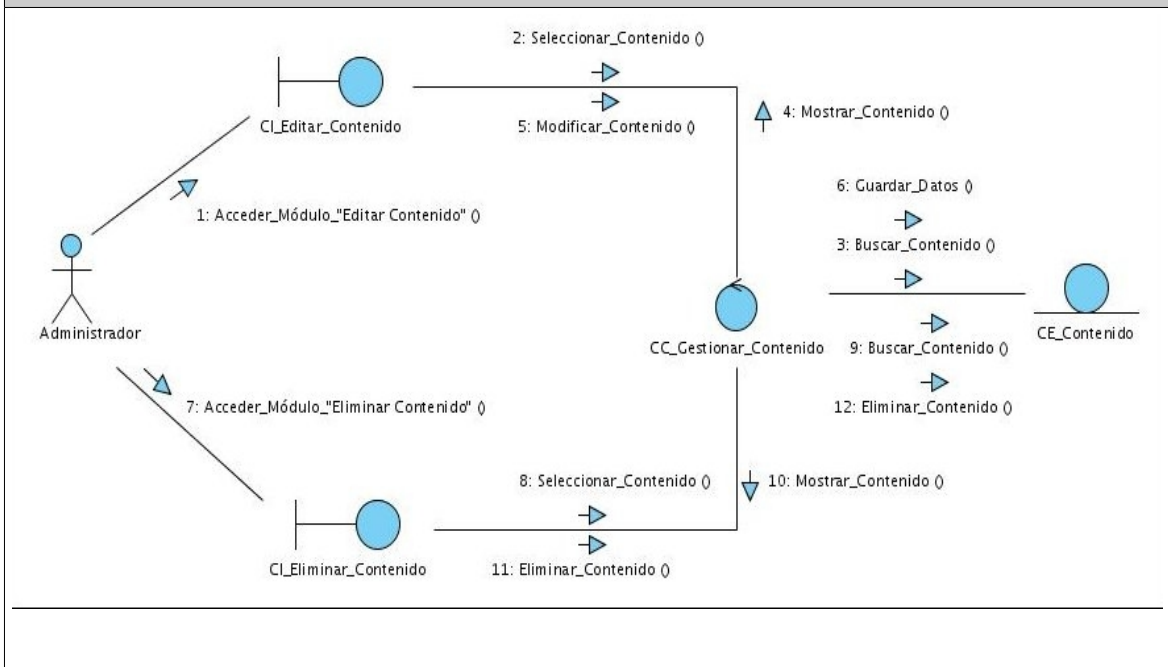
CU-7 Administrar Sistema.



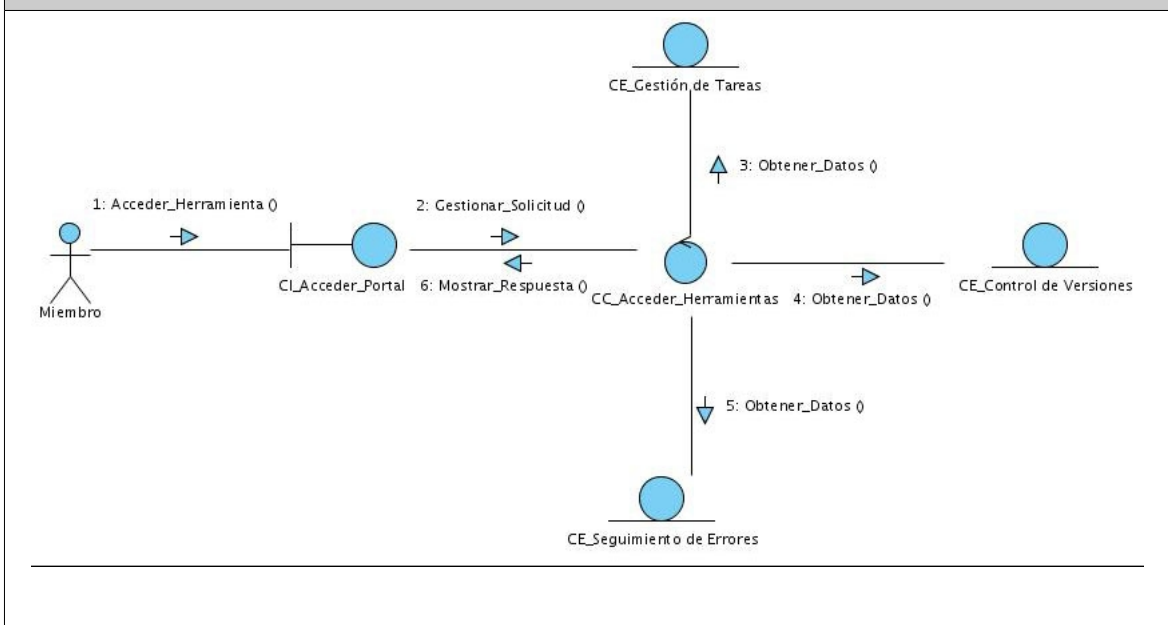
CU-8 Crear Contenido.



CU-9 Gestionar Contenido.



CU-10 Acceder a las herramientas.

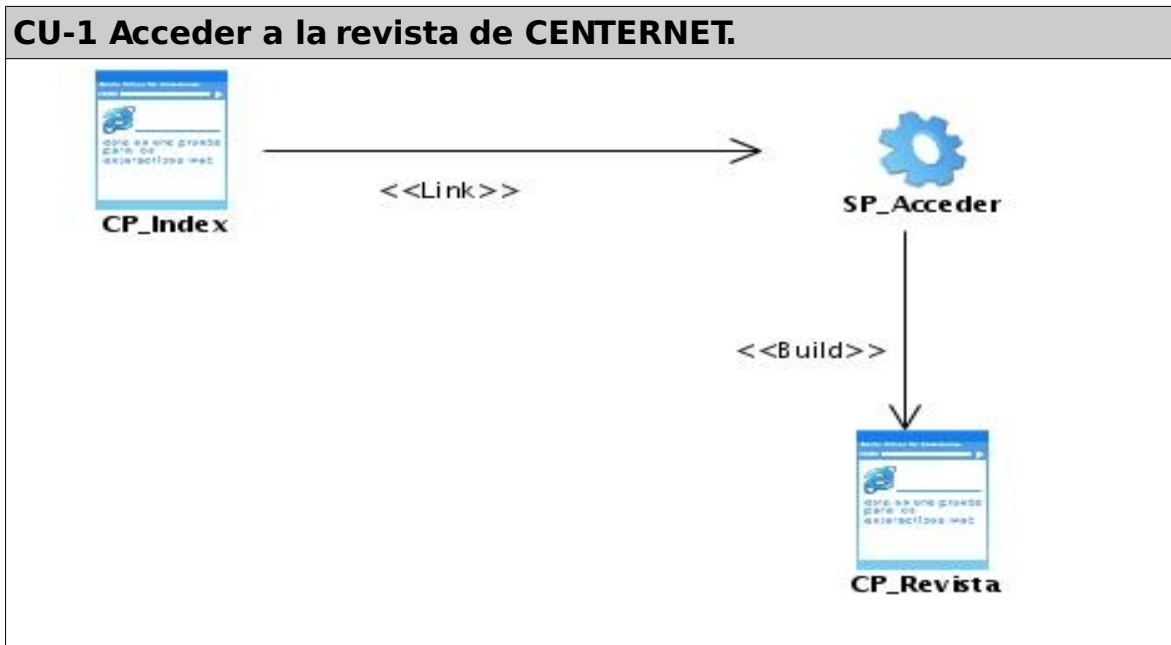


3.3 Diseño.

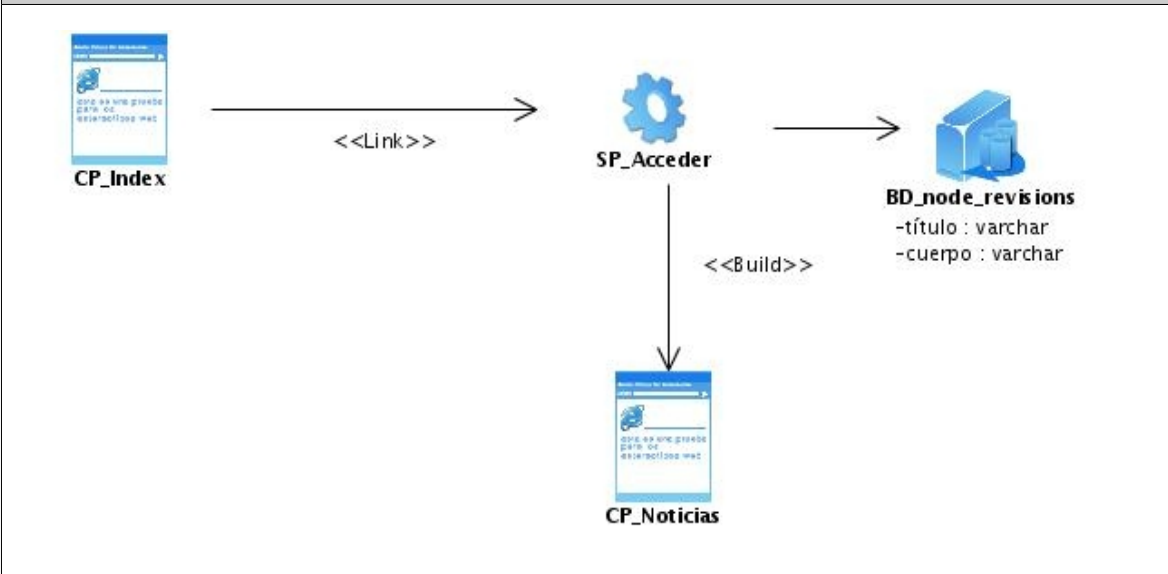
El Modelo de Diseño es un modelo de objetos que describe la realización de los casos de uso, y sirve como una abstracción del Modelo de Implementación y su código fuente. Este modelo se utiliza como entrada a las actividades de

implementación y prueba.

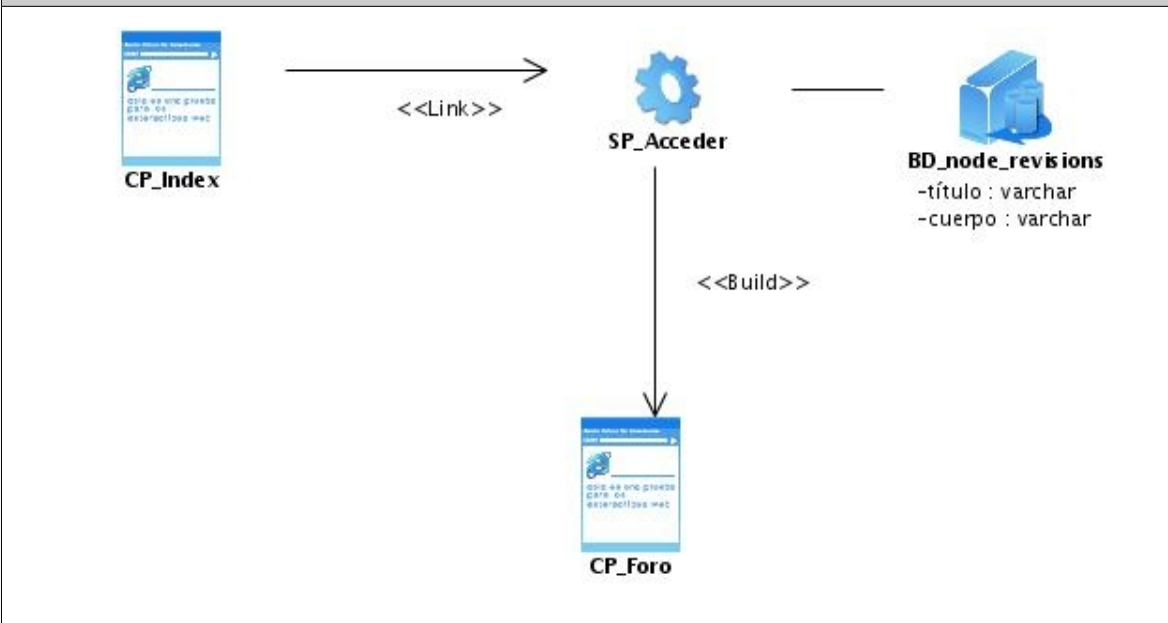
3.3.1 Diagrama de extensiones Web.



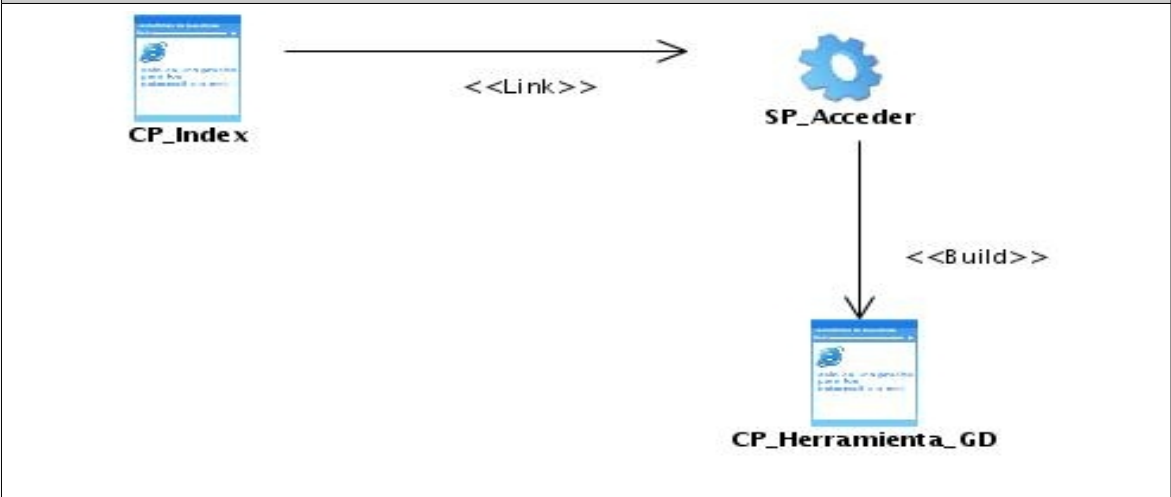
CU-3 Acceder a las noticias.



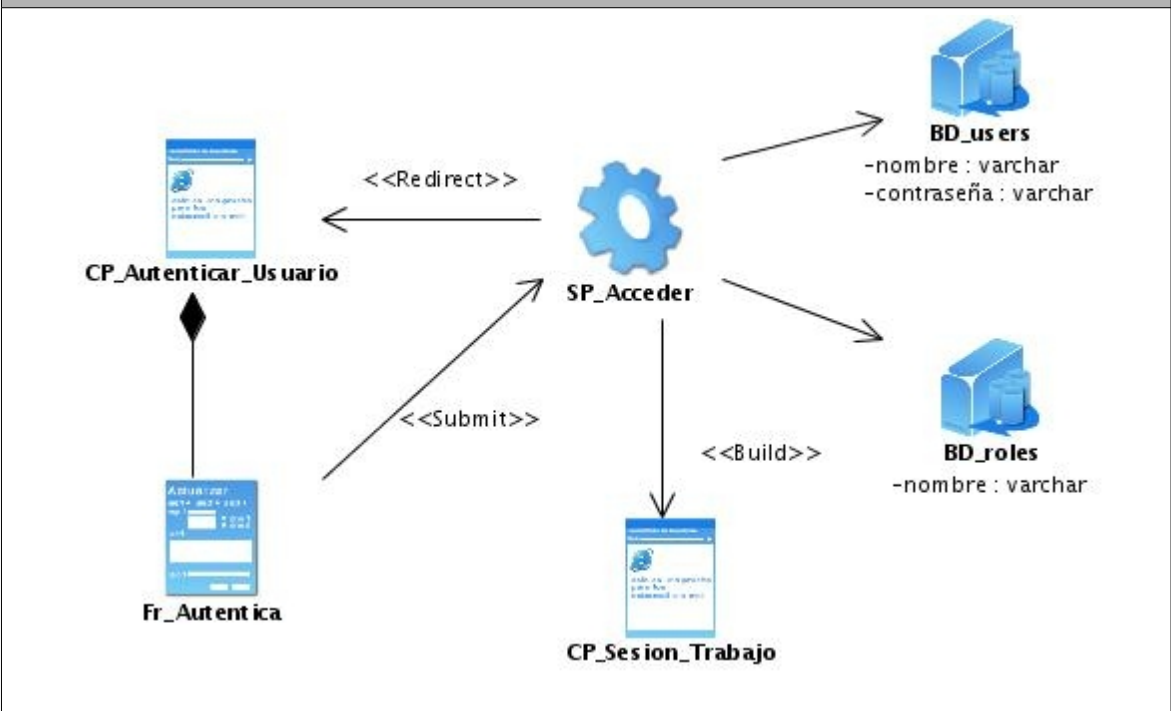
CU-4 Acceder al foro.



CU-5 Acceder a la herramienta para la Gestión Documental.



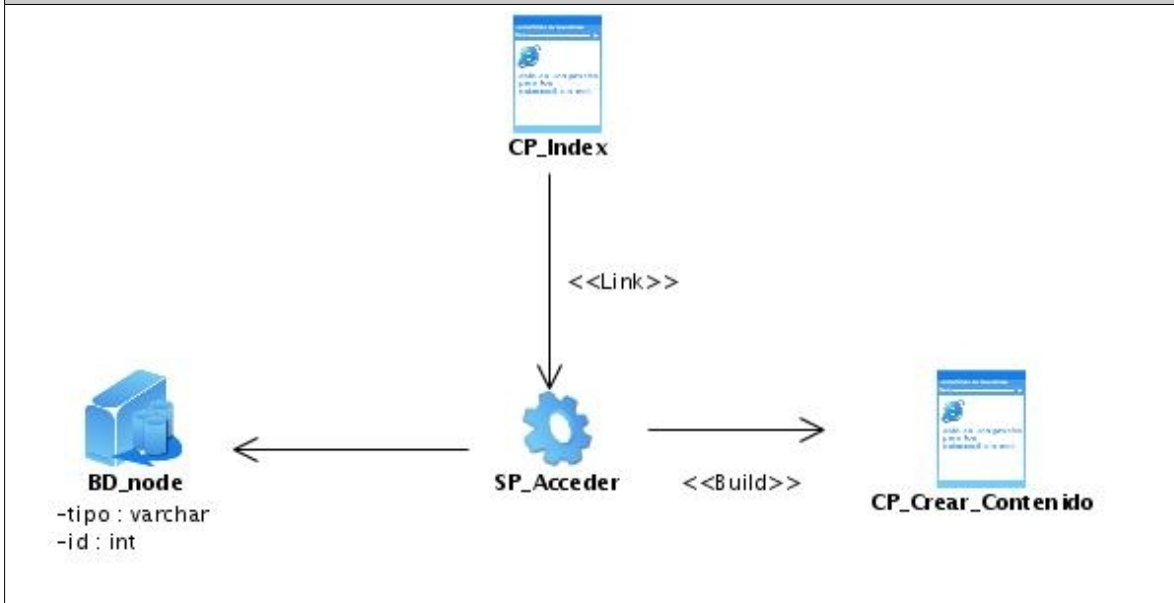
CU-6 Autenticar Usuario.



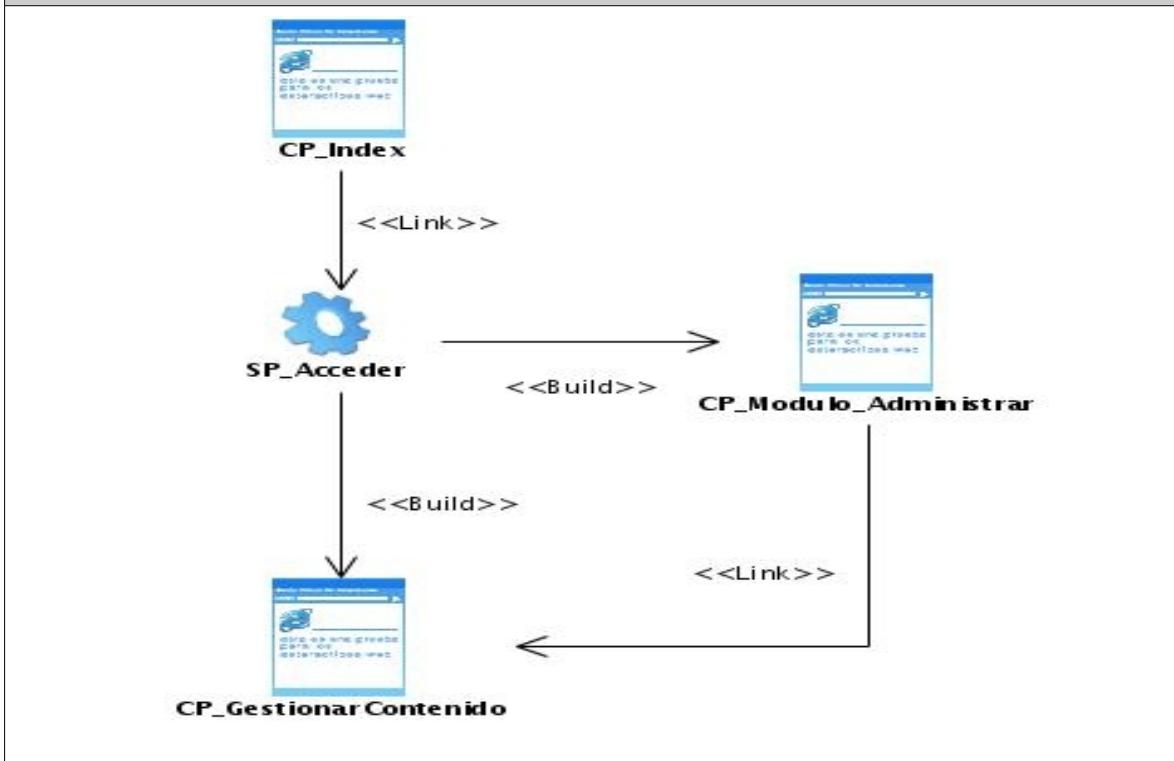
CU-7 Administrar Sistema.



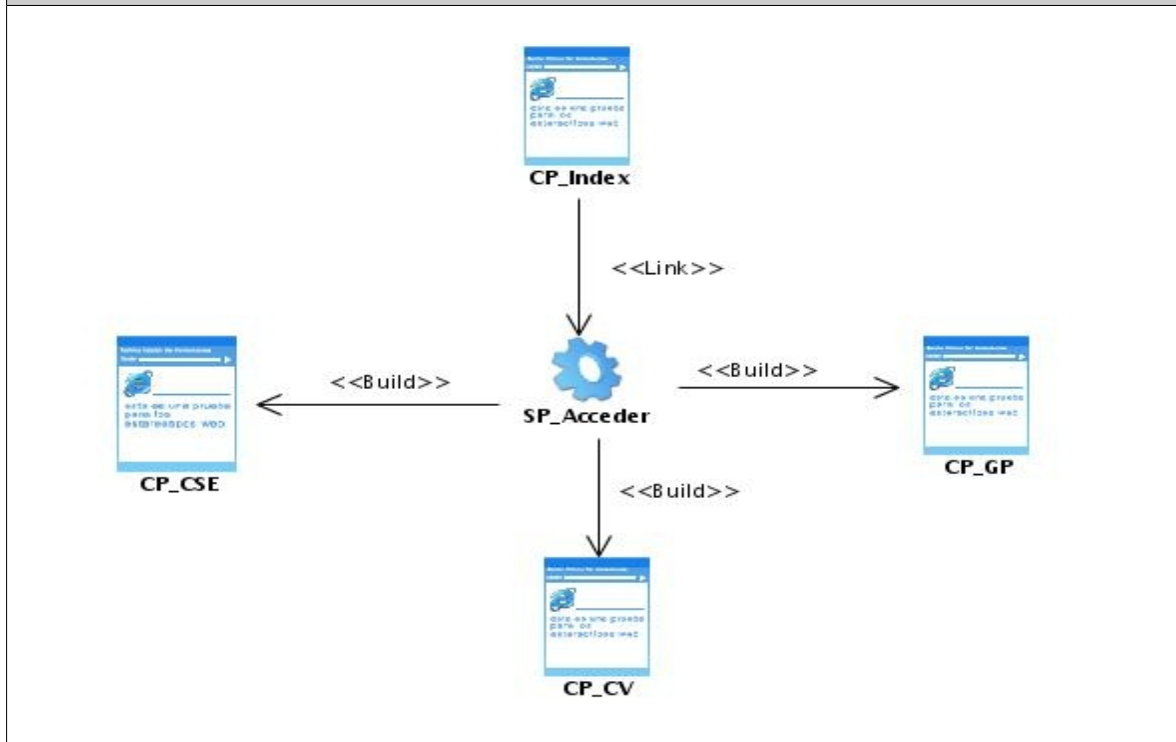
CU-8 Crear Contenido.



CU-9 Gestionar Contenido.



CU-10 Acceder a las herramientas.



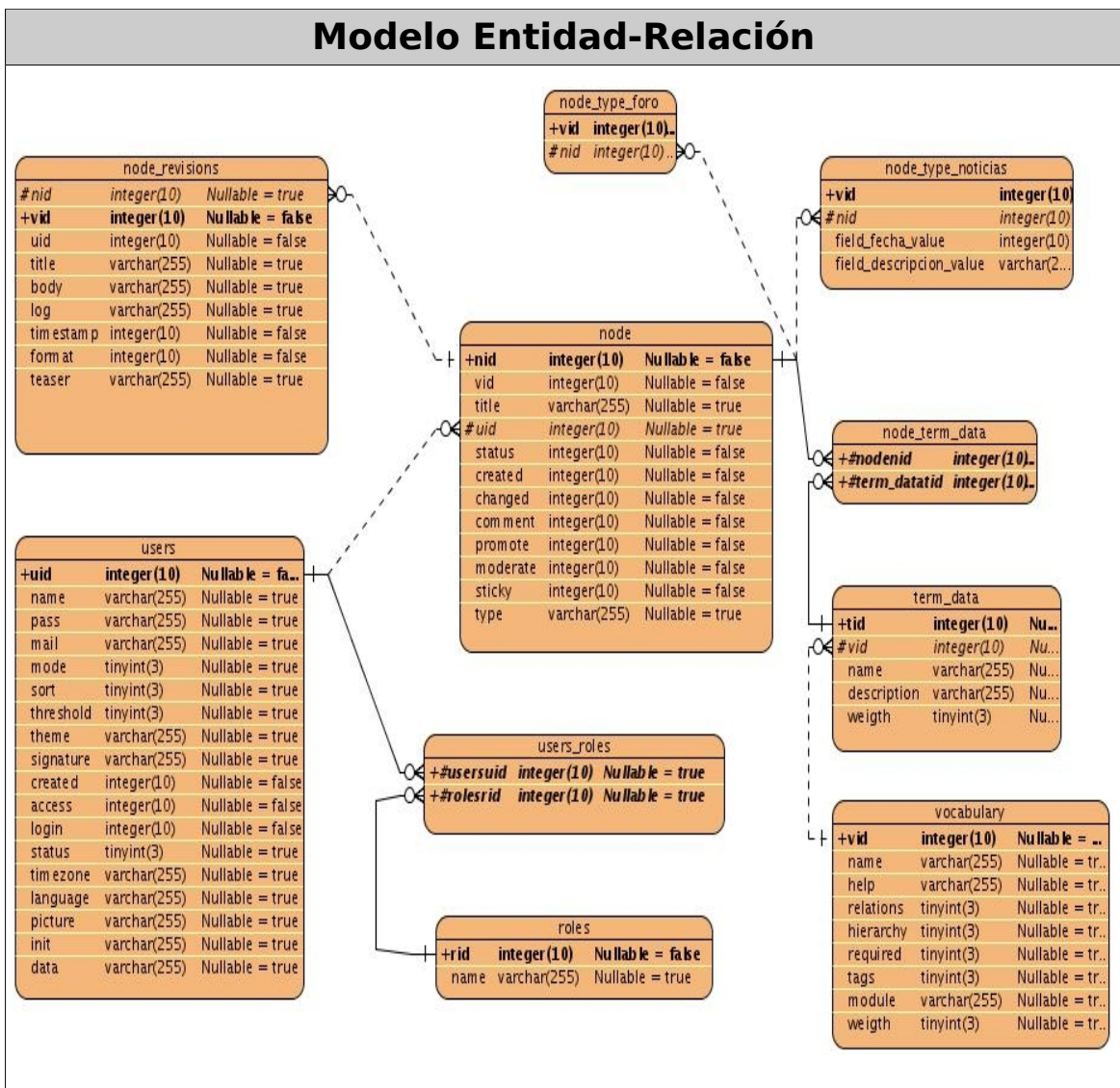
3.3.2 Diseño de la base de datos.

Se puede definir una base de datos, como un fichero en el cual se almacena información de cualquier tipo. En dicho fichero la información se guarda en campos o delimitadores a los cuales pueden acceder los usuarios, siendo así de mucha importancia el diseño de la base de datos de cualquier sistema que lo necesite.

El sistema en cuestión no va a necesitar Modelo de Datos, ya que el CMS, es el encargado de crear y manejar todas las entidades persistentes, en caso de que el desarrollador creara una tabla que no forme parte del CMS, se deberán modelar dichas tablas.

A continuación se va a presentar un pequeño Modelo Entidad-Relación de las clases que se utilizan directamente en el portal, el mismo es muy sencillo, cuyo principal objetivo es mostrar la manera en que se conectan algunas de las tablas principales del CMS.

Modelo Entidad-Relación



3.3.2.1 Descripción de las tablas.

Nombre: node_revisions		
Descripción: Almacena todos los datos de los contenidos.		
Atributos	Tipo	Descripción
vid	int	Identificador de la tabla
title	varchar	Título del contenido
body	varchar	Cuerpo del contenido

Nombre: users		
Descripción: Es la tabla encargada de almacenar los datos de los usuarios.		
Atributos	Tipo	Descripción
uid	int	Identificador de la tabla
name	varchar	Nombre del usuario
pass	varchar	Contraseña del usuario
mail	varchar	Dirección de correo electrónico del usuario.

Nombre: node		
Descripción: Es la tabla que contiene los contenidos del portal y la información acerca de ellos. Es una generalización de las clases: node_type_foro y node_type_noticias.		
Atributos	Tipo	Descripción
nid	int	Identificador de la tabla
title	varchar	Título del contenido
type	varchar	Tipo del contenido

Nombre: roles		
Descripción: Se encuentran los datos acerca de los roles que se le van a asignar a los usuarios.		
Atributos	Tipo	Descripción
rid	int	Identificador de la tabla
name	varchar	Nombre del rol

Las tablas node_type_nombre del contenido (en este caso serían node_type_foro y node_type_noticias), son tablas que crea el CMS, cuando el administrador crea un nuevo tipo de contenido, los atributos con los que cuentan van a ser, los identificadores de las tablas y algún que otro campo que el administrador crea que sea necesario agregarle, en el caso de node_type_noticias tiene los atributos field_fecha_value y field_description_value que se usan para guardar la fecha en que se creó la noticia y la descripción de la misma respectivamente.

3.4 Conclusiones.

En el transcurso de este capítulo se logra comprender a grandes rasgos el funcionamiento del portal, partiendo del funcionamiento de CMS Drupal lo cual facilita el desarrollo del flujo de trabajo presentado en este capítulo.

Capítulo 4: Análisis de Factibilidad.

4.1 Introducción.

En el capítulo desarrollado a continuación se encuentra un análisis de la factibilidad del sistema empleando para ello el modelo de estimación del esfuerzo basado en Casos de Uso, utilizándose en Análisis de Puntos de Casos de Uso. Se calculan los esfuerzos a realizar, se exponen los beneficios, tanto tangibles como intangibles para luego desarrollar un análisis costo – beneficio tratando de llegar a la conclusión de si el desarrollo del sistema es factible o no.

4.2 Estimación del esfuerzo.

La estimación mediante el análisis de Puntos de Casos de Uso es un método propuesto originalmente por Gustav Karner de Objectory AB, y posteriormente refinado por muchos otros autores. Se trata de un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores.²⁸

4.2.1 Paso 1. Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

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

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

Donde,

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar.

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

4.2.1.1 Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW).

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de actores presentes en el

²⁸ Peralta, Mario. Estimación del esfuerzo basada en casos de uso. Buenos Aires, Argentina. 2004. 6-9 p.

sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los actores se establece teniendo en cuenta en primer lugar si se trata de una persona o de otro sistema, y en segundo lugar, la forma en la que el actor interactúa con el sistema. Los criterios se muestran en la siguiente tabla:

Tipo de actor	Descripción	Peso	Actores	Total
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación.	1	0	0
Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto.	2	0	0
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica.	3	3	9
			Total	9

4.2.1.2 Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW).

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de casos de uso presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los casos de uso se establece teniendo en cuenta la cantidad de transacciones efectuadas en este, donde una transacción está representada por uno o más pasos del flujo normal de los eventos que se encuentra en la descripción textual de los mismos en el Capítulo 2.

Tipo de actor	Descripción	Peso	Cantidad	total
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones.	5	9	45
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones.	10	1	10
Complejo	El Caso de Uso contiene más de 8 transacciones	15	0	0
			Total	55

Luego:

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

$$\mathbf{UUCP} = 9 + 55$$

$$\mathbf{UUCP} = \mathbf{64}.$$

4.2.2 Paso 2. Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados

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

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

Donde,

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados.

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

TCF: Factor de Complejidad Técnica.

EF: Factor Ambiente.

4.2.2.1 Factor de Complejidad Técnica (TCF).

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

Factor	Descripción	Peso	Valor	Peso x Valor asignado
T1	Sistema distribuido.	2	0	0
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta.	1	5	5
T3	Eficiencia del usuario final.	1	2	2
T4	Procesamiento interno complejo.	1	1	1
T5	El código debe ser reutilizable.	1	4	4
T6	Facilidad de instalación.	0.5	4	2
T7	Facilidad de uso.	0.5	4	2
T8	Portabilidad.	2	5	10
T9	Facilidad de cambio.	1	4	4
T10	Concurrencia.	1	1	1
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad.	1	4	4
T12	Provee acceso directo a terceras parte.	1	3	3
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento de usuarios.	1	1	1
			Total	39

Significado de los valores:

0: No presente o sin influencia.

1: Influencia o presencia incidental.

2: Influencia o presencia moderada.

3: Influencia o presencia media

4: Influencia o presencia significativa

5: Influencia o presencia fuerte

Comentarios:

T1: El portal se encuentra centralizado en un único servidor.

T2: Los tiempos de respuesta deben ser muy altos, debido al número de personas que acceden al portal.

T3: El usuario final no requiere de mucha preparación para usar el portal.

T4: El procesamiento interno es sencillo, basado en hipervínculos, ya que el portal lo que brinda es acceso a las herramientas y a las diferentes secciones del mismo.

T5: El código debe ser reutilizable.

T6: Aunque son varios los módulos a instalar, el trabajo de instalación es bastante sencillo, lo único que presenta un poco de complejidad es el servidor de base de datos PostGreSQL.

T7: El portal cuenta con una interfaz gráfica y amigable, muy sencilla de utilizar.

T8: Brinda la posibilidad de acceder a él desde cualquier sistema operativo, con cualquier navegador.

T9: Se le podrán realizar los cambios necesarios.

T10: Ninguno de los procesos a los que accede el usuario depende de que esté funcionando otro.

T11: Los usuarios reciben permisos diferentes, lo cual le permite el acceso a las diferentes secciones del portal según el rol que les corresponda.

T12: Provee acceso a las diferentes herramientas que se van a utilizar para brindar los servicios.

T13: La sencillez del portal hace que no sea necesario darle preparación a los usuarios del mismo.

Luego, el valor del Factor de Complejidad Técnica se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * \sum (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$$

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * 39$$

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.39$$

$$\text{TCF} = 0.99$$

4.2.2.2 Factor Ambiente (EF).

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

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

Factor	Descripción	Peso	Valor	Peso x Valor asignado
E1	Familiarización con el modelo de proyecto utilizado.	1.5	4	6
E2	Experiencia en la aplicación.	0.5	4	2
E3	Experiencia en orientación a objetos.	1	3	3
E4	Capacidad del analista líder.	0.5	4	2
E5	Motivación.	1	4	4
E6	Estabilidad de los requerimientos.	2	4	8
E7	Personal part-time.	-1	4	-4
E8	Dificultad del lenguaje de programación.	-1	2	-2
			Total	19

Comentarios:

E1: El equipo se encuentra familiarizado con el modelo utilizado.

E2: Se tiene experiencia en el trabajo con aplicaciones similares.

E3: Hay una experiencia moderada con la programación orientada a objetos.

E4: El analista líder es una persona capacitada.

E5: Hay una alta motivación en el equipo de trabajo para la construcción del producto final.

E6: Los requerimientos no se han tenido que cambiar desde que se levantaron.

E7: Los miembros no trabajan a tiempo completo.

E8: Se programa con PHP, un lenguaje de muy poca complejidad.

Luego, el Factor Ambiente se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$EF = 1.4 - 0.03 * \sum (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * 19$$

$$EF = 1.4 - 0.57$$

$$EF = 0.83$$

Después, despejando los valores calculados en la fórmula inicial del Paso 2 se tiene que:

$$UCP = UUCP \times TCF \times EF$$

$$UCP = 64 * 0.99 * 0.83$$

$$UCP = 63.36 * 0.83$$

$$\mathbf{UCP = 52.5888}$$

4.2.3 Paso 3. De los Puntos de Casos de Uso a la Estimación del esfuerzo.

El esfuerzo en horas hombres viene dado por:

$$\mathbf{E = UCP \times CF}$$

Donde,

E: Esfuerzo estimado en horas-hombre.

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados.

CF: Factor de Conversión.

4.2.3.1 Factor de conversión.

- Factores que afectan el Factor Ambiente por debajo del valor medio (3), para los factores E1 a E6

Total: 0.

- Factores que afectan el Factor Ambiente por encima del valor medio (3), para los factores E7 y E8

Total: 1.

Total: 2 o menos, se utiliza el factor de conversión de 20 horas-hombre/Punto de Casos de Uso.

Luego, despejando en la fórmula principal:

$$\mathbf{E = UCP * CF}$$

$$\mathbf{E = 52.588 * 20}$$

$$\mathbf{E = 1051.76 \text{ horas-hombre}}$$

Hay que tener en cuenta que este método proporciona una estimación del esfuerzo por horas-hombres contemplando sólo el desarrollo de la funcionalidad especificada por los Puntos de Casos de Uso, para obtener la estimación total del proyecto, se deben distribuir además el esfuerzo entre las diferentes actividades de un proyecto, según la siguiente aproximación:

- Se debe considerar que el esfuerzo calculado anteriormente representa el porcentaje de programación del esfuerzo total del proyecto.

Actividad	Porcentaje %	Horas-Hombre
Análisis	10.00	262.94
Diseño	20.00	525.88
Programación	40.00	1051.76
Pruebas	15.00	394.41
Sobrecarga (otras actividades)	15.00	394.41
Total	100.00	2629.4

Teniendo en cuenta que el tiempo de trabajo planificado para un mes es de 192 horas, el tiempo en que se estima que un equipo de desarrollo de 5 personas finalice el proyecto es de aproximadamente 2 meses.

Para la realización de este proyecto se requirió además de un largo período de investigación, durante el cual se realizó una amplia revisión bibliográfica.

4.3 Beneficios tangibles e intangibles.

4.3.1 Beneficios tangibles.

El portal proveerá al Centro de Estudios de Internet de los servicios necesarios para su funcionamiento, con la prima condición de que estos responden a la organización centralizada que promueve el centro para su trabajo.

4.3.2 Beneficios intangibles.

Con el desarrollo de este portal, la dirección del centro logrará mantener organizados y controlados los productos en desarrollo, además de que le facilitará el trabajo a los miembros de los grupos de trabajo del mismo, agilizando los procesos de la gestión de tareas de los grupos de trabajo, control y seguimiento de errores en el código fuente de los productos, control de versiones de los productos y la gestión documental, procesos fundamentales en el flujo de trabajo del centro.

4.4 Análisis de Costos.

Al utilizar herramientas de Software Libre, no se hace necesario los gastos referentes a las licencias para los permisos de implementación e implantación. Para que la implantación del sistema sea exitosa se necesita el montaje del portal en un servidor potente con el que no se cuenta en estos momentos en el centro.

4.5 Conclusiones.

Teniéndose en cuenta los bajos costos que genera el desarrollo del portal, los beneficios que acarrea su implantación dentro del centro y el poco tiempo que se necesita para desarrollarlo en su totalidad, se puede concluir que el desarrollo del sistema propuesto en el presente trabajo es factible.

Conclusiones

Con la culminación de este trabajo se logra cumplir con todos los objetivos propuestos para el mismo.

- Se logró, tras analizar los procesos fundamentales de la prestación de servicios a través de la Web, proponer un sistema que permita estructurar y organizar el flujo de información y trabajo dentro de CENTERNET, utilizando la tecnología CMS Drupal y las herramientas propuestas para el desarrollo de los servicios.
- Se pudo determinar los principales flujos de trabajo dentro de CENTERNET, logrando de esta manera crear un prototipo de diseño del Portal de Servicios para el centro.
- Se modeló el sistema a crear utilizando los flujos de trabajo de la metodología RUP a partir de la arquitectura de la información y los requisitos funcionales.

Recomendaciones

- Realizar la creación y posterior montaje del Portal de Servicios para el Centro de Estudios de Internet partiendo de la propuesta modelada.
- Extender el uso del Portal de Servicios para otros polos productivos cuyo flujo de trabajo sea similar al polo Centro de Estudios de Internet.

Referencias bibliográficas

- Advenimiento del “Ancho mundo de la Internet” (World Wide Web) [Página web]. (consultado octubre 2007). [Disponible en: <http://www.solociencia.com/informatica/influencia-internet-sociedad-actual-origen-evolucion-historica.htm>]
- ALVAREZ, M. A. dotProject, [Página Web]. Guiarte Multimedia S.L., 2006. (consultado marzo 2008) [Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/scripts/dotproyect-gestion-proyectos-php.html>]
- Drupal: Sistema de Administración de Contenidos. [Página Web]. (Consultado marzo 2008). [Disponible en: <http://www.drupal.org>]
- GONZÁLEZ, V. A. F. Posicionamiento y Estadísticas en Internet, En proceso de edición. (consultado diciembre 2007)
- Informática-PC Historia de la Informática. [Página Web]. 2007. (consultado octubre 2007). [Disponible en: <http://www.informatica-pc.net/historia/historia.php>]
- JACOBSON, I., BOOCH, G., RUMBAUGH J, ADDISON WESLEY. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. [Disponible en: <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg00060.pdf>, 2000. (consultado abril 2008)
- MARCELO, P. B. Tecnología y su evolucion histórica, [Página Web]. (consultado octubre 2007). Disponible en: <http://html.rincondelvago.com/tecnologia-y-su-evolucion-historica.html>
- PERALTA, MARIO. Estimación del esfuerzo basada en casos de uso. Buenos Aires, Argentina. 2004. 6-9 p.
- QUIROGA, L. A. Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la

calidad en las organizaciones. ACI, 2002, Julio 10. 10. (consultado octubre 2007)

VALVERDE, J. A. P. InternetLab: Observatorio de Ciencia y Tecnología en Internet, [Página Web]. 2003. [Disponible en: <http://internetlab.cindoc.csic.es> (consultado noviembre 2007)

Bibliografía

ABREU, YANEDI. COLOMÉ, DUNIA M. Portal de los Institutos Politécnicos de Informática. Universidad de las Ciencias Informáticas. Ciudad de la Habana. 2007. 16-18, 20-63.

Bugzilla. [Página Web]. 2008, Enero 9. [Disponible en: <http://www.bugzilla.org/>

Bugzilla Website Mozilla.org Disponible en:
<http://www.bugzilla.org/developers/profiles.html>

CIS Center for Internet Studies at the University of Washington. [Página Web]. 2007. [Disponible en: <http://www.cis.washington.edu>

CVS Soporte Profesional y CVSNT en Español. [Página Web]. March Hare Pty Ltd & CVSNT Project, 2007, Abril 18. [Disponible en: <http://www.cvsnt.org/>

Development Roadmap Mozilla.org Disponible en:
<http://www.bugzilla.org/status/roadmap.html#history>

IBARRA, LEYANIS. FERNÁNDEZ, IVÓN. Análisis y diseño de los Servicios de Información para la Intranet Corporativa de PDVSA. Universidad de las Ciencias Informáticas. Ciudad de la Habana. 2007. 78-83.

La Definición de Software Libre - Proyecto GNU - Fundación para el Software Libre (FSF). [Página Web]. 2006, Septiembre 22. [Disponible en: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>.

NCSA National Center for supercomputing application 2008, Enero 17. [Disponible en: <http://www.ncsa.uiuc.edu/>

Perl. [Página Web]. 2008. [Disponible en: <http://www.perl.org.>

PHP: Hypertext Preprocessor. [Página Web]. The PHP Group, 2008. [Disponible en: <http://www.php.net>

PostgreSQL: Motor de Base de Datos Relacional. Disponible en: <http://www.postgresql.org>

ROSAS, LISSET. Diseño de un sistema para las compilaciones bibliográficas de bibliografía cubana en la Biblioteca Nacional "José Martí". Universidad de las Ciencias Informáticas. Ciudad de la Habana. 2007. 81-87.

SVN. [Página Web]. CollabNet, 2006. [Disponible en: <http://www.subversion.tigris.org>

Tlc. 2005 Octubre. [Disponible en: <http://www.tcl.tk/>

Una introducción a apache [Página Web]. Disponible en: http://linux.ciberaula.com/articulo/linux_apache_intro/

Glosario de Términos

Servicios web: Conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para interoperar en la Web. Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer unos servicios. Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios solicitan un servicio llamando a estos procedimientos a través de la Web.

Ftp: Protocolo de intercambio de datos a través de la red.

Sistemas gestores de base de datos: Es un conjunto de programas que permiten crear y mantener una base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad

Servidor web: Un servidor Web es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas Web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.

Blogs: En español bitácora, se define a partir de la palabra web log, diario web, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores.

Portal: Es un sitio web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y servicios, entre los que suelen encontrarse foros, documentos, aplicaciones, etc.

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista a jefes de grupo y dirección de CENTERNET.

Modelo de Entrevista (Jefes de grupos).

1. ¿Qué función realiza su grupo de trabajo dentro del centro?
2. ¿Cómo funciona el flujo de trabajo dentro de su grupo a la hora de realizar una tarea?
3. ¿Qué herramientas utilizan para el desarrollo de esas tareas?
4. ¿Cuáles son las herramientas que considera necesarias para el funcionamiento de su grupo de trabajo?
5. ¿Cómo se gestiona y almacena la información que fluye diariamente en su grupo de trabajo?

Modelo de Entrevista (Dirección de CENTERNET).

1. ¿Cómo funciona la estructura de mando del centro?
2. ¿Cuáles son los objetivos principales del centro?
3. ¿Cómo se realiza el chequeo de las tareas asignadas a los diferentes grupos de trabajo?
4. ¿Qué estructura organizativa tiene el centro y cuáles son sus principales definiciones de funcionamiento?
5. ¿Cómo se desarrolla el flujo de trabajo dentro del centro a grandes rasgos?

Anexo 2: Planilla propuesta para obtener información que se ubicará posteriormente en el Portal.

Nombre del grupo de trabajo:

Misión:

Visión:

Objetivos del grupo de trabajo:

Líneas de Investigación:

Proyectos:

Estructura del grupo de trabajo (Especificar roles y nombres de los integrantes):

Proyecciones:

Productos desarrollados o en vías de desarrollo: