

**Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 6**



**Título: Diseño e Implementación del Portal Web
para la Dirección General de
Prevención del Delito.**

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

Autores: Evelyn Estrugo Lahera

Dany Cuellar Rodríguez

Tutores: Ing. Yanet Parra Infante

Ing. Liván Rodríguez Miranda

Ciudad de la Habana, 14 de Junio 2010.



*“Si una persona es
perseverante,
aunque sea dura de
entendimiento,
se hará inteligente;
y aunque sea débil
se transformará en
fuerte.”*

Leonardo Da Vinci

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

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

Evelyn Estrugo Lahera

Ing. Yanet Parra Infante

Firma del Autor

Firma del Tutor

Dany Cuellar Rodríguez

Ing. Liván Rodríguez Miranda

Firma del Autor

Firma del Tutor

Datos de Contacto

Autores:

Evelyn Estrugo Lahera.

Universidad de las Ciencias Informáticas,
Ciudad de la Habana, Cuba.

Email: eestrugo@estudiantes.uci.cu

Dany Cuellar Rodríguez.

Universidad de las Ciencias Informáticas,
Ciudad de la Habana, Cuba.

Email: dcrodriguez@estudiantes.uci.cu

Tutores:

Ing. Yanet Parra Infante.

Universidad de las Ciencias Informáticas,
Ciudad de la Habana, Cuba.

Email: yinfante@uci.cu

Ing. Liván Rodríguez Miranda.

Universidad de las Ciencias Informáticas,
Ciudad de la Habana, Cuba.

Email: lmiranda@uci.cu

Agradecimientos

A mis queridos padres por ser mi esperanza, fuente de inspiración, la luz que siempre me ilumina y guía por el camino correcto, por ser tan geniales, porque sin su amor y apoyo nunca hubiera logrado hacer realidad este gran sueño que parecía inalcanzable, por ser más que mi vida: mi todo.

A la tía más espectacular de la Tierra: Florita, por siempre brindarme todo tu cariño y su corazón. A mis primas-hermanitas: Tania y Maruchi, a mi tío "el bello durmiente" por todo su amor.

A ti abu Luperio, que aunque hoy no estás presente físicamente, sé que donde quieras que estés siempre me has ayudado y estás orgulloso de tu nietecita, por reunir todas las fuerzas del mundo y ser así como tú, decidido y con carácter optimista. A mis abus: Andrea y María Luisa que siempre han anhelado tanto verme convertida en toda una profesional.

A mis tíos adorados: Rafael, Villo y Elío. A ti tío Rafa que se que te encantaría compartir esta anhelada ocasión aunque hoy no estés presente físicamente quiero que sepas que siempre estarás en mi corazón.

A mi nené amado: Rey, por darme siempre fuerzas para continuar y brindarme todo el amor del mundo, por soportar siempre a esta nené tan malcriada, por ser incondicional, amoroso, fiel, por ser el amor de mi vida. A mi otra mamita: Felipa, por brindarme todo su amor como a una hija querida. A Marquitos por ser un hermanito para mí, por amarme.

A todos los mijis que he tenido la bendición de conocer y compartir con ellos mi corazón durante todo este tiempo en la UCI, esos que siempre han estado en todo momento ofreciéndome su apoyo incondicional y todo su amor: a Fifi por si mi mamita aquí en la UCI, Sury, Baby, Odalis, Isbel, Alexis René (Alex). A Yanet, Yayi, Rosy, Mar, Jen, Ide, Aylín, Keke, La Yuca (Zoila), Lornita, Arieskien, Ran, Rosado, Osvaldo, Yami, Vla, Roda, Lore, Yanet (la rena), Alberto (albertini), Edel, Lisset, Kenia, Virgen, Neyaris, Yadira, Yailín, Yuri, Veyhs y Wendy, en fin a todos ellos saben que en mi corazón siempre tienen su lugarcito.

A mi dúo de tesis, que a pesar de no conocernos tan bien hicimos una unión excelente para alcanzar esta meta juntos.

A nuestros tutores, por su paciencia, esmero, por su ayuda incondicional.

Agradezco eternamente a nuestra Revolución por ofrecerme esta oportunidad de forjarme y prepararme como toda una profesional. A nuestro comandante en Jefe, único e incomparable: Fidel Castro Ruz por esta idea extraordinaria al hacer realidad los sueños e ideas de Martí de una sociedad donde todos somos iguales.

Evelyn.

A mi mamá por haberme apoyado incondicionalmente durante estos tantos años de estudio, por dármele todo, por ser mi fuente de inspiración, por brindarme su amor y preocupación.

A René que aunque no es mi padre sanguíneo, para mí lo es, siempre se ha preocupado mucho por mí y lo quiero como a un verdadero padre.

A mi hermano Delvis por ser más que un hermano, por ayudarme tanto, por ser mi ídolo a seguir; y a toda la familia, incluyendo a Deidy, Amelia y mis sobrinitas.

A mi amigo Javier por ser como un hermano para mí.

A todos los amigos del proyecto: René, Asdrúbal, Eneysi, etc.

A mis compañeros de grupo durante estos 5 cursos.

A todos mis amigos de la UCI que me han alegrado estos 5 maravillosos años y por estar siempre ahí desinteresadamente.

A mis tutores, en especial a Liván por ser un gran amigo y estar siempre cerca ayudándonos con la tesis.

A mi dúo de tesis Evelyn, que a pesar de no conocernos hicimos una pareja de tesis espectacular.

A las chicas del apto 03302 por haberme apoyado tanto y por ser excelentes amigas.

A mi novia Lisdairy y mis suegros por ser tan buenos conmigo y haberme apoyado siempre.

A mis vecinos y amigos del barrio.

A la Revolución, a Fidel, Raúl y a la UCI, por dejarnos formar parte de este proyecto futuro.

A todos los que de una forma u otra contribuyeron en mi formación personal, así como en la realización de este trabajo.

Dary.

Dedicatoria

Dedico este trabajo, fruto de tanto esfuerzo a mis padres por concederme la bendición de nacer, por siempre ofrecerme todo su amor y apoyo incondicional, por haber sabido forjar los mejores valores en mí, y a quienes debo cuanto soy.

Evelyn.

Dedico este trabajo en especial a mi mamá y mi padre René que su sueño es verme graduado a mi hermano Delvis por ser mi guía. A mis seres más queridos.

Dany.

Resumen

La Dirección General de Prevención del Delito de la República Bolivariana de Venezuela maneja un conjunto de información que se desea tener a la disposición de todos los miembros de la Dirección y los ciudadanos venezolanos, por lo que se necesita una herramienta informática que provea toda esta información de forma centralizada. Teniendo en cuenta dicha necesidad el objetivo principal del presente trabajo de diploma es desarrollar un Portal Web para la Dirección General de Prevención del Delito del Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela, que permita mantener informados a los ciudadanos venezolanos mediante: noticias, galerías de imágenes, videos, leyes, decretos, es decir todo tipo de información asociada a la prevención del delito. Y que además facilite una estrecha interacción entre los usuarios y la Dirección a través de espacios para quejas, sugerencias, reclamos, encuestas, preguntas y otras informaciones propias de la Dirección General de Prevención del Delito de la República Bolivariana de Venezuela.

Como resultado del presente trabajo de diploma se desarrolló el Portal Web para la Dirección General de Prevención del Delito del Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela. El sistema fue desarrollado cumpliendo cabalmente con el Proceso Unificado de Desarrollo, empleándose para el modelado del mismo Visual Paradigm. Para desarrollar el Portal Web de forma eficiente se decidió el empleo del Sistema de Gestión de Contenido Drupal y se le realizaron pruebas.

PALABRAS CLAVES

Dirección General de Prevención del Delito del Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela, Portal Web.

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	4
1.1 Aplicaciones cliente-servidor. Portal Web	4
1.1.1 Aplicaciones cliente-servidor.....	4
1.1.2 Portales Web	4
1.2 Sistema de Gestión de Contenido (CMS).....	6
1.2.1 ¿Qué es un CMS?	7
1.2.2 Clasificación de CMS. CMS de código abierto y propietarios	8
1.2.3 Principales CMS de código abierto	9
1.3 Tecnologías, Metodologías y Herramientas.....	11
1.3.1 Tecnología del lado del cliente	11
1.3.2 Tecnología del lado del servidor.....	13
1.3.3 Sistema de Gestión de Base de Datos. PostgreSQL.....	14
1.3.4 Servidor web. Apache	15
1.3.5 Metodología de Desarrollo.....	15
1.3.6 Herramientas CASE	17
1.3.7 Herramientas para el desarrollo del Portal Web.....	19
CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.....	23
2.1 Dominio.....	23
2.1.1 Conceptos del Modelo de Dominio.....	24
2.1.2 Reglas del Negocio.....	26
2.2 Especificación de Requisitos.....	26
2.2.1 Requisitos Funcionales	27
2.2.2 Requisitos No Funcionales.....	29
2.3 Descripción del Sistema Propuesto.....	32
2.4 Definición de los Actores del Sistema.....	32
2.5 Definición de los Casos de Uso del Sistema	33
2.6 Patrones de Casos de Uso.....	34

2.7	Diagrama de Casos de Uso del Sistema.....	34
2.7.1	Descripción de los Casos de Uso del Sistema	36
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA		38
3.1	Arquitectura del Sistema	38
3.2	Patrones de Diseño utilizados	39
3.3	Análisis y Diseño.....	40
3.3.1	Análisis.....	40
3.3.1.1	Diagrama de Clases del Análisis	40
3.3.1.2	Diagramas de Interacción. Secuencia y Colaboración	41
3.3.2	Diseño	42
3.3.2.1	Vista Lógica	42
3.3.2.2	Diagrama de Clases del Diseño	48
3.3.2.3	Diagramas de Interacción. Diagrama de Secuencia.....	49
3.3.2.4	Diagrama de Despliegue	50
3.4	Mapa de Navegación.....	50
CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS		52
4.1	Implementación	52
4.2	Diagrama de Componentes.....	53
4.3	Código fuente de los principales componentes.....	53
4.4	Pruebas.....	54
4.4.1	Estrategia de Pruebas.....	54
4.4.2	Niveles, técnicas y métodos de pruebas empleados.....	56
4.4.3	Evaluación de las Pruebas	57
CONCLUSIONES.....		58
RECOMENDACIONES.....		59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		60
ANEXOS		65
GLOSARIO		68

INTRODUCCIÓN

Actualmente los países en vía de desarrollo se enfrentan a tasas crecientes de delincuencia. Venezuela es el segundo país más violento del continente americano, después de El Salvador. Se entiende como delincuencia, el conjunto de infracciones de normas jurídicas que implican responsabilidad criminal y sanciones penales. En el 2008, 14.589 personas murieron víctimas de homicidios; esto se reduce a 52 muertes por cada 100 mil habitantes. La media nacional es superada largamente por Caracas, donde se registran 130 homicidios por cada 100 mil habitantes, según el Observatorio Venezolano de la Violencia.

La tasa de mortalidad es el número de muertes por cada 1000 habitantes en un año. Según estadísticas, la mortalidad en Venezuela se produce en un 30% por causas naturales y un 70% por causas delictivas [1].

Es una gran preocupación el incremento acelerado de la mortalidad en la población venezolana a causa de la delincuencia. Este hecho es realmente preocupante y alarmante puesto que cada día en las calles se pierde un número considerable de vidas humanas.

El incremento y la agudización de la problemática delictiva del país durante los años siguientes, trajo como consecuencia la creación de la Dirección de Prevención del Delito por el Decreto N° 241, con fecha del 11 de Febrero de 1970, el mismo presenta atribuciones bien específicas y directas sobre la problemática de la criminalidad.

“La Dirección General de Prevención del Delito (DGPD) está adscrita al Vice Ministerio de Seguridad Ciudadana perteneciente al Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela (MPPRIJ). Tiene su origen en la Comisión de Prevención de la Delincuencia, creada el 19 de Octubre de 1951 por el Decreto N° 323, como organismo adscrito al Ministerio de Justicia, cuyo objetivo es investigar los factores asociados al fenómeno delictivo o delincuencia “[2].

Con la nueva reestructuración de la República Bolivariana de Venezuela, se necesita ofrecer a los ciudadanos protección ante ciertas amenazas, por lo que entre las funciones de la Dirección General de Prevención del Delito se encuentran: formular, coordinar y evaluar políticas, programas y proyectos relacionados con la prevención de la violencia y la criminalidad; promover y ejecutar políticas de Estado en materia de investigaciones criminológicas, además de la formación del personal para el desarrollo de los planes y programas de prevención de la violencia criminal y no criminal, así como también la participación

de comunidades en los programas de prevención de la violencia y que atiendan la incorporación de los miembros y organizaciones de la comunidad, en especial al sector juvenil, en reuniones nacionales e internacionales relacionadas con la etiología y la prevención de la violencia y el crimen. Otras funciones son mantener actualizado el sistema de información del fenómeno delictivo, con fines estadísticos para la elaboración de pronósticos sobre la violencia y orientación de políticas y elaborar el respectivo informe anual de sus actividades para la preparación de la memoria y cuenta del Despacho del Ministro del Interior y Justicia.

Partiendo de las funciones anteriormente descritas, la Dirección General de Prevención del Delito de la República Bolivariana de Venezuela maneja un conjunto de información que se desea tener a la disposición de todos los miembros de la Dirección y los ciudadanos venezolanos, pero no cuenta con una plataforma tecnológica que provea toda esta información de forma centralizada para lograr la interacción con los mismos, que permita mantenerlos informados mediante: noticias, galerías de imágenes, videos, leyes, decretos, etc. Y que además facilite una estrecha interacción entre los usuarios y la Dirección a través de espacios para quejas, sugerencias, reclamos, encuestas, preguntas y otras informaciones asociadas a la prevención del delito. La población venezolana ante cualquier actividad delictiva carece de un medio oficial y de total acceso para poder comunicar su inquietud o denuncia.

Por todo lo antes expuesto se identificó el siguiente **problema científico**: La Dirección General de Prevención del Delito actualmente no cuenta con una plataforma tecnológica que permita mantener informados a los ciudadanos venezolanos de su accionar diario.

La investigación posee como **objeto de estudio**: Portales Web basados en Sistemas de Gestión de Contenidos para el Ministerio del Poder Popular de Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela.

Enmarcado en el **campo de acción**: Portales Web basados en Sistemas de Gestión de Contenidos para la Dirección General de Prevención del Delito del Ministerio del Poder Popular de Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela.

El **objetivo general** consiste en: Diseñar e Implementar un Portal Web para la Dirección General de Prevención del Delito del Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela.

En correspondencia con ello, los **objetivos específicos** se desglosan de la siguiente forma:

- ✓ Diseñar los módulos a implementar en el Portal Web.
- ✓ Implementar los componentes del Portal Web.
- ✓ Realizar pruebas funcionales al Portal Web.

Las **Tareas** a desarrollar para asegurar el cumplimiento de los objetivos trazados son:

- ✓ Estudio de sistemas gestores de contenidos actuales.
- ✓ Descripción de los requisitos funcionales y no funcionales del Portal Web.
- ✓ Identificación de módulos o componentes que soporten las funcionalidades básicas del Portal.
- ✓ Diseño de las clases a implementar en el Portal Web.
- ✓ Implementación de los módulos a desarrollar en el Portal Web.
- ✓ Implementación de la vista del portal a partir del diseño predefinido.
- ✓ Planificación de las pruebas al Portal Web.
- ✓ Ejecución de las pruebas al Portal Web.
- ✓ Evaluación de los resultados de las pruebas.

El documento estará conformado de la siguiente manera:

Capítulo 1: Fundamentación Teórica. El capítulo incluye el estado del arte del tema tratado, a nivel nacional e internacional. Se describen las herramientas, tecnologías y metodologías en las que se apoya para la solución del problema.

Capítulo 2: Características del Sistema. En este capítulo se describe el funcionamiento del sistema a través del Modelo de dominio. Se definen además las reglas del negocio, los requisitos funcionales y no funcionales así como los actores y casos de uso del sistema. Se realizan también las descripciones de los casos de uso del sistema.

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema. En este capítulo se describe cómo se desarrolla la solución del sistema, además la arquitectura del sistema, se muestra: el diagrama de despliegue, el mapa de navegación; además se realizarán los diagramas de clases e interacción de los módulos a desarrollar.

Capítulo 4: Implementación y Pruebas. En este capítulo se realizan los diagramas de componentes, vista de implementación y además se muestran fragmentos de código de las principales funcionalidades; además de las pruebas que se realizan para la comprobación del buen funcionamiento del Portal Web.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Introducción

Este capítulo es el resultado de la búsqueda y análisis de la información vinculada al objeto de estudio. Se realiza el análisis del estado del arte del tema tratado y se describe la justificación de las tecnologías, metodologías y herramientas utilizadas para la solución del problema planteado.

1.1 Aplicaciones cliente-servidor. Portal Web

1.1.1 Aplicaciones cliente-servidor

La interacción cliente-servidor es el soporte de la mayor parte de la comunicación por redes. Ayuda a comprender las bases sobre las que están contruidos los algoritmos distribuidos.

Partes que componen el sistema:

Cliente: Programa ejecutable que participa activamente en el establecimiento de las conexiones. Envía una petición al servidor y se queda esperando por una respuesta. Su tiempo de vida es finito pues una vez que son servidas sus solicitudes, termina su trabajo.

Servidor: Es un programa que ofrece un servicio que se puede obtener en una red. Acepta la petición desde la red, realiza el servicio y devuelve el resultado al solicitante. Al ser posible implantarlo como aplicaciones de programas, puede ejecutarse en cualquier sistema donde exista TCP/IP (Transmission Control Protocol, protocolo de control de transmisión) y junto con otros programas de aplicación. El servidor comienza su ejecución antes de comenzar la interacción es interminable.

La **arquitectura cliente-servidor** permite al usuario en una máquina cliente, requerir algún tipo de servicio de una máquina a la que está conectado, el cual es llamado: servidor, mediante una red LAN (Red de Área Local) o una red WAN (Red de Área Mundial). Estos servicios pueden ser peticiones de datos de una base de datos, de información contenida en archivos o los archivos en sí mismos, o peticiones de imprimir datos en una impresora asociada [3].

1.1.2 Portales Web

“Portal es un término, sinónimo de puente, para referirse a un Sitio web que sirve o pretende servir como un sitio principal de partida para las personas que se conectan al World Wide Web (WWW). Son sitios que

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

los usuarios tienden a visitar como sitios ancla. Los portales tienen gran reconocimiento en Internet por el poder de influencia que tienen sobre grandes comunidades” [4].

Características de los Portales Web:

- ✓ **Se basan en los servicios:** Los portales disponen de pequeñas cantidades de funcionalidad que el usuario necesita y que se denominan servicios, un servicio está relacionado con una función particular.
- ✓ **Agrupación:** Los portales reúnen toda la información y los servicios que los usuarios necesitan en un único sitio y los pone a su disposición mediante una interfaz común.
- ✓ **Seguridad:** Una vez que el usuario accede al portal, no necesita identificarse en cualquiera de los otros sistemas, ya sea porque utiliza el mismo sistema de identificación o porque el portal puede identificarle en ellos.
- ✓ **Neutralidad:** Los portales permiten que los usuarios utilicen servicios de la institución.
- ✓ **Adaptabilidad:** Los portales se basan en roles; esto significa que el portal tiene un conocimiento del rol del usuario y de los servicios que probablemente necesite.

Portales en Venezuela.

Actualmente en Venezuela existen varios portales relacionados con la seguridad ciudadana, ejemplos de ello lo constituyen:

Portal del Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia (MPPRIJ): el mismo está implementado con el CMS Joomla. Dicho portal puede ofrecer servicios como noticias y estadísticas al pueblo venezolano, entre otros. Tiene como misión: garantizar la seguridad y protección integral de los ciudadanos contra hechos delictivos, accidentes y calamidades; velar por los derechos políticos y civiles de los venezolanos; estimular el proceso de aprobación de leyes ante la Asamblea Nacional; proteger el Acervo Histórico de la Nación, a través del cual se exalte el ideal y vida de El Libertador Simón Bolívar y la Guerra Independentista. Además posee como visión: formular políticas tendentes a hacer más eficiente la administración de los recursos del Estado y los esfuerzos del Gobierno Central, Regional y Municipal destinados a garantizar la seguridad integral de los habitantes; proteger la estabilidad de las instituciones democráticas; promover la participación ciudadana y de distintos entes públicos y privados; hacer cumplir la constitución y otros instrumentos jurídicos vigentes, de carácter nacional e internacional que ayuden a

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

enaltecer los derechos humanos y propicien el mejoramiento de la calidad de vida de todos los ciudadanos que habitan en el territorio nacional [5].

Portal del Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales Y Criminalísticas (CICPC): el cual está implementado con el CMS Drupal, en su versión 5.0, este portal actualmente está siendo modificado en la Universidad de las Ciencias Informáticas (**UCI**), ya que se está trabajando en nuevas funcionalidades. El **CICPC** es una institución que garantiza la eficiencia en la investigación del delito, mediante su determinación científica, asegurando el ejercicio de la acción penal que conduzca a una sana administración de justicia. Esta institución tiene como visión ser la institución indispensable, por su reconocida capacidad científica y máxima excelencia de sus recursos, con la finalidad de alcanzar el más alto nivel de credibilidad nacional e internacional en la investigación del fenómeno delictivo organizado y criminalidad violenta [6].

Portal de Defensoría del Pueblo: dicho portal está implementado con el CMS Joomla, brinda funcionalidades como la de radio y videos, así como la de mantener informada a la población. La Defensoría Especial de Asuntos Policiales nace por mandato de la Ley Orgánica del Servicio de Policía y del Cuerpo de Policía Nacional y como una necesidad social que permitiría fortalecer el trabajo que la Defensoría del Pueblo ha venido desarrollando en la promoción, defensa y vigilancia de los derechos humanos, esta vez con especial interés cuando el actor involucrado en la vulneración de los derechos humanos es un funcionario o funcionaria policial. Una de las metas trazadas por esta instancia es la de brindar a las víctimas de abuso policial un apoyo permanente de sus causas, evitando que exista impunidad, y contribuyendo a la formación de los cuerpos policiales [7].

1.2 Sistema de Gestión de Contenido (CMS)

Sistemas de gestión de contenidos: Debido a que han aumentado de una forma exponencial los servicios de información y documentación accesibles a través de Internet más concretamente mediante servidores web, se han sustituido las páginas y documentos estáticos por documentos generados de forma dinámica. A las herramientas para este trabajo se les denomina sistemas de gestión de contenidos.

La evolución de Internet hacia portales con más contenido y la alta participación de los usuarios directamente, a través de blogs y redes sociales, han convertido a los gestores de contenidos en una herramienta esencial en Internet, tanto para empresas e instituciones como para las personas.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

1.2.1 ¿Qué es un CMS?

Realizar una página web compleja tal como un Portal Web puede ser un proceso complicado y muy trabajoso si no se dispone de las herramientas adecuadas. En los últimos años se ha desarrollado el concepto de sistema de gestión de contenidos. Se trata de herramientas que permiten crear y mantener un portal con facilidad, encargándose de los trabajos más pesados que hasta ahora ocupaban el tiempo de los administradores de las páginas web.

“Un sistema de gestión de contenido (Content Management System o CMS) es un software que se utiliza principalmente para facilitar la gestión de webs, ya sea en Internet o en una intranet, y por eso también son conocidos como gestores de contenido web (Web Content Management o WCM) “[8].

Un CMS aporta herramientas para que los creadores sin conocimientos técnicos en páginas web puedan concentrarse en el contenido. Lo más habitual es proporcionar un editor de texto WYSIWYG, en el que el usuario ve el resultado final mientras escribe sin necesidad de codificar los contenidos en lenguajes Web como HTML.

Para la creación de un portal, los CMS aportan herramientas para definir la estructura, el formato de las páginas, el aspecto visual, uso de patrones, y un sistema modular que permite incluir funciones no previstas originalmente.

Ventajas de los Sistemas de Gestión de Contenido:

- ✓ Capacidad de manejar eficientemente gran cantidad de páginas web.
- ✓ Trabajan en un ambiente de páginas web interactivas, es decir, que se generan según las peticiones de los usuarios.
- ✓ Controlan el acceso de los usuarios al sistema, mediante su contraseña y permisos asignados a cada uno de ellos.
- ✓ Orden en el sistema, ya que se le puede asignar un mismo estilo a todas las páginas generadas.
- ✓ Permiten tener una apariencia y navegación uniforme en todo el sitio.
- ✓ Aumento de la seguridad.
- ✓ Reducción de los gastos de mantenimiento del sitio.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

1.2.2 Clasificación de CMS. CMS de código abierto y propietarios

Hay multitud de diferentes CMS. Se pueden agrupar según el tipo de sitio que permiten gestionar. A continuación se muestran los más representativos:

- ✓ **Genéricos:** Ofrecen la plataforma necesaria para desarrollar e implementar aplicaciones que den solución a necesidades específicas. Pueden servir para construir soluciones de gestión de contenidos, para soluciones de comercio electrónico, blogs, portales, etc. Ejemplos: Zope, OpenCMS, Typo3, Apache Lenya.
- ✓ **Foros:** Sitio que permite la discusión en línea donde los usuarios pueden reunirse y discutir temas en los que están interesados. Ejemplos: PHPBB, MyBB.
- ✓ **Blogs:** Publicación de noticias o artículos en orden cronológico con espacio para comentarios y discusión. Ejemplos: Wordpress.
- ✓ **Wikis:** Sitio web donde todos los usuarios pueden colaborar en los artículos, aportando información o reescribiéndola. También permite espacio para discusiones. Ejemplos: Mediawiki, Tikiwiki.
- ✓ **E-Commerce:** Son sitios web para comercio electrónico.
- ✓ **Portal:** Sitio web con contenido y funcionalidad diversa que sirve como fuente de información o como soporte a una comunidad. Ejemplos: PHPNuke, Postnuke, Drupal, Plone.
- ✓ **Galería:** Permite administrar y generar automáticamente un portal o sitio web que muestra contenido audiovisual, normalmente imágenes. Ejemplos: Gallery.
- ✓ **E-Learning:** Sirve para la enseñanza de conocimientos. Los usuarios son los profesores y estudiantes, de aulas virtuales donde se ponen a disposición el material del curso. La publicación de un contenido por un profesor es la puesta a disposición de los estudiantes, en un aula virtual, de ese contenido. Ejemplos: Moodle.
- ✓ **Publicaciones digitales:** Son plataformas especialmente diseñadas teniendo en cuenta las necesidades de las publicaciones digitales, tales como periódicos, revistas, etc. Ejemplos: ePrints [9].

Según el tipo de licencia escogido, los CMS se pueden clasificar en: CMS de código abierto u Open Source y CMS propietarios o privativos.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

CMS propietarios o privativos: Se denomina de esta manera a los sistemas de gestión de contenido comercializados por empresas que consideran el código fuente un activo más que tienen que mantener en propiedad y que no permiten que terceros tengan acceso.

CMS de código abierto u Open Source: Son los desarrollados por individuos, grupos o empresas que permiten el acceso libre y la modificación del código fuente.

Utilizar un CMS de código abierto tiene una ventaja que hace decidirse a la mayoría de los usuarios: su costo. Usualmente el software de código abierto es de acceso libre, por lo que la licencia es gratis.

Solamente en casos aislados se hacen distinciones entre empresas y entidades sin ánimo de lucro o particulares. En comparación, los productos comerciales pueden llegar a tener un costo que solo una gran empresa puede asumir. Aunque presentan un gran problema y es relacionado con la documentación, ya que por lo general es escasa, dirigida a usuarios técnicos o mal redactada. Este problema se pone de manifiesto cuando los módulos son desarrollados por terceras personas, debido a que estas personas no siempre incorporan las instrucciones de su funcionamiento de forma completa y entendible.

1.2.3 Principales CMS de código abierto

PHP Nuke.

Es un CMS que contiene en su interior todos los instrumentos usados para crear una página/portal de información. Dado el inmenso número de funciones disponibles en el paquete original y en el gran número de módulos desarrollados por terceras personas, el sistema también es apto para la administración de:

- ✓ Sistemas de e-commerce (compras online).
- ✓ Portales corporativos.
- ✓ Agencias públicas.
- ✓ Agencias de noticias.
- ✓ Compañías online.
- ✓ Páginas de información.
- ✓ Sistemas de E-Learning (cursos online).

Desventajas:

- ✓ Los temas presentan el mismo diseño.
- ✓ Vulnerabilidad e incompatibilidad con algunos navegadores.
- ✓ Es necesario nociones básicas sobre la Web.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

- ✓ Consume muchos recursos, lo que hace que el servidor se comporte más lento, afectando incluso a otros sitios hospedados en el mismo servidor [10].

Joomla.

Joomla es uno de los mejores CMS de Código Abierto. Es usado por muchas personas para crear desde sitios simples hasta complejas aplicaciones corporativas. Joomla es fácil de instalar, simple de manejar y confiable. Es un CMS que permite crear sitios web de alta interactividad, profesionalidad y eficiencia. Está programado en lenguaje PHP y SQL.

Desventajas:

- ✓ Deficiente planificación de la interfaz administrativa.
- ✓ Limitación en las opciones para personalizar rangos de usuarios.
- ✓ Dependencia excesiva del JavaScript en su panel de administración.
- ✓ Cuando hospeda mucha información se notan afectaciones de rendimiento [11].

Drupal.

Drupal es un sistema de gestión de contenido muy configurable. Es un programa de código abierto, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Ofrece una gran consistencia de todo el sistema. Gracias a su flexibilidad y adaptabilidad, así como la gran cantidad de módulos adicionales de los que dispone, hace que sea adecuado para la realización de muchos sitios web. Permite publicar artículos, imágenes, otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs, administración de usuarios y permisos.

Características:

- ✓ **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.
- ✓ **Código abierto:** El código fuente de Drupal está libremente disponible bajo los términos de la licencia GNU/GPL. Al contrario de otros sistemas de blogs o de gestión de contenido propietarios, es posible extender o adaptar Drupal según las necesidades.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

- ✓ **Módulos:** La comunidad de Drupal ha contribuido con muchos módulos que proporcionan funcionalidades como página de categorías, autenticación mediante jabber, mensajes privados, etc.
- ✓ **Personalización:** Un sólido 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.

Drupal cuenta además con innumerables ventajas, entre ellas se encuentran:

- ✓ Es software libre.
- ✓ Contiene las principales características de un CMS en el núcleo del sistema.
- ✓ Gran comunidad de usuarios.
- ✓ Muy flexible (De acuerdo a las necesidades del cliente se adaptan las diferentes funcionalidades de los módulos).
- ✓ Ampliable: cientos de módulos.
- ✓ Buena arquitectura de programación [12].

Después de un detallado estudio de los principales CMS de código abierto se decide presentar la propuesta de emplear el CMS Drupal en su versión 6.13 al cliente, por todas las características que el mismo presenta, el cliente acepta y se oficializa la decisión tomada para la realización del Portal Web.

1.3 Tecnologías, Metodologías y Herramientas

1.3.1 Tecnología del lado del cliente

Para la selección de tecnologías, metodologías y herramientas a emplear para el desarrollo del Portal Web se debe tener presente el decreto 3390, emitido el 23 de diciembre del 2004, por el presidente de la República Bolivariana de Venezuela: Hugo Chávez Frías, donde se definió el uso preferencial del Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en los sistemas, proyectos y servicios informáticos del Estado Caribeño.

Hojas de estilos en cascada (CSS).

Las Hojas de Estilo en Cascada son un lenguaje formal usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML (Lenguaje de Marcado Extensible) pueden ser escritas dentro del código HTML de la página web, o en un archivo aparte y enlazarlas con el mismo.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Una de las características de la programación con hojas de estilo consiste en la posibilidad para definir los mencionados estilos de todo un sitio web. Esto es posible con la creación de un archivo donde se coloquen las declaraciones de estilos de la página y se enlacen todas las páginas del sitio. De este modo, todas las páginas comparten una misma declaración de estilos y, por tanto, si se realiza alguna modificación, cambiarán todas las páginas. Las Hojas de Estilo en Cascada constituyen un estándar muy amplio, con grandes especificaciones y posibilidades.

JavaScript.

Lenguaje de programación del lado del cliente, gracias a su compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos, es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado. Permite crear efectos especiales en las páginas web y definir interactividades con el usuario. El navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones JavaScript y ejecutarlas. Es un lenguaje bastante sencillo, rápido y fácil de aprender por personas de poca experiencia.

Permite que elementos de una página posean movimiento, cambien de color o cualquier otro efecto, crear páginas interactivas con programas como calculadoras, agendas, tablas de cálculo, calendarios y validar datos de entrada. De manera general brinda muchas posibilidades, desde la programación de pequeños scripts, hasta la creación de programas más grandes, orientados a objetos, con funciones, estructuras de datos complejos y pone a disposición del programador todos los elementos que forman la página web, para que este pueda acceder a ellos y modificarlos dinámicamente [13].

HTML.

“HTML es el Lenguaje de Marcas de Hipertextos (HyperText Markup Language), diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web. Gracias a los navegadores como: Internet Explorer, Opera, Firefox, Netscape y Safari, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares y fáciles de aprender que existen para la elaboración de documentos para la Web. Este lenguaje permite la introducción de referencias a otras páginas por medio de los enlaces hipertexto” [14].

Características:

- ✓ Permite crear lenguajes de codificación descriptivos.
- ✓ Define una estructura de documentos jerárquica, con elementos y componentes interconectados.
- ✓ Proporciona una especificación formal completa del documento.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

- ✓ No tiene un conjunto implícito de convenciones de señalización. Soporta, por tanto, un conjunto flexible de juegos de etiquetas.

Por sus características se decide utilizar este lenguaje para el desarrollo del Portal Web.

1.3.2 Tecnología del lado del servidor

PHP.

"PHP es un Acrónimo recursivo de PHP Hypertext Pre-processor. Es un lenguaje de programación libre para la creación de páginas webs dinámicas. Permite la creación de aplicaciones con interfaz gráfica, conexión a servidores de base de datos (Oracle, MySQL) y puede ser ejecutado en sistemas Unix, Windows, Linux y Mac OS X" [10].

"Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores" [15].

Ventajas de PHP.

PHP posee un gran número de ventajas:

- ✓ PHP es completamente expandible. Está compuesto de un sistema principal, un conjunto de módulos y una variedad de extensiones de código.
- ✓ Posee interfaces distintas para cada tipo de servidor. PHP actualmente se puede ejecutar bajo Apache, IIS, AOLServer, Roxen y THTTPD. Otra alternativa es configurarlo como módulo CGI.
- ✓ Puede interactuar con muchos motores de BD tales como MySQL, MS SQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, y otros muchos.
- ✓ Posee gran variedad de módulos, cuando un programador necesite una interface para una librería en particular, podrá crear su propia API para esta. Algunas de las que ya vienen implementadas permiten el manejo de gráficos, archivos PDF, Flash, Cybercash, calendarios, XML, IMAP y POP.
- ✓ Rapidez: generalmente es usado junto con Apache, lo que lo hace extremadamente veloz.
- ✓ PHP es Open Source, el usuario no depende de una compañía específica para arreglar cosas que no funcionan y no tiene que pagar actualizaciones anuales para tener una versión que funcione.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Por las ventajas que posee se decide emplear PHP en su versión 5.2.6, para la realización del Portal Web.

1.3.3 Sistema de Gestión de Base de Datos. PostgreSQL

PostgreSQL intenta ser un sistema de base de datos de mayor nivel que MySQL, a la altura de Oracle, Sybase o Interbase. Opera bajo la licencia BSD. Utiliza el lenguaje SQL92/SQL99. Fue el pionero en muchos de los conceptos existentes en el sistema objeto-relacional actual, incluido más tarde en otros sistemas de gestión comerciales. 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. Algunos de los lenguajes que se pueden usar son los siguientes: PL/PgSQL (similar al PL/SQL de oracle), C, C++, entre otros. A pesar de estas características, PostgreSQL no es un sistema de gestión de base de datos puramente orientado a objetos.

Principales características de PostgreSQL:

- ✓ Incorpora una estructura de datos array.
- ✓ Permite la declaración de funciones propias, así como la definición de disparadores.
- ✓ Soporta el uso de índices, reglas y vistas.
- ✓ Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.
- ✓ Tiene mejor soporte para triggers y procedimientos en el servidor [8].

PostgreSQL soporta funciones que retornan filas, donde la salida puede tratarse como un conjunto de valores que pueden ser tratados igual a una fila retornada por una consulta (Query en inglés). Las funciones pueden ser definidas para ejecutarse con los derechos del usuario ejecutor o con los derechos de un usuario previamente definido. El concepto de funciones, en otros SGBD, son muchas veces referidas como "procedimientos almacenados" (stored procedures en inglés).

PostgreSQL es un sistema diseñado para lidiar con grandes volúmenes de datos. Posee un alto rendimiento y es estable, al mismo tiempo es considerado la base de datos de código abierto (Open Source) más avanzada del mundo. Por sus características, garantiza la integridad de los datos, la velocidad de acceso y consultas a la base de datos. Por todo lo antes expuesto, se presenta al cliente esta propuesta y es aceptada, por lo que se decide utilizar este gestor de base de datos para la realización del Portal Web en su versión 8.3.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

1.3.4 Servidor web. Apache

Apache es un servidor de red para el protocolo HTTP de código abierto. Apache es un servidor web, flexible, rápido y eficiente, de código fuente abierto, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos. Es uno de los servidores web más utilizado en Internet. No es un simple servidor web, existen una serie de proyectos que dotan a Apache de nuevas características:

- ✓ Está disponible para una gran multitud de plataformas como: GNU/Linux, Mac OS, Mac OS X Server, Netware, Open Step/Match, UNIX, Solaris, SunOS, UnixWare, Windows entre otras.
- ✓ Permite la autenticación de usuarios en varias formas con el objetivo de restringir el acceso a determinadas páginas de un sitio web de una forma sencilla y de fácil mantenimiento.
- ✓ Permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor dando la posibilidad de ejecutar un determinado script cuando ocurra un error en concreto.

Permite la creación de sitios web dinámicos mediante el uso de CGI's, de Server Side Includes (SSI), de lenguajes de Scripting como: PHP, JavaScript, Python, Java y páginas jsp [8].

Se empleará como servidor web Apache en su versión 2.2.11 para llevar adelante el desarrollo del Portal Web, por sus ventajas y por ser además de código abierto.

1.3.5 Metodología de Desarrollo

Una metodología representa el camino para desarrollar software de una manera sistemática. Las metodologías persiguen tres necesidades principales:

- ✓ Mejores aplicaciones, que conduzcan a una mejor calidad.
- ✓ Un proceso de desarrollo controlado.
- ✓ Un proceso normalizado en una organización, no dependiente del personal.

Existen varias metodologías de desarrollo de software, cada una con sus propias características y particularidades, aunque sus objetivos son los mismos. Ejemplos de las mismas lo constituyen: RUP, XP, Crystal, FDD, entre otros.

Extreme Programming (XP).

Es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosa en la actualidad, consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto. Es una metodología de desarrollo de software que es utilizada para proyectos de corto plazo y con poco personal en el equipo de desarrollo [8].

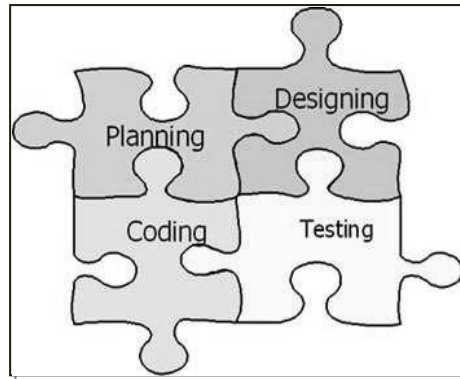


Figura 1. Representación de la Metodología Extreme Programming.

Rational Unified Process (RUP).

El “Proceso Unificado de Desarrollo” es el resultado final de tres décadas de desarrollo y uso práctico. Esta es una de las causas que conlleva a que sea la metodología que mejor se ajusta a las necesidades para el desarrollo del Portal Web, ya que propone una metodología iterativa e incremental que va eliminando los errores cometidos en las iteraciones previas, logrando que al final del proceso se obtenga como resultado un producto de calidad, muy acorde con la naturaleza cambiante de los requisitos en muchos proyectos.

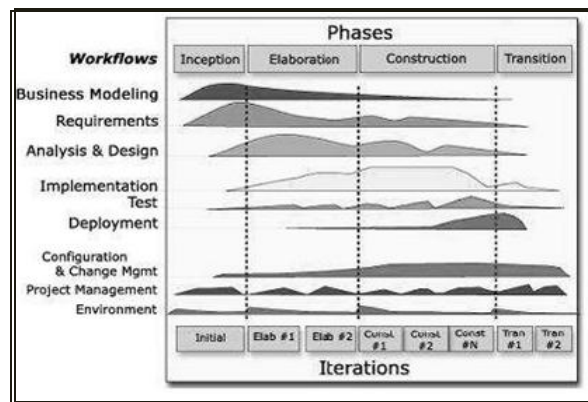


Figura 2. Representación de RUP en dos dimensiones.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

RUP es un proceso capaz de ser aplicado a cualquier proyecto sin importar la magnitud del mismo, está estructurado y permite adaptarse a cada proyecto. Utiliza el lenguaje unificado de modelado (UML). Las fases por las que está conformado son cuatros y se mencionan a continuación [16]:

1. Inicio (puesta en marcha, define objetivos).
2. Elaboración (definición de la arquitectura).
3. Construcción (funcionalidad operativa).
4. Transición (fin del proyecto y puesta en producción).

Define además nueve flujos de trabajo a realizar durante el desarrollo del proyecto: Modelado del negocio, Levantamiento de Requisitos, Análisis y Diseño, Implementación, Prueba, Instalación, Gestión de configuración y cambios, Gestión del proyecto y Ambiente. Las características que definen el ciclo de vida de RUP y lo hace único son:

- ✓ **Dirigido por casos de uso:** Estos proporcionan un hilo conductor ya que avanza a través de una serie de flujos de trabajos que parten de ellos.
- ✓ **Centrado en la arquitectura:** Muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente.
- ✓ **Iterativo e incremental:** Es práctico dividir el trabajo en partes más pequeñas o mini proyectos. Cada mini proyecto es una iteración que resulta un incremento. Las iteraciones hacen referencia a pasos en los flujos de trabajo, y los incrementos, al crecimiento del producto.

Para el desarrollo del Portal Web se utilizará RUP como metodología de desarrollo, por ser un proceso muy organizativo y bien documentado, lo cual permite ver de forma más descriptiva el proceso de desarrollo del Portal Web, sub-proyecto del proyecto: Solución Integral para el perfeccionamiento del Sistema de Prevención del Delito de la República Bolivariana de Venezuela en el cual fue aprobada dicha metodología que se toma de forma general para seguir los hitos y fases.

1.3.6 Herramientas CASE

El nombre *CASE* proviene de Computer-Aided Software Engineering (Ingeniería de Software Asistida por Computadora) la cual está diseñada para automatizar o apoyar una o más fases del ciclo de vida del desarrollo de un software. Representa una gran ayuda a todo el trabajo de mesa llevado a cabo por los

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

ingenieros de software, reduciendo el costo en términos de tiempo y dinero, ayudando al diseño de los proyectos.

Rational Rose.

Es una herramienta de software propietaria utilizada para el modelado visual mediante UML. Rational Rose es la herramienta CASE desarrollada por los creadores de UML (Booch, Rumbaugh y Jacobson), que cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases [8].

Características de Rational Rose:

- ✓ Permite especificar, analizar y diseñar el sistema antes de codificarlo.
- ✓ Permite el chequeo de la sintaxis UML.
- ✓ Genera la documentación de forma automática.
- ✓ Genera código a partir de los modelos.
- ✓ Mantiene la consistencia de los modelos del sistema de software.
- ✓ Permite realizar ingeniería inversa.

Desventajas:

Rational Rose presenta una pequeña desventaja y es que necesita de mucha memoria para poder de alguna forma ser manejado de forma rápida y eficiente.

Visual Paradigm.

Es una herramienta CASE, desarrollada por Visual Paradigm Internacional, una de las principales compañías de herramientas CASE, empleada para visualizar y diseñar elementos de software, para ello utiliza el lenguaje UML, proporciona a los desarrolladores una plataforma que les permite diseñar un producto con calidad de forma rápida. Facilita la interoperabilidad con otras herramientas CASE como Rational Rose. Es muy fácil de usar y presenta un ambiente gráfico agradable para el usuario. Su notación es muy parecida a la estándar, permite configurar las líneas de redacción, el modelado de base de datos, el modelado de requerimientos y del proceso de negocio, la generación de documentación y además realiza ingeniería inversa para diferentes lenguajes de programación como: Java, C++, CORBA IDL, PHP, XML Schema y ADA. En adición se genera código para: C#, Visual Basic.net, Object Definition Lenguaje (ODL), Flash Action Script, Delphi, Perl y Python. Se integra con el Visio para importar imágenes de dicha herramienta CASE. Además exporta e importa los diagramas en el estándar XML. Se integra con diversos

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

IDE's como: NetBeans (de Sun), Eclipse (de IBM), JDeveloper (de Oracle), JBuilder (de Borland). Está disponible en varias ediciones: Enterprise, Professional, Community, Standard, Modeler y Personal [8].

Por todas las ventajas que posee el Visual Paradigm, además de ser una herramienta libre, se define como la herramienta CASE a emplear en el desarrollo del Portal Web en su versión 3.4.

1.3.7 Herramientas para el desarrollo del Portal Web

Quanta Plus.

Quanta Plus es una herramienta libre que se utiliza para el desarrollo y el diseño de páginas web, impulsada principalmente por el proyecto KDE. Actualmente se encuentra en su versión 3.5 y forma parte del paquete kdeWebdev. Quanta+ está diseñado para ser eficiente, rápido y sencillo. Ofrece un excelente navegador de directorios, con el cual se puede acceder de una manera fácil e intuitiva a los archivos HTML y gráficos alojados en el disco duro, carpetas compartidas, periféricos o directamente en la red de redes, Internet. Cuenta también con un panel completo de previsualización y un ágil editor coloreado de tags. Se puede destacar también, la posibilidad de editar varios ficheros simultáneamente, a la vez que se utiliza el panel inferior para ir visualizando gráficos y se utilizan los asistentes para la creación de tablas, enlaces o documentos en blanco. Permite diseñar páginas web con un editor de texto plano y un editor WYSIWYG.

Alguna de las características que tiene Quanta+ son:

- ✓ Usa KIO para FTP y SSH, recordando que KIO es una API en la arquitectura KDE.
- ✓ Posee asistentes para la creación de tablas, enlaces y páginas web.
- ✓ Resaltado de sintaxis HTML, XHTML, XML, JavaScript, CSS, PHP y otros lenguajes más.
- ✓ Permite incorporar una gran cantidad de plugins para llevar a Quanta+ el máximo rendimiento posible e incorporando otras herramientas adicionales, control de versiones, editor de imágenes, etc.
- ✓ Otra particularidad es la previsualización de los documentos sin salir de la misma aplicación.
- ✓ Permite importar DTD.
- ✓ Permite escribir scripts para manejar editores de contenidos.
- ✓ Crea diálogos visualmente para scripts y asignarlos a cualquier tipo de proyecto.
- ✓ Incorpora un analizador que nos informa acerca de la correcta creación de nuestras páginas.
- ✓ Se distribuye bajo la licencia GNU/GPL [17].

Se empleará el Quanta Plus en su versión 3.5.8 para el desarrollo del Portal Web por todas las ventajas

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

que posee, además de ser una herramienta libre.

Kompozer.

Se utilizará también Kompozer en su versión 0.7.10 como editor web por ser una herramienta visual libre, fácil de usar, multiplataforma y con soporte para varios idiomas, cuenta con licencia GPL.

Características:

- ✓ Edición WYSIWYG (lo que ves es lo que obtienes) lo que posibilita la creación de una Web atractiva de forma sencilla a través de interfaz gráfica sin tener conocimientos de HTML. Esta característica es similar a la ofrecida en Dreamweaver o FrontPage.
- ✓ Incorpora código HTML eficiente, que lo hace capaz de trabajar con los más populares buscadores de hoy. Tiene un gran soporte para formularios, tablas y templates.
- ✓ Facilita el manejo de múltiples archivos.
- ✓ Posee interesantes herramientas de depuración y de gestión de estilos CSS [18].

Notepad++

Notepad++ es un editor de texto y de código fuente libre con soporte para varios lenguajes de programación. Entre los lenguajes de programación que soporta se encuentran: C, C++, C#, Java, XML, HTML, PHP, JavaScript, entre otros. Gracias a su velocidad, puede convertirse en una alternativa al bloc de notas. Por defecto incluye la extensión TextFX que proporciona muchas opciones de transformación de texto. Aunque existen componentes libres de edición de código fuente como es el caso de Scintilla, que no permiten la búsqueda y reemplazo de expresiones regulares múltiples, Notepad++ permite el uso de complementos que ayudan a mitigar este hecho.

Presenta disímiles características que se muestran a continuación:

- ✓ Sintaxis coloreada y envoltura de sintaxis.
- ✓ Sintaxis coloreada a elección del usuario.
- ✓ Autocompletado.
- ✓ Multidocumento (Pestañas).
- ✓ Multivista.
- ✓ Soporte para buscar o reemplazar expresiones regulares.
- ✓ Posición dinámica de las vistas.
- ✓ Detención automática del estado del documento.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

- ✓ Herramienta de zoom.
- ✓ Funcionamiento bajo entornos multilingües.
- ✓ Puntos de marca.
- ✓ Resaltado de paréntesis y sangría.
- ✓ Grabación y reproducción de macros [19].

Para facilitar el desarrollo del Portal Web se empleará Notepad++ en su versión 5.0, por ser una herramienta libre, además de que posee múltiples características que permiten alcanzar dicho objetivo.

Firebug.

Firebug es un plugin para Firefox enfocado al desarrollo de sitios web, el cual facilita el trabajo a la hora de desarrollar, depurar, evaluar, y encontrar errores en los sitios web.

Firebug presenta las siguientes características:

- ✓ **Inspeccionar y editar HTML:** Facilita encontrar elementos HTML enterrados en la profundidad de la página. Una vez encontrado lo que busca, Firebug ofrece una gran cantidad de información, y permite editar el código HTML en vivo.
- ✓ **Encontrar rápidamente los errores:** Cuando las cosas van mal, Firebug permite conocer de inmediato y proporciona información útil y detallada acerca de los errores en JavaScript, CSS y XML.
- ✓ **Explorar el DOM:** El Modelo de Objetos del Documento es una enorme jerarquía de objetos y funciones. Firebug te ayuda a encontrar objetos DOM rápidamente y luego editarlos sobre la marcha.
- ✓ **Depuración y perfilador de JavaScript:** Firebug incluye un potente depurador de JavaScript que permite detener la ejecución en cualquier momento. Si el código es un poco lento, utiliza el perfilador de JavaScript para medir el rendimiento y encontrar rápidamente los cuellos de botella [20].

Se hará uso de este plugin para Firefox, en su versión 1.5, por las múltiples ventajas que presenta, ya que facilitará el trabajo para desarrollar el Portal Web.

TortoiseSVN.

TortoiseSVN es un cliente gratuito de código abierto para el sistema de control de versiones Subversion. TortoiseSVN maneja ficheros y directorios a lo largo del tiempo. Los ficheros se almacenan en un

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

repositorio central. El repositorio es prácticamente lo mismo que un servidor de ficheros ordinario, salvo que recuerda todos los cambios que se hayan hecho a sus ficheros y directorios. Esto permite que pueda recuperar versiones antiguas de sus ficheros y examinar la historia de cuándo y cómo cambiaron sus datos, y quién hizo el cambio.

TortoiseSVN presenta disímiles características entre las que se encuentran:

- ✓ **Fácil acceso a los comandos de Subversion:** Todos los comandos de Subversion están disponibles desde el menú contextual del explorador. TortoiseSVN añade su propio submenú allí.
- ✓ **Iconos sobre-impresionados:** El estado de cada carpeta y fichero versionado se indica por pequeños iconos sobre-impresionados. De esta forma, se puede observar fácilmente el estado en el que se encuentra la copia de trabajo.
- ✓ **Disponible en 28 idiomas diferentes:** Se encuentra disponible en 28 idiomas diferentes [21].

Se empleará el software antes expuesto en su versión 1.6.6 para llevar el control necesario de las versiones, ya que el mismo es un software libre y presenta múltiples ventajas.

Conclusiones

Después de realizar un estudio del estado del arte de las metodologías, herramientas y tecnologías actuales en este capítulo, quedaron definidas las metodologías, herramientas y tecnologías a utilizar, las mismas se citan a continuación: **RUP** como metodología de desarrollo, **Visual Paradigm** en su versión 3.4 como herramienta CASE, **PHP 5.2.6** como lenguaje de programación del lado del servidor, así como **HTML** como lenguaje de programación del lado del cliente, además como servidor web: **Apache 2.2.11**, como gestor de Base de Datos: **PostgreSQL** en su versión 8.3 y el **CMS Drupal** versión 6.13 como sistema de gestión de contenido; además como herramientas para el desarrollo del Portal Web quedaron definidas: **Quanta plus** en su versión 3.5.8, **Komposer** en su versión 0.7.10, **Notepad++** en su versión 5.0, **Firebug** en su versión 1.5 y **TortoiseSVN** como controlador de versiones en su versión 1.6.6. Para definir las metodologías, herramientas y tecnologías se ha tenido en cuenta que el cliente necesita que sean soportadas sobre software libre.

CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Introducción

En el presente capítulo se realiza un análisis de la propuesta del sistema. Para lograr dicho objetivo se describen los conceptos más importantes del dominio, las reglas del negocio, se especifican los requisitos funcionales y no funcionales, se identifica mediante el diagrama de casos de uso del sistema las relaciones entre los actores y casos de uso del sistema; así como las descripciones textuales de los casos de uso.

2.1 Dominio

Haciendo un análisis exhaustivo sobre el problema en cuestión, se llega a la conclusión de que en la presente investigación no se definen concretamente todos los procesos y existen múltiples responsabilidades, por lo que se decide dar un nuevo enfoque a todo el proceso. Para ello se realiza un modelo de dominio. Este modelo contribuye posteriormente a identificar algunas clases que se utilizarán en el sistema, y principalmente para corresponder mejor la estructura y los conceptos necesarios en el sistema.

Un modelo de dominio captura los tipos más importantes de objetos que existen o los eventos que suceden en el entorno donde estará el sistema. A continuación se muestra el diagrama de clases del modelo de dominio:

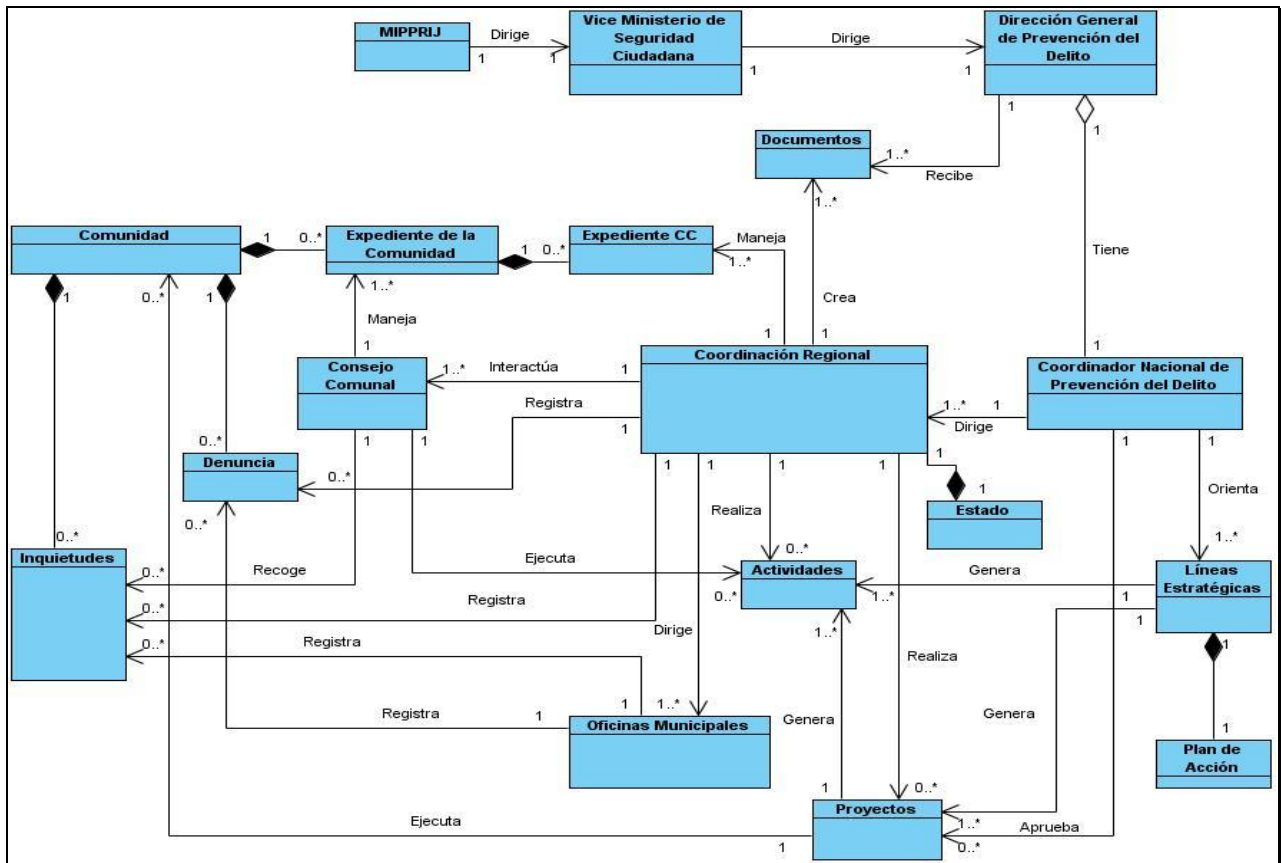


Figura 3. Modelo de Dominio.

2.1.1 Conceptos del Modelo de Dominio

Para un mayor entendimiento del diagrama de dominio se explican a continuación todos los conceptos que intervienen en el mismo:

MIPPRIJ: Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela.

Vice-Ministerio de Seguridad Ciudadana: Organismo adscrito al MIPPRIJ.

Dirección General de Prevención del Delito: Adscrita al Vice-Ministerio de Seguridad Ciudadana del Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia, es el sujeto planificador de la política anti delictiva, cuyas funciones versan sobre el diseño y ejecución de políticas, planes y programas orientados a la prevención de la violencia y la criminalidad a través del ejercicio de la corresponsabilidad entre instituciones y comunidades y del fortalecimiento de la convivencia ciudadana.

CAPÍTULO 2

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.

Plan de Acción: Participación en las mesas de Seguridad Ciudadana, crear acciones preventivas, poner en marcha los convenios adquiridos en materia de prevención, talleres, mítines, trabajos sociales, reuniones con las comunidades, mesas de trabajo y otras.

Consejo Comunal (CC): En el marco constitucional de la democracia participativa y protagónica, son instancias de participación, articulación e integración entre las diversas organizaciones comunitarias, grupos sociales y los ciudadanos y ciudadanas, que permiten al pueblo organizado ejercer directamente la gestión de las políticas públicas y proyectos orientados a responder a las necesidades y aspiraciones de las comunidades en la construcción de una sociedad de equidad y justicia social.

Coordinación Regional: Es una oficina adscrita a la DGPD, conformada por un equipo de profesionales y técnicos, que se encargan de la atención e implementación de los programas de prevención del delito, como el Programa de Educación y el Proyecto de la Comunidad.

Coordinador Nacional de Prevención del Delito: Persona que posee conocimientos del trabajo que se realiza en las Coordinaciones Regionales (CR) y en la DGPD.

Documento: Las CR deben rendir cuenta de su ejecución a la DGPD, generando un grupo de informes: mensuales, trimestrales, anuales, que contienen todo lo realizado en el período, como constancia del cumplimiento de las metas a alcanzar, demostrando sus logros y desempeño.

Estado: Puede entenderse como la delimitación territorial donde un Estado ejerce y dispone mediante una autoridad legítima, similar a las provincias en Cuba. Los estados están compuestos por ciudades y municipios. En un estado puede haber 2 ciudades y 28 municipios pero a su vez cada ciudad tiene municipios dentro, y los municipios son un conglomerado de pueblos.

Expediente CC: Recoge toda la información referente a las necesidades de la comunidad, por ejemplo: economía popular y desarrollo endógeno, desarrollo social integral, vivienda, hábitat e infraestructura, obras y servicios comunitarios, sectores poblacionales de atención preferencial, información y comunicación, protección ciudadana, seguridad y defensa.

Oficinas Municipales: Oficinas existentes que se encargan de los CC en caso de que en ese Estado no exista una Coordinación Regional.

Líneas Estratégicas: La DGPR hasta el momento tiene definidas 11 líneas estratégicas para guiar el trabajo en función de la prevención del delito. Ejemplo de estas líneas son: Plan Nacional de Prevención contra la corrupción, Plan Nacional contra la Pornografía Infantil, Plan Nacional contra la Violencia de Género, Plan contra el Consumo de Especies Alcohólicas y sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas, etc.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.

Proyectos: Un proyecto es un conjunto de actividades con un fin específico basado en las líneas estratégicas.

Actividades: Conjunto de acciones entre las que se encuentran: Participación en las mesas de Seguridad Ciudadana, creación de acciones preventivas, puesta en marcha de los convenios adquiridos en materia de: prevención, talleres, mítines, trabajos sociales, reuniones con las comunidades, mesas de trabajo y otras que son destinadas a incorporar a los miembros de la comunidad, en especial al sector juvenil. Otros ejemplos de actividades son: capacitaciones a instituciones educativas, organismos de seguridad ciudadana y comunidades sobre la prevención de la delincuencia-violencia, consumo de drogas, lucha contra pornografía infantil, etc.

Expediente de la Comunidad: Información referente a las necesidades de la comunidad, por ejemplo: economía popular y desarrollo endógeno, desarrollo social integral, vivienda, hábitat e infraestructura, obras y servicios comunitarios, sectores poblacionales de atención preferencial, información y comunicación, protección ciudadana, seguridad, defensa y los expedientes de los CC que posee.

Inquietudes: Cúmulo de inquietudes que presentan los ciudadanos y ciudadanas de una comunidad, estas se canalizan a través de los CC que son los encargados de recoger estas inquietudes (se registran en actas).

Denuncia: Conjunto de denuncias que presentan los ciudadanos de una comunidad, muchas son anónimas.

2.1.2 Reglas del Negocio

Se definen como Reglas del Negocio del Portal Web:

- ✓ Únicamente el Administrador del sistema puede administrar el Portal Web.
- ✓ Únicamente el Administrador puede editar el contenido del Portal Web: crear, editar o publicar noticias. Si la publicación es muy extensa brinda al usuario un mecanismo para la fácil navegación por la misma (Enlaces rápidos, paginado, etc).

2.2 Especificación de Requisitos

¿Qué es un requisito o requerimiento?

Es la condición o capacidad que tiene que ser alcanzada o poseída por un sistema o componente de un sistema para satisfacer un contrato, estándar, u otro documento impuesto formalmente.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.

Con el conocimiento de los objetivos que debe cumplir el Portal Web se pueden analizar las características que debe presentar el mismo, para ello se identifican los requisitos funcionales y no funcionales.

2.2.1 Requisitos Funcionales

¿Qué son los Requerimientos Funcionales?

Los requisitos/requerimientos funcionales son aquellos que responden a: ¿Qué debe hacer el sistema? y describen las capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir.

El Portal Web presenta los siguientes requisitos funcionales:

RF 1: Autenticar usuario.

RF 2: Registrar noticia.

RF 3: Editar noticia.

RF 4: Eliminar noticia.

RF 5: Registrar información.

RF 6: Editar información.

RF 7: Eliminar información.

RF 8: Registrar encuesta.

RF 9: Editar encuesta.

RF 10: Eliminar encuesta.

RF 11: Visualizar encuesta.

RF 12: Registrar respuesta de encuesta.

RF 13: Visualizar resultado de encuesta.

RF 14: Registrar archivo.

RF 15: Buscar archivo.

RF 16: Eliminar archivo.

RF 17: Registrar denuncia.

RF 18: Buscar denuncia.

RF 19: Editar denuncia.

RF 20: Eliminar denuncia.

RF 21: Registrar solicitud.

RF 22: Buscar solicitud.

RF 23: Editar solicitud.

RF 24: Eliminar solicitud.

RF 25: Registrar sugerencia.

RF 26: Buscar sugerencia.

RF 27: Editar sugerencia.

RF 28: Eliminar sugerencia.

RF 29: Visualizar reporte general de denuncias, solicitudes y sugerencias.

RF 30: Registrar actividad.

RF 31: Editar actividad.

RF 32: Eliminar actividad.

RF 33: Registrar galería de video.

RF 34: Editar galería de video.

RF 35: Buscar galería de video.

RF 36: Eliminar galería de video.

RF 37: Registrar galería de imágenes.

RF 38: Editar galería de imágenes.

RF 39: Buscar galería de imágenes.

RF 40: Eliminar galería de imágenes.

RF 41: Visualizar noticia.

RF 42: Visualizar información.

RF 43: Visualizar estadísticas de usuarios.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.

RF 44: Visualizar galería de imágenes.

RF 44.1: Visualizar imagen.

RF 45: Visualizar galería de video.

RF 45.1: Visualizar video.

RF 46: Visualizar actividades.

RF 47: Visualizar reporte estadísticos.

RF 48: Visualizar archivos.

RF 49: Descargar archivos.

RF 50: Imprimir contenido.

RF 51: Exportar contenido a pdf.

RF 52: Enviar contenido por correo electrónico.

RF 53: Buscar contenido.

RF 54: Registrar usuario.

RF 55: Editar datos de usuario.

RF 56: Buscar usuario.

RF 57: Eliminar usuario.

RF 58: Registrar rol.

RF 59: Editar rol.

RF 60: Buscar rol.

RF 61: Eliminar rol.

RF 62: Registrar menú.

RF 63: Editar menú.

RF 64: Buscar menú.

RF 65: Eliminar menú.

RF 66: Registrar enlace.

RF 67: Buscar enlace.

RF 68: Editar enlace.

RF 69: Eliminar enlace.

RF 70: Registrar bloque.

RF 71: Buscar bloque.

RF 72: Editar bloque.

RF 73: Eliminar bloque.

2.2.2 Requisitos No Funcionales

¿Qué son los Requisitos No Funcionales?

Los requisitos no funcionales son las cualidades o propiedades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable. En muchos casos los requisitos no funcionales son fundamentales en el éxito del producto. Están vinculados normalmente a requisitos funcionales, es decir una vez se conozca lo que el sistema debe hacer podemos determinar cómo ha de comportarse, qué cualidades debe tener o cuán rápido o grande debe ser.

Para el Portal Web se han definido los siguientes requisitos no funcionales:

✓ **Usabilidad.**

Facilidad de uso.

El sistema será fácil de manejar por cualquier persona, incluso aquellas con pocos conocimientos informáticos.

Facilidad de navegación.

El Portal Web debe tener una interfaz sencilla con el empleo de menús. Además debe indicar en todo momento al usuario en qué lugar se encuentra, para de esta forma hacer más fácil la navegación en el portal.

✓ **Portabilidad.**

El Portal Web será multiplataforma debido a que será capaz de ejecutarse sobre diferentes sistemas operativos sin importar sus versiones, y sin necesidad de modificar su código fuente. Al Portal Web se podrá acceder a través de cualquier navegador web (browser).

✓ **Fiabilidad.**

Disponibilidad.

El Portal Web debe estar disponible para su utilización cada vez que el usuario lo requiera. Solamente debe cesar la disponibilidad cuando sea necesario realizar mantenimiento en el mismo o los servidores donde se encuentre instalado no estén disponibles.

Respuesta ante fallos.

En caso de que ocurran fallos, se deberá resolver lo antes posible, en un margen de 24 horas.

✓ **Seguridad.**

El Portal Web contará con una política de seguridad diseñada en base a la restricción de usuarios en dependencia del nivel jerárquico que cumpla su rol dentro del mismo. En este caso sólo se deberán autenticar dentro del portal los administradores del mismo.

✓ **Eficiencia.**

Tiempo de respuesta por transacción.

El tiempo de respuesta por transacción deberá ser con un tiempo máximo de 5 segundos para el caso de las páginas de noticias, informativas, encuestas, y actividades. En el caso de las páginas que contengan videos, el tiempo de respuesta estará condicionado en dependencia de la velocidad de conexión que tengan los usuarios, y de acuerdo a la cantidad de videos que tenga la galería y del tamaño de los mismos, para este caso por lo general debe demorar más de 5 segundos.

Cantidad de páginas.

Utilizar la menor cantidad de páginas para ejecutar todas las funciones posibles, es decir, agrupar funciones afines en las mismas páginas.

Rendimiento.

Las imágenes a cargar en el Portal Web para garantizar un buen rendimiento del mismo deben tener un tamaño menor que 1 MB y en formato png. Aunque es válido destacar que el formato antes especificado es para satisfacer las necesidades del cliente según leyes internas.

Los videos a cargar en el Portal Web para garantizar un buen rendimiento del mismo deben estar en formato .flv y no exceder de 10 MB de tamaño.

Capacidad.

PostgreSQL sin modificaciones acepta sin optimizar hasta 100 conexiones simultáneas escribiendo datos en la BD. Configurando PostgreSQL puede soportar 500 usuarios como máximo al mismo tiempo sin afectar el rendimiento o funcionalidad del mismo.

✓ **Soporte.**

Ante la ocurrencia de fallos se instalarán, reinstalarán o actualizarán módulos en caso de ser necesario. Se realizará la transferencia tecnológica de la aplicación a través de la entrega de

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.

documentación digital y cursos presenciales. Además se facilitará un manual de usuario para las personas que administrarán el Portal Web.

✓ **Restricciones de diseño e implementación.**

Se utilizará como proceso de desarrollo de software la metodología RUP, como lenguaje de programación PHP 5.2.6, como gestor de bases de datos PostgreSQL 8.3. Para el desarrollo del Portal Web se utilizará el CMS Drupal 6.13, con algunos módulos adheridos para la creación del mismo.

✓ **Requisitos para la documentación de usuarios en línea y ayuda del sistema.**

Antes de realizar cualquier acción definitiva sobre los datos, el sistema deberá mostrar un mensaje de aviso que el usuario podrá aceptar o cancelar, entendiéndose por acción definitiva sobre los datos aquella que implica su eliminación o modificación permanente. El Portal Web presentará una ayuda para la configuración del mismo. Esta ayuda consiste en la visualización de breves descripciones asociadas a los módulos más relevantes y vínculos a las configuraciones más representativas como permisos y configuración básica.

✓ **Interfaz.**

Interfaces de usuario.

El Portal Web deberá ser diseñado con una interfaz amigable, fácil de usar por el usuario, de manera que facilite el trabajo con el portal, pues está orientado tanto a usuarios familiarizados con ambientes informáticos como a otros no familiarizados. Las funcionalidades deberán estar agrupadas dentro de la interfaz según los datos sobre los que actúan.

Interfaces de Comunicación.

La comunicación entre el cliente y el servidor web será realizado a través del protocolo HTTP.

✓ **Hardware.**

Los requerimientos mínimos de hardware para las PC Servidores aplicación y base de datos son:

- Memoria RAM: 2 GB.
- Micro procesador: Dual Core Xeon.
- Capacidad Mínima de Disco Duro: 40 GB.

Para las PC Cliente los requerimientos mínimos de hardware son:

- Procesador: Pentium III ó superior.
- Memoria RAM: 256 MB.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.

✓ **Software.**

Desde las máquinas clientes se podrá visualizar e interactuar con el Portal Web para la Dirección General de Prevención del Delito a través de los navegadores Web Mozilla Firefox 1.0 o superior, o Internet Explorer 6.0 o superior. Además se debe tener instalado Flash Player. El servidor de aplicación necesitará tener instalado el Sistema de Gestión de Contenido (CMS Drupal 6.13) y el Apache como servidor de aplicación web.

✓ **Requisitos de Licencia.**

Se estarán usando herramientas de software libre, licencia GNU/GPL y herramientas de las que se posea licencia. En el caso de PostgreSQL se trabajará bajo la licencia BSD.

✓ **Requisitos Legales, de Derecho de Autor.**

Al finalizar el desarrollo del Portal Web, la Dirección Jurídica de ALBET definirá la licencia por la que se registrará el mismo.

2.3 Descripción del Sistema Propuesto

Teniendo en cuenta los requerimientos planteados en el presente trabajo de diploma y para dar cumplimiento a los objetivos trazados en el Portal Web existirán tres roles: un rol de Administrador, un rol de Visitante y un rol de Usuario.

El Administrador es la persona que tiene todos los privilegios en el Portal Web, el mismo se encargará de la configuración del Portal Web, así como de la asignación de permisos para los distintos usuarios invitados.

El Portal Web debe permitir a los visitantes visualizar toda la información que esté publicada en el mismo además de poder emitir denuncias, solicitudes, sugerencias y realizar encuestas. El Usuario generaliza el rol de Administrador y Visitante.

2.4 Definición de los Actores del Sistema

Los actores representan terceros fuera del sistema, que interactúan con él. Cada actor juega un rol determinado al interactuar con el sistema, y diferentes usuarios pueden asumir el mismo rol de un actor.

Tabla 1. Descripción de los Actores del Sistema.

Actores	Descripción
Administrador	Rol que representa el editor general del Portal Web para la Dirección General de Prevención del Delito, además es el encargado de toda la configuración del mismo y tiene acceso a todos los permisos.
Visitante	Rol que representa a los usuarios que visitan el Portal Web para la Dirección General de Prevención del Delito sin tener que registrarse en el mismo. Tendrá acceso a visualizar toda la información que esté publicada en el mismo, además de poder emitir denuncias, solicitudes, sugerencias y realizar encuestas.
Usuario	Rol que generaliza el de Administrador y Visitante.

2.5 Definición de los Casos de Uso del Sistema

Cada caso de uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia. A continuación se presentan los casos de uso determinados para satisfacer los requerimientos funcionales del sistema:

CU 1 Autenticar usuario.

CU 2 Gestionar noticias.

CU 3 Gestionar información.

CU 4 Gestionar encuestas.

CU 5 Responder encuesta.

CU 6 Gestionar directorio de archivos.

CU 7 Gestionar archivos.

CU 8 Registrar denuncia.

CU 9 Gestionar denuncias.

CU 10 Registrar solicitud.

CU 11 Gestionar solicitudes.

CU 12 Registrar sugerencia.

CU 13 Gestionar sugerencias.

CU 14 Visualizar reporte general.

CU 15 Gestionar actividades.

CU 16 Gestionar videos.

CU 17 Gestionar galería de imágenes.

CU 18 Visualizar contenido.

CU 19 Visualizar reportes estadísticos.

CU 20 Descargar archivos.

CU 21 Gestionar usuarios.

CU 22 Gestionar roles.

CU 23 Gestionar menú.

CU 24 Gestionar enlace.

2.6 Patrones de Casos de Uso

“La experiencia en la utilización de casos de uso ha evolucionado en un conjunto de patrones que permiten con más precisión reflejar los requisitos reales, haciendo más fácil el trabajo con los sistemas, y mucho más simple su mantenimiento. Dado un contexto y un problema a resolver, estas técnicas han mostrado ser la solución adoptada en la comunidad del desarrollo de software. Se presentan a modo de herramientas que permiten resolver los problemas que se les planteen a los desarrolladores de una forma ágil y sistemática. Estos patrones se enfocan hacia el diseño y las técnicas utilizadas en modelos de alta calidad, y no en cómo modelar usos específicos” [22].

Existen múltiples patrones de Casos de Uso, a continuación se citan los mismos:

- ✓ Reglas de negocio.
- ✓ Concordancia (Commonality).
- ✓ Componente jerárquico (Component hierarchy).
- ✓ Extensión concreta o Inclusión.
- ✓ CRUD (Creating, Reading, Updating, Deleting).
- ✓ Caso de uso grande (Large Use case).
- ✓ Sistema de Capas.
- ✓ Múltiples actores.
- ✓ Servicio opcional.
- ✓ Vistas ortogonales.
- ✓ Secuencia de casos de uso.

Se utilizará el patrón CRUD, pues el mismo se basa en la fusión de casos de uso simples para formar una unidad conceptual. Además se empleará el patrón Múltiples actores específicamente roles comunes, ya que con el mismo dos actores pueden jugar el mismo rol sobre el CU. Este rol es representado por otro actor, heredado por los actores que comparten este rol.

2.7 Diagrama de Casos de Uso del Sistema

El diagrama de casos de uso del sistema ayuda a comprender gráficamente los procesos del sistema y su interacción con los actores. A continuación se muestra el diagrama de Caso de Uso del Sistema:

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.

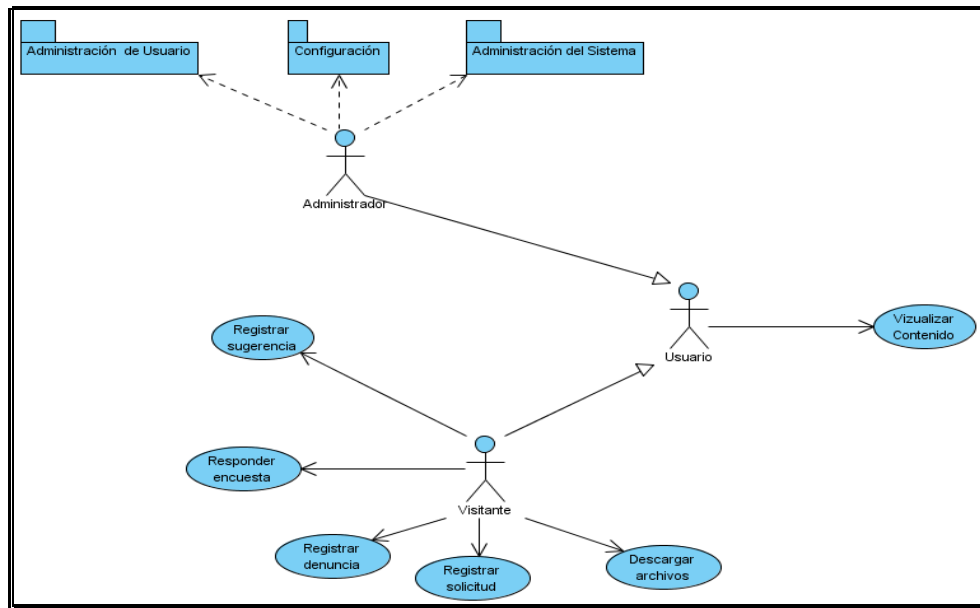


Figura 4. Diagrama de Caso de Uso del Sistema.

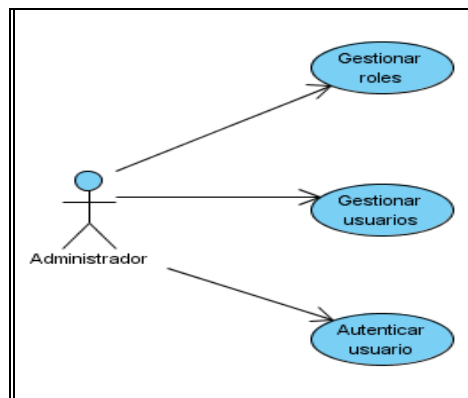


Figura 5. Diagrama de CUS correspondiente al Paquete Administración de Usuario.

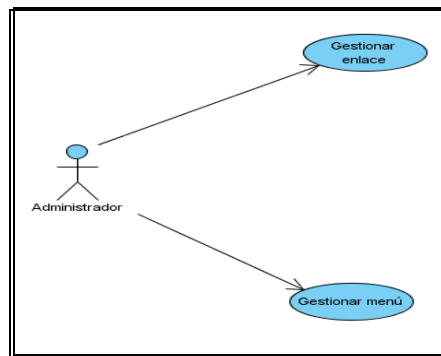


Figura 6. Diagrama de CUS correspondiente al Paquete Configuración.

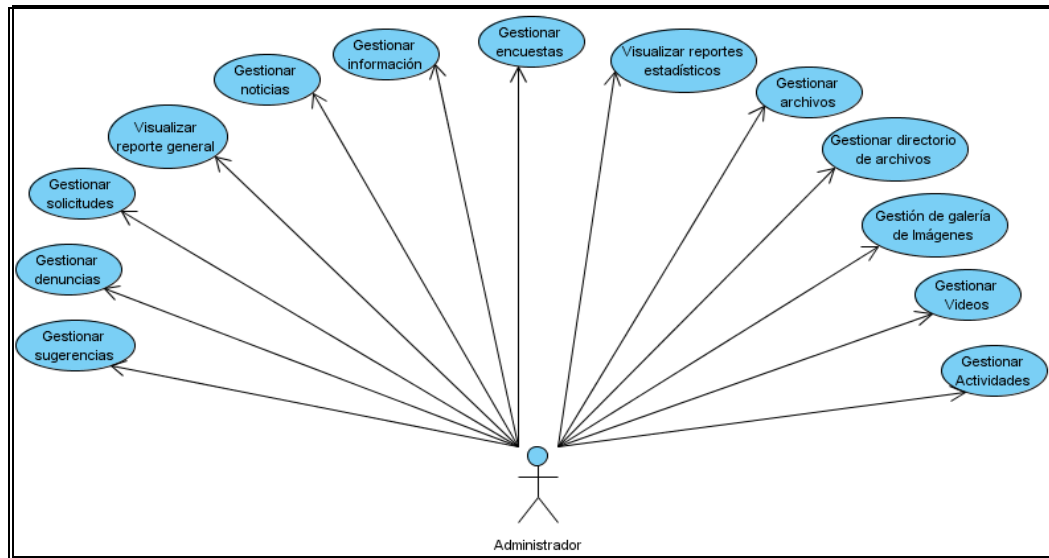


Figura 7. Diagrama de CUS correspondiente al Paquete Administración del Sistema.

2.7.1 Descripción de los Casos de Uso del Sistema

En el siguiente epígrafe se describen algunos de los CUS más significativos para el desarrollo del Portal Web, el resto de las descripciones se encuentran en el expediente del proyecto.

Tabla 2. Descripción del Caso de Visualizar Reporte General.

Caso de Uso:	Visualizar reporte general.
Actores:	Administrador (inicia).
Resumen:	El CU se inicia cuando el Administrador desea visualizar el reporte general de las denuncias, solicitudes y sugerencias, se muestra la interfaz correspondiente y da la opción de imprimir y/o exportar a PDF, finalizando así el CU.
Precondiciones:	Existan sugerencias, denuncias y/o solicitudes registradas.
Poscondiciones:	Se muestra el reporte y en dependencia de la acción del Administrador: <ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el reporte general. • Se imprime el reporte general. • Se exporta a PDF el reporte general.

CAPÍTULO 2

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.

	<ul style="list-style-type: none">• Se exporta a EXCEL.
Referencias:	RF 29, RF 50 y RF 51.
Curso Normal de los Eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador desea visualizar el reporte general de las denuncias, solicitudes y sugerencias, para ello se dirige a Gestionar Reportes, y hace click sobre el link Reporte General.	2. El sistema muestra la interfaz Reporte General, la misma muestra el reporte general, donde se muestran la cantidad de Denuncias, Solicitudes y Sugerencias emitidas por Estado.
3. El Administrador selecciona una de las siguientes opciones: a) Imprimir. b) Exportar a Excel. c) Exportar a PDF.	4. El sistema según la opción solicitada: a) Imprime el Reporte General. b) Exporta a Excel el Reporte General. c) Exporta a PDF el Reporte General.
Prioridad:	Crítico.

Conclusiones

En este capítulo se realizó la modelación del sistema mediante el Modelo de Objetos del Dominio. Se definieron las reglas del negocio y los actores del sistema con sus descripciones textuales correspondientes. Quedaron además definidos los Requisitos No Funcionales que el portal debe presentar y 73 Requisitos Funcionales, agrupados en 24 Casos de Uso, los mismos quedaron descritos textualmente y representados en el Diagrama de Casos de Uso del Sistema. Es válido destacar que tanto los Requisitos Funcionales como los No Funcionales fueron revisados y aceptados por el grupo de Calidad de la UCI: Calisoft.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

Introducción

El presente capítulo enmarca su contenido en el flujo de trabajo análisis y diseño del sistema, teniendo presente el resultado obtenido en las etapas anteriores. Se presenta la arquitectura utilizada, el modelo de clases de análisis y el modelo de clases del diseño, así como el modelo de despliegue; además de los diagramas de interacción de las funcionalidades más significativas.

3.1 Arquitectura del Sistema

La arquitectura empleada para el diseño del Portal Web está basada en el patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador (MVC), el mismo es un patrón que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. El patrón MVC se ve frecuentemente en aplicaciones Web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página, el modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y el controlador representa la lógica de negocio.

Este estilo se basa en separar el diseño de las aplicaciones en 3 capas diferentes:

- ✓ **Modelo:** Es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. La lógica de datos asegura la integridad de estos y permite derivar nuevos datos; por ejemplo, no permitiendo comprar un número de unidades negativo.
- ✓ **Vista:** Presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario.
- ✓ **Controlador:** Responde a eventos, usualmente acciones del usuario e invoca cambios en el modelo y probablemente en la vista [8].

A continuación se muestra una representación de las relaciones entre las capas del patrón MVC:

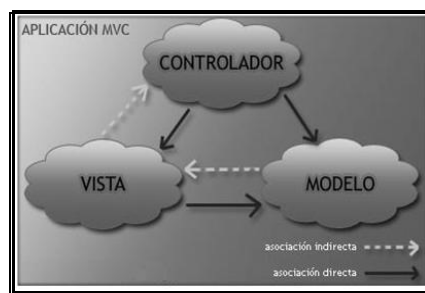


Figura 8. Representación del patrón Modelo-Vista-Controlador.

La siguiente figura ilustra la arquitectura del CMS Drupal dividida en las 3 capas correspondientes:

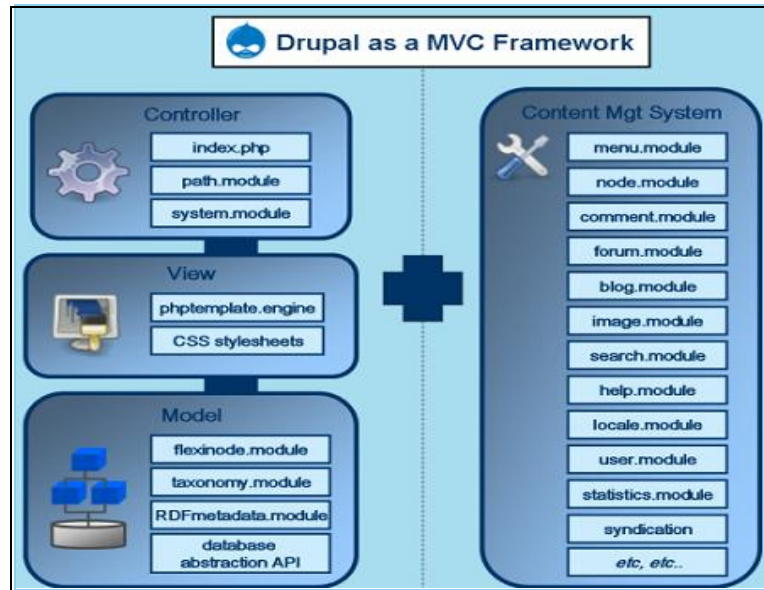


Figura 9. Representación del patrón MVC en Drupal.

3.2 Patrones de Diseño utilizados

Los patrones de diseño son soluciones simples y elegantes a problemas específicos y comunes del diseño orientado a objetos. Son soluciones basadas en la experiencia. En el desarrollo de multitud de aplicaciones hay problemas de diseños que se repiten o que son análogos, es decir, que responden a un cierto patrón. Con el uso de patrones los diseños serán mucho más flexibles, modulares y reutilizables. Estos han evolucionado el diseño orientado a objetos, todo buen arquitecto de software debe conocerlos [15].

Para el resultado de la investigación se emplean un grupo de patrones relacionados con el diseño de software, conocidos como patrones GRASP (General Responsibility Assignment Software Patterns): Experto, Creador, Alta Cohesión, Bajo Acoplamiento y Controlador, los cuales describen los principios fundamentales de la asignación de responsabilidades a objetos, expresados en forma de patrones. Este grupo de patrones está muy relacionado con los problemas básicos del diseño.

Experto: Se evidencia cuando la CC_Generar_Reporte le asigna la responsabilidad a la clase excel.php, el subsistema Drupal solicita a las CE: Solicitud, Sugerencia, Denuncia, Estado los datos para conformar el reporte que se visualizará posteriormente, pues este patrón asigna una responsabilidad al experto en

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

información (clase excel.php), la clase que cuenta con la información necesaria para cumplir la responsabilidad.

Creador: En el sistema se empleó este patrón en la clase excel.php, pues el mismo tiene como propósito fundamental encontrar un creador que se debe conectar con el objeto producido en cualquier evento. Al escogerlo como creador, se da soporte al bajo acoplamiento.

Controlador: Se evidencia en la clase excel.php, la misma es la controladora en este caso para la captura y manejo de mensajes de errores que pueden surgir a partir de los datos obtenidos de la base de datos, pues dicho patrón tiene la responsabilidad del manejo de eventos del sistema.

3.3 Análisis y Diseño

El objetivo del flujo Análisis y Diseño consiste en traducir los requisitos a una especificación que describe cómo implementar el sistema. El análisis no se puede separar del diseño en esta disciplina pues están estrechamente vinculados, y de otra manera no se pueden analizar. En los posteriores epígrafes se analizarán detalladamente el análisis y diseño del Portal Web, pero teniendo siempre presente en qué consiste este flujo de trabajo.

3.3.1 Análisis

El análisis consiste en obtener una visión del sistema, de modo que solo se interesa por los requisitos funcionales.

3.3.1 .1 Diagrama de Clases del Análisis

Como consecuencia del empleo del CMS Drupal para la realización del Portal Web, y debido a sus características no es necesario realizar el análisis de los módulos correspondientes al mismo ya que los mismos se reutilizarán, por lo que solamente se realizará el análisis de aquellos módulos o funcionalidades que se modificarán para lograr el funcionamiento eficiente del Portal Web, como es el caso específico del CU Visualizar Reporte General.

El diagrama de clases del análisis es simplemente una vista estática de las clases que conforman el Modelo del Análisis y las asociaciones entre las mismas. Es una vista de la futura composición de clases de software.

A continuación se muestra el Diagrama de Clases del Análisis del CU Visualizar Reporte General:

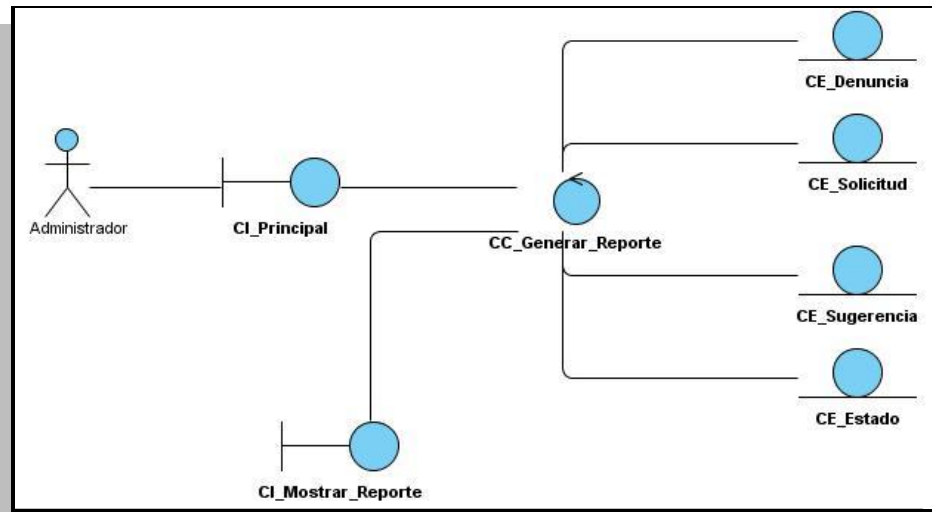


Figura 12. Diagrama de Clases del Análisis: CU Visualizar Reporte General.

3.3.1.2 Diagramas de Interacción. Secuencia y Colaboración

Los diagramas de interacción muestran las interacciones entre objetos mediante transferencia de *mensajes* entre objetos o subsistemas.

Mensajes: Especificación de una comunicación entre objetos que transmite información, con la expectativa de desencadenar una actividad.

Dentro de la clasificación de diagramas de interacción se encuentran: diagrama de colaboración y diagrama de secuencia. A continuación se describe en qué consisten los mismos:

- ✓ **Diagrama de Colaboración:** Muestra como los objetos interactúan para lograr el comportamiento de un CU o parte de este, y de esta forma define los roles de los mismos. Su principal objetivo es mostrar la relación entre dichos objetos. Tiene una mayor utilidad cuando se utiliza en interacciones entre un número no muy grande de objetos, pues en caso contrario el número de mensajes entre estos crece, y el diagrama se hace difícil de entender; en estos casos los diagramas de secuencia son una mejor elección.
- ✓ **Diagrama de Secuencia:** Al igual que el diagrama de colaboración, se utiliza para ilustrar la realización de un CU. Es particularmente importante para los diseñadores pues aclara los roles jugados por los objetos en un flujo, lo cual le proporciona un gran valor para la determinación de las responsabilidades de las clases. Se diferencia del diagrama de colaboración pues el mismo

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

incluye una secuencia cronológica de los mensajes y no la relación entre los objetos, por lo que es mejor su utilización cuando el orden en el tiempo de los mensajes es de importancia.

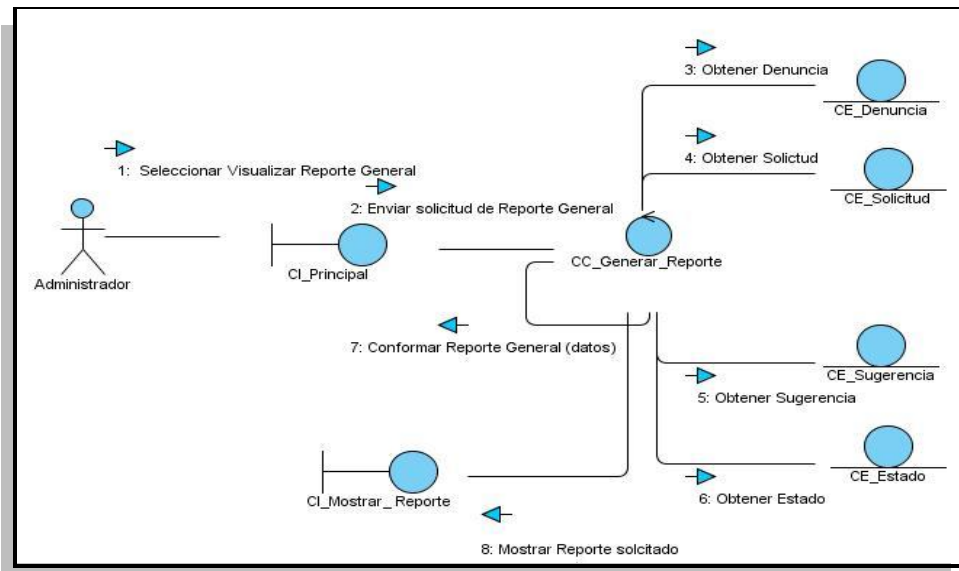


Figura 13. Diagrama de colaboración del Análisis: CU Visualizar Reporte General.

3.3.2 Diseño

El diseño es un refinamiento del análisis que tiene en cuenta los requisitos no funcionales, es decir cómo cumple el sistema sus objetivos. El diseño debe ser suficiente para que el sistema pueda ser implementado sin ambigüedades. De hecho, cuando la precisión del diseño es muy grande, la implementación puede ser hecha por un generador automático de código.

3.3.2.1 Vista Lógica

La vista lógica representa un subconjunto del artefacto Modelo de diseño, dicha vista contiene las clases del diseño más importantes, organizadas por paquetes y subsistemas en capas de trabajo. Es representada por uno o varios diagramas de clases que son un subconjunto del modelo de diseño. También describe las realizaciones de casos de uso más importantes como por ejemplo las que describen aspectos dinámicos del sistema. La vista lógica se obtiene durante el flujo de trabajo de Análisis y Diseño.

A continuación se muestran los elementos del diseño:

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

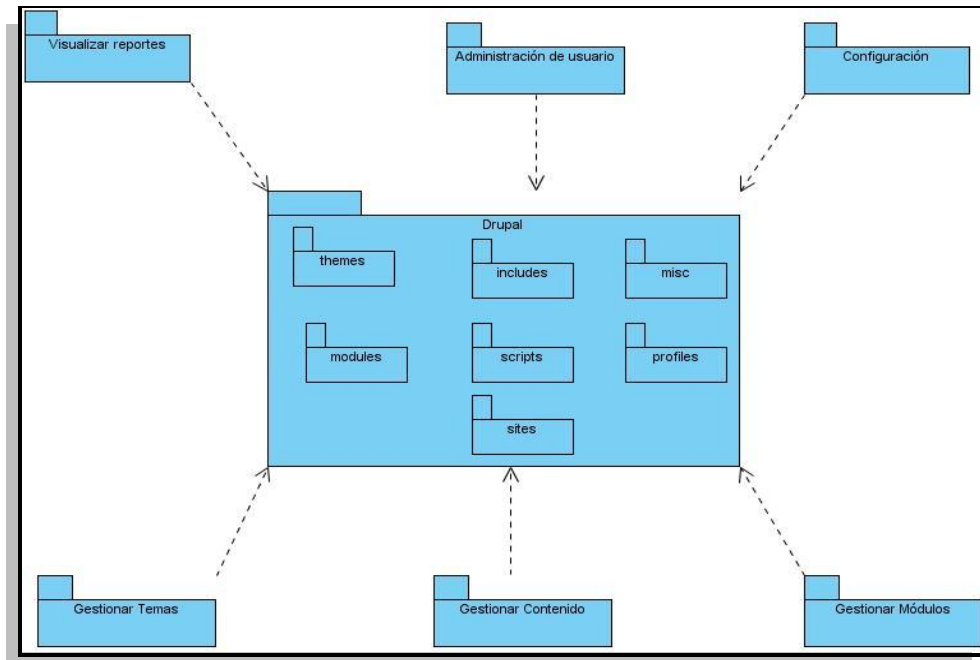


Figura 14. Vista Lógica.

Para un mejor entendimiento de los elementos del diseño se describen a continuación sus componentes:

- ✓ **Includes:** Contiene un conjunto de ficheros indispensables para el funcionamiento, como Database que provee las funcionalidades de acceso a la base de datos de Drupal.
- ✓ **Modules:** Incluye todos los módulos, que permiten las distintas funcionalidades del CMS, cuando se desee incorporar un nuevo módulo solo se tiene que copiar en dicha carpeta. Este mantiene una estrecha relación con Includes.
- ✓ **Scripts:** Contiene un conjunto de ficheros indispensables para el funcionamiento. Fundamentalmente orientados al aspecto visual, CSS y JavaScript.
- ✓ **Themes:** Incluye las distintas plantillas, cuando se desee incluir un nuevo diseño, se copia la plantilla dentro de esta carpeta.
- ✓ **Misc:** Contiene archivos diversos que tienen que ver con el diseño y funcionamiento como imágenes, JavaScript, etc.
- ✓ **Profiles:** Contiene los perfiles de instalación.
- ✓ **Sites:** Residen todos los archivos de la instalación de Drupal. Es el lugar donde se recomienda colocar todos los temas o módulos adicionales que se instalen.

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

Los datos a gestionar en el Portal Web se agrupan en 11 módulos que se corresponden con las prioridades de la DGPD, entre los mismos se encuentran: Informativo, Coordinaciones Regionales, Encuestas, Estadísticas, Descargas, Denuncias, Reclamos y/o sugerencias, Enlaces, Convocatorias y Eventos, Galería de Imágenes, Videos, Administración.

Para una mejor comprensión de los módulos antes mencionados se ofrece una descripción detallada de los mismos:

- ✓ **Informativo:** Permitirá que se publiquen, actualicen, eliminen e impriman informaciones y noticias de interés para la DGPD.
- ✓ **Coordinaciones Regionales:** Visualizará en un mapa qué estados tienen CR activa y cuáles inactiva, dando la posibilidad de acceder a la descripción de cada una de las CR activas.
- ✓ **Encuestas:** Permitirá a la DGPD confeccionar encuestas orientadas a los ciudadanos de la República Bolivariana de Venezuela. De las mismas luego se podrán visualizar los resultados.
- ✓ **Estadísticas:** Ofrecerá a la DGPD información acerca de cuántos usuarios consultan el Portal Web y registrará informaciones relacionadas con datos estadísticos asociados al desempeño de la propia Dirección General. Estas informaciones serán visibles a los usuarios que naveguen por el Portal Web y se registrarán por el personal autorizado de la DGPD.
- ✓ **Descargas:** Permitirá la publicación de documentos con información de interés para la DGPD. Estos documentos podrán ser actualizados o eliminados. Los ciudadanos que naveguen por el Portal Web podrán descargar estos documentos.
- ✓ **Denuncias, Reclamos y/o sugerencias:** Los ciudadanos que naveguen por el Portal Web podrán de forma anónima, emitir denuncias, reclamos y/o sugerencias a través del propio sistema. Se realizarán reportes asociados a las denuncias, reclamos y/o sugerencias según la clasificación u otros datos recogidos de las mismas.
- ✓ **Enlaces:** Permitirá publicar enlaces a otros sitios de interés para la DGPD. Estos enlaces (hipervínculos) serán públicos para los ciudadanos y podrán ser actualizados y eliminados por el personal autorizado de la DGPD.
- ✓ **Convocatorias y Eventos:** Permitirá publicar todos los eventos y convocatorias que se realizan por la DGPD. Esta información se publicará a través de un calendario.
- ✓ **Galería de Imágenes:** Permitirá publicar imágenes de interés para la DGPD con el objetivo que los ciudadanos se mantengan informados sobre las tareas que realiza la Dirección. Estas imágenes se visualizarán según la categoría que se les defina.

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

- ✓ **Videos:** Permitirá publicar videos de tiempo corto de interés para la DGPD con el objetivo que los ciudadanos se mantengan informados sobre las tareas que realiza la Dirección. De estos videos se registrarán imágenes y un texto descriptivo asociado a los mismos.
- ✓ **Administración:** Permitirá administrar los usuarios que necesiten acceso restringido al sistema y además asignar las responsabilidades de cada uno de estos usuarios.

A continuación se describen los módulos que responden a las necesidades de los anteriormente descritos:

Tabla 6. Descripción de los módulos.

MÓDULOS	MÓDULOS QUE SATISFACEN LAS FUNCIONALIDADES DEL PORTAL WEB
Informativo	FCKeditor
Coordinaciones Regionales	HTML ,CSS, FCKeditor
Encuestas	Poll
Estadísticas	Visitors
Descargas	Webfm
Denuncias, Reclamos y/o sugerencias	CCK ,Views
Enlaces	Extlink
Convocatorias y Eventos	Calendar, Date , Event
Galería de Imágenes	Image, Lightbox2
Videos	Video, Flowplayer
Administración	Admin_menu

- ✓ **FCKeditor:** Permite el uso de un editor WYSIWYG en lugar de campos de texto sin formato. Este módulo facilita al usuario la publicación de noticias y contenido en un formato HTML con varias opciones como: alineaciones de texto, imágenes, colores, tipos de letras y estilos, entre otros.
- ✓ **Poll:** Este módulo permite que se capturen votos sobre diferentes tópicos en forma de preguntas de opción múltiple.
- ✓ **Visitors:** Empleado para mostrar diferentes vistas de estadísticas de acceso de los visitantes del Portal Web, dando la posibilidad de filtrar y resumir los datos por fechas para mejorar sus funcionalidades.

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

- ✓ **Webfm:** Sistema administrador de archivos jerárquico con AJAX. Utilizado para crear la sección de descargas a la cual se le pueden agregar varios permisos según los roles dado a los usuarios. Genera un árbol de carpetas que se pueden crear genéricamente y en las mismas se guardan archivos de todo tipo. Presenta además su propio visor de imágenes.
- ✓ **CCK (Content Construction Kit):** Un excelente módulo contribuido que permite a los desarrolladores definir campos personalizados y los tipos de contenido. Existe una variedad de módulos de extensión para CCK que permite definiciones espaciales en campos tales como imágenes, fechas, y de valores computarizados.
- ✓ **Views:** Un módulo contribuido, que permite a los desarrolladores una simple interfaz gráfica para modificar la presentación de contenidos. View permite la selección de campos específicos para mostrar, filtración de diversos atributos de nodo, la elección de opciones de diseño básico, y otras funciones más avanzadas. Muchos desarrolladores de Drupal consideran este módulo uno de los más esenciales para la creación del sitio en general.
- ✓ **Extlink:** Utilizado para diferenciar entre los enlaces internos y externos del Portal Web. Mediante este módulo encontrará todos los enlaces externos en una página y agregará un icono que indica que es un enlace a una página externa.
- ✓ **Calendar:** Utilizado para crear vistas que contienen las fechas como calendarios.
- ✓ **Date:** Es un módulo que aporta la API para muchos módulos y aporta nuevas funcionalidades, además genera un tipo de campo para CCK. Permite una gestión y configuración muy detallada de las fechas y tiempos.
- ✓ **Event:** API de calendario, permite la visualización del calendario, así como subir eventos al mismo. Muestra en diferentes vistas (diarias, semanales, mensuales) los eventos entrados por los usuarios.
- ✓ **Image:** Permite subida, redimensión y vista previa de las imágenes. Trae por defecto la posibilidad de crear galerías con las imágenes que se suben, dando la posibilidad de crear galerías en muy poco tiempo.
- ✓ **Lightbox2:** Proporciona un API de módulos que otros pueden aprovechar. Brinda una serie de características como por ejemplo: imagen fija, soporte de contenido HTML, efectos visuales, capacidad de zoom, elección de los diseños, detección automática de las imágenes, entre otras (todas estas opciones facilitan la visualización en tiempo real de imágenes de las galerías).
- ✓ **Video:** Permite a los usuarios subir videos a un sitio implementado con Drupal. Permite la creación de contenidos de tipo video para publicar en el sitio.

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

- ✓ **Flowplayer:** Módulo de la API que proporciona integración con el reproductor de video Flowplayer. Usado para reproducción de video Flash.
- ✓ **Admin_menu:** Ofrece un menú desplegable para tareas administrativas y otros destinos comunes (para los usuarios con los permisos adecuados).

Los módulos descritos anteriormente son los esenciales para el cumplimiento de las principales funcionalidades del Portal Web, pero a la vez algunos de ellos necesitan de otros para su correcto funcionamiento, estos módulos adicionales se describen brevemente a continuación:

- ✓ **Better_exposed_filters:** Permite el uso de casillas de verificación o botones de opción para los filtros de las vistas expuestos.
- ✓ **Ctools:** Requerido por el módulo panels, conjunto de API's y herramientas para mejorar la experiencia del desarrollador. Contiene un módulo denominado "Administrador de páginas" que es el encargado de la gestión de páginas. Incluye herramientas como por ejemplo: Plugins, exportables, respondedor AJAX, asistente para formularios, herramientas CSS, entre otras.
- ✓ **Filefield:** Define un tipo de campo de archivo. Proporciona un campo de archivo de carga universal. Es una alternativa sólida al módulo básico Subir para que los usuarios puedan subir un gran número de archivos. Ideal para la gestión de archivos de vídeo y audio.
- ✓ **Imageapi:** Proporciona un API de módulos que otros pueden aprovechar. Actualmente GD2 e ImageMagick se distribuyen con ImageAPI. Requerido por el módulo imagecache. Al instalar alguno de los módulos que manipulan imágenes será necesario que se instale este. En la descripción de cada módulo vienen los requisitos. En la administración también aparecen las dependencias.
- ✓ **Imagecache:** Manipulador dinámico de la imagen y la memoria caché. Ofrece una manipulación de las imágenes muy amplia y definible desde la configuración. Las imágenes se generan en tiempo de ejecución sólo si no existen con anterioridad.
- ✓ **Imagefield:** Define un campo de tipo imagen. Ofrece un tipo de campo para subir imágenes para el módulo CCK. Muy recomendable compaginarlo con Imagecache, que permite generar tamaños de imágenes, modos de redimensión y recorte.
- ✓ **Panels:** Permite al Administrador del sitio crear diseños personalizados para múltiples usos. Su núcleo se trata de un gestor de arrastrar y soltar el contenido que le permite diseñar visualmente una presentación y el contenido dentro de dicho diseño.

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

- ✓ **Poormanscron:** Ejecuta la operación cron de Drupal para indexar el contenido nuevo del sitio, esto se hace usando el navegador o solicitudes de página en lugar de tener un crontab para solicitar el script cron.PHP.
- ✓ **Print:** Añade la capacidad de exportar páginas en forma de PDF, además inserta un enlace a la versión para impresora a las páginas con contenido y de administración.
- ✓ **Site_map:** Proporciona un mapa del sitio que ofrece a los visitantes una visión general de su sitio. También puede mostrar los canales RSS para todos los blogs y las categorías.
- ✓ **Token:** Proporciona una API compartida para el reemplazo de comodines textuales con datos concretos; es decir para reemplazar etiquetas por valores de algún tipo de entidad en Drupal. Requerido por el sub-módulo subir video del módulo video.
- ✓ **Views_customfield:** Proporciona una serie de campos personalizados: número de fila, markup, PHPcode, etc.

3.3.2.2 Diagrama de Clases del Diseño

El diagrama de clases del diseño es una representación más concreta que el diagrama de clases del análisis. Representa la parte estática del sistema.

Debido a la utilización del CMS Drupal en el desarrollo del Portal Web, y por las características que el mismo presenta no se necesita realizar el diseño a los módulos correspondientes al mismo ya que estos se reutilizarán, solamente se realizará el diseño de aquellos módulos o funcionalidades que se modificarán para lograr el funcionamiento eficiente del Portal Web. Se muestra a continuación el Diagrama de Clases de Diseño:

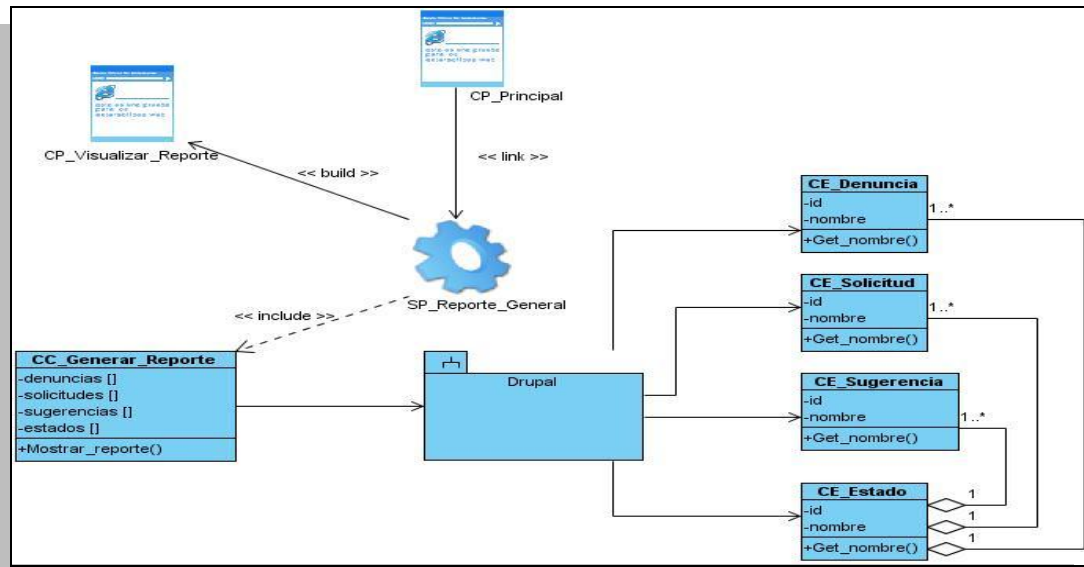


Figura 15. Representación del Diagrama de Clases del Diseño: CU Visualizar Reporte General.

3.3.2.3 Diagramas de Interacción. Diagrama de Secuencia

Un diagrama de secuencia muestra las interacciones entre objetos, ordenadas en secuencia temporal durante un escenario concreto. A continuación se representa el Diagrama de Secuencia del Diseño:

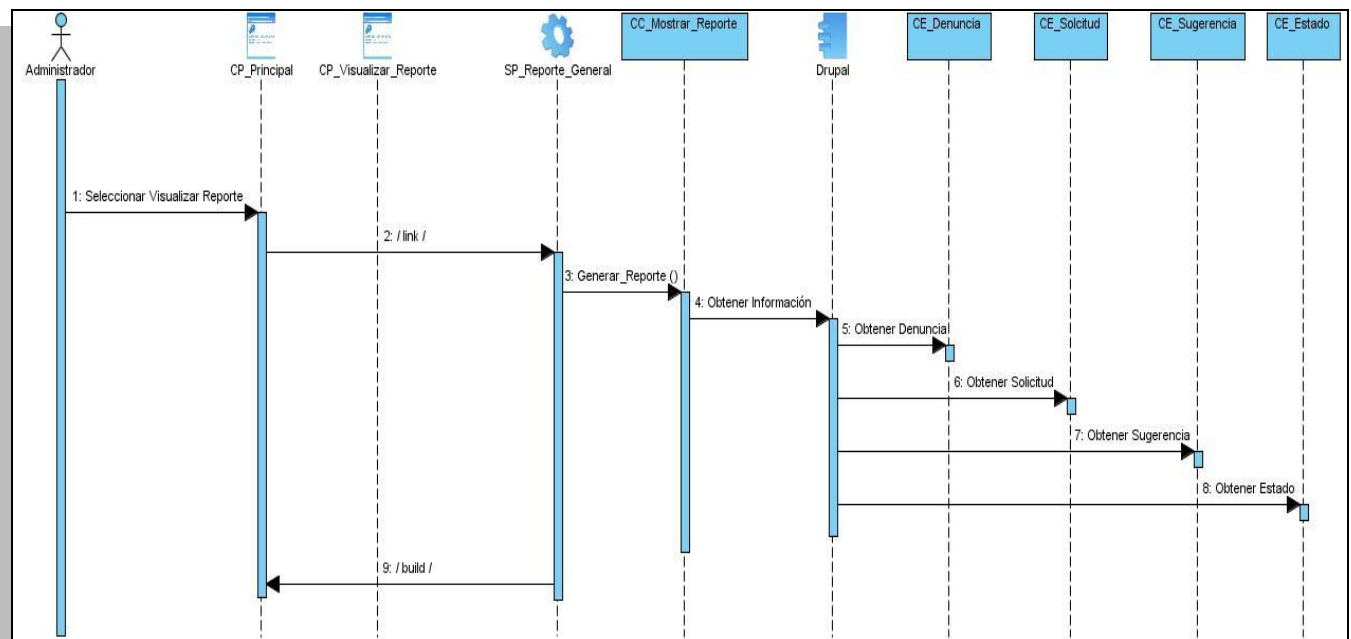


Figura 16. Representación del Diagrama de Secuencia del Diseño: CU Visualizar Reporte General.

3.3.2.4 Diagrama de Despliegue

El Diagrama de Despliegue es utilizado para capturar los elementos de configuración del procesamiento y las conexiones entre dichos elementos. También se utiliza para visualizar la distribución de los componentes de software en los nodos físicos.

El Portal Web necesita para su aplicación satisfactoria un Servidor de Base de Datos (BD), un Servidor de aplicaciones, además de una PC Cliente donde la misma será la principal, es decir donde se encontrará el Portal Web instalado, dicha PC tiene conectado un dispositivo, específicamente una impresora para toda aquella información que se desee imprimir. El Diagrama de Despliegue se presenta a continuación:

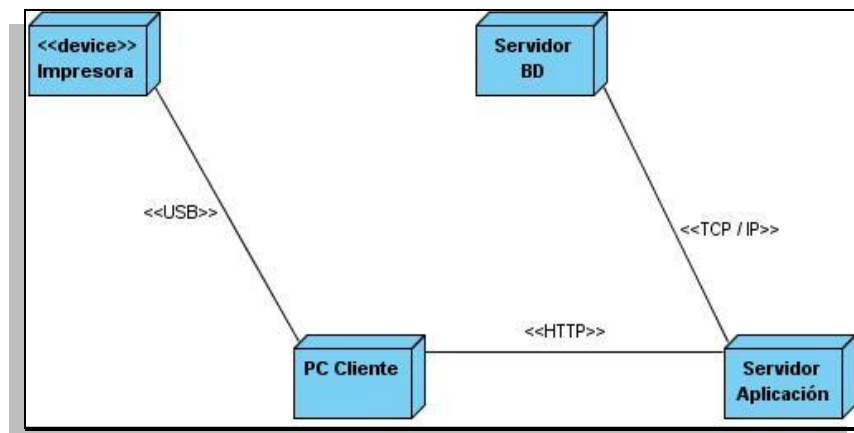


Figura 17. Diagrama de Despliegue.

3.4 Mapa de Navegación

El mapa de navegación refleja la estructura que tendrán las páginas web en la aplicación, representa la navegabilidad existente en el sistema. Se realiza para facilitar la comprensión de la estructura del sistema.

A continuación se muestra el mapa de navegación del Portal Web:

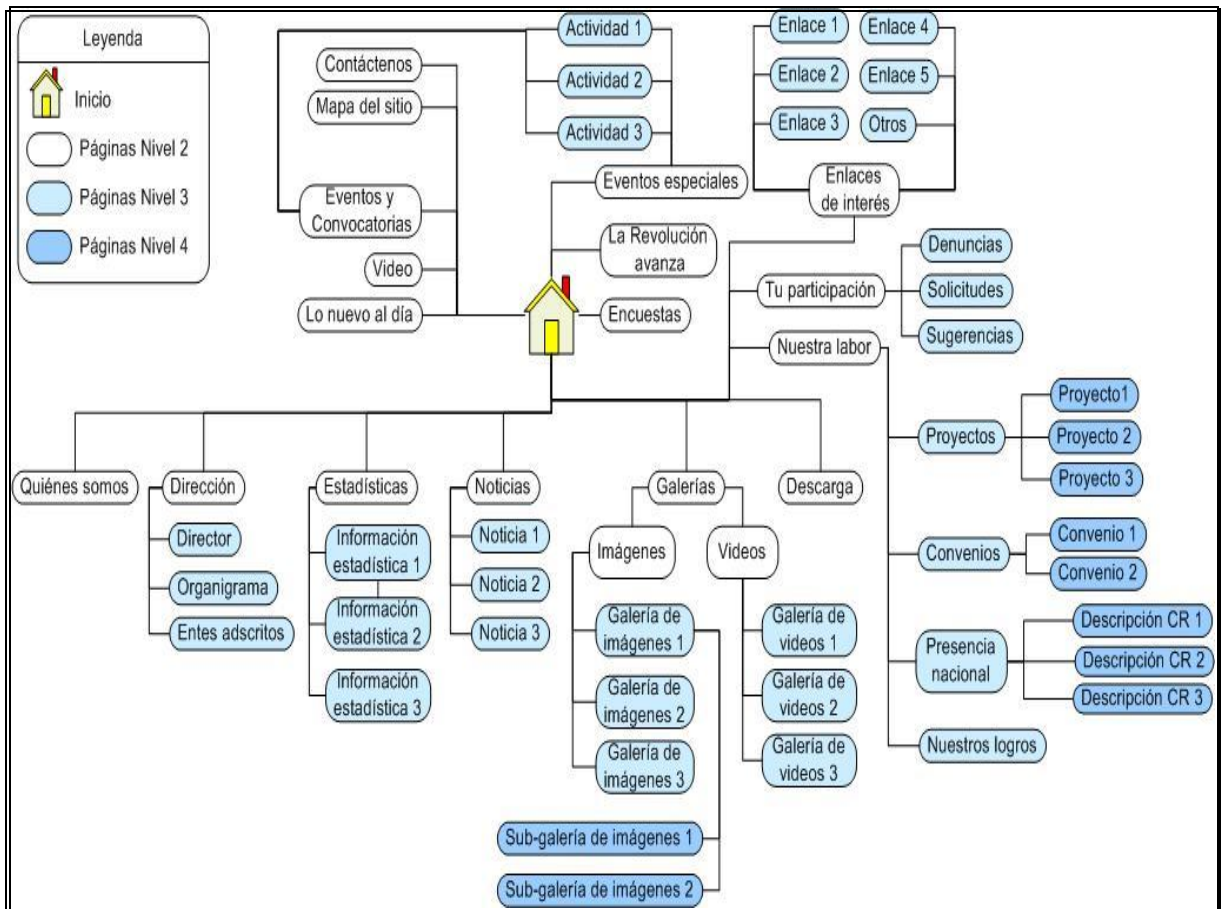


Figura 18. Mapa de Navegación.

Para una mejor comprensión del mapa de navegación, el mismo aparece descrito detalladamente en el Expediente de Proyecto.

Conclusiones

El empleo del CMS Drupal ha facilitado la realización tanto del análisis como del diseño del Portal Web, es decir de manera más viable. En el presente capítulo se realizaron los diagramas de clases del análisis, colaboración del análisis, diagrama de clases del diseño, así como el diagrama de secuencia del diseño, además del diagrama de despliegue. Para facilitar la comprensión de la navegación por el Portal Web se realizó el mapa de navegación.

CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Introducción

En el presente capítulo se modelan los artefactos pertenecientes a los flujos de trabajo de implementación y pruebas para dar cumplimiento a los requisitos especificados. Además se muestran fragmentos de código de los principales componentes modificados.

4.1 Implementación

En este flujo de trabajo se implementan las clases y objetos en ficheros fuente, binarios, ejecutables, etc. En el mismo se define cómo se organizan las clases y objetos en componentes, cuáles nodos se utilizarán, la ubicación en ellos de los componentes y la estructura de capas de la aplicación. El flujo de implementación está fuertemente determinado por el lenguaje de programación. Además se deben hacer los test de unidad: cada implementador es responsable de testear las unidades que produzca. El resultado final de este flujo de trabajo es un sistema ejecutable.

A continuación se muestra la vista de Implementación del Portal Web:

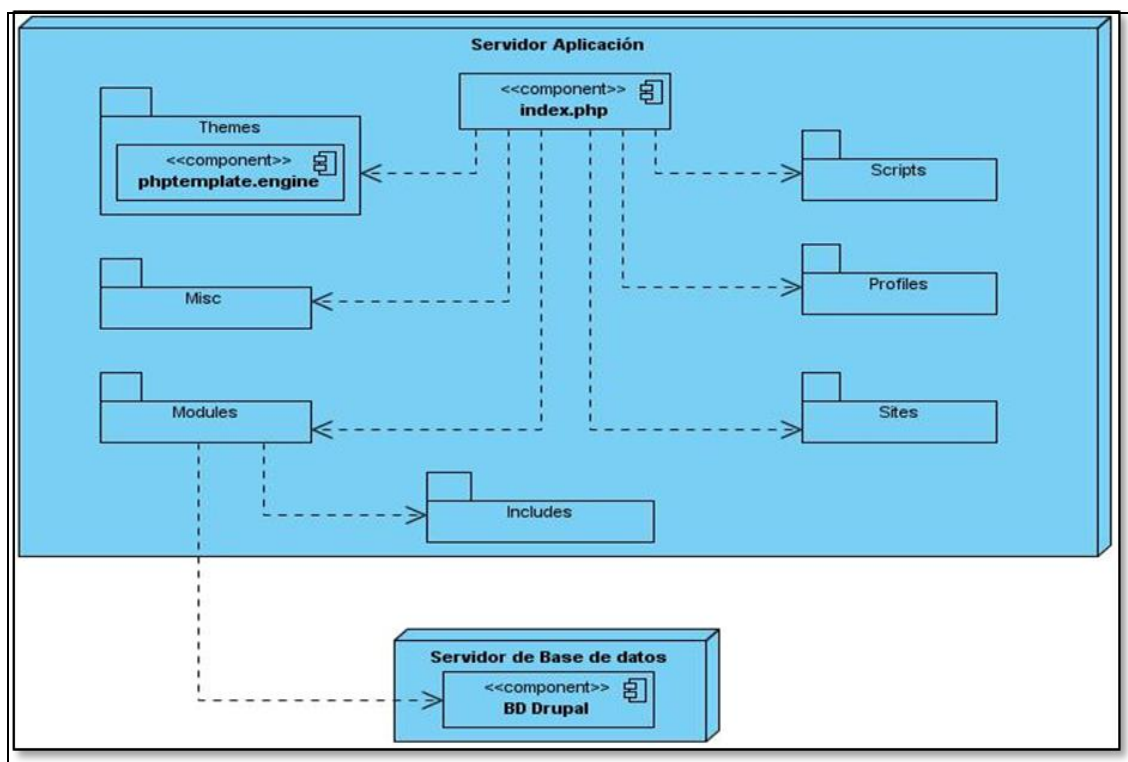


Figura 19. Vista de Implementación.

4.2 Diagrama de Componentes

Un diagrama de componentes se representa como un grafo de componentes software unidos por medio de relaciones de dependencia (compilación, ejecución), pudiendo mostrarse las interfaces que estos soporten. Es un diagrama que muestra un conjunto de elementos del modelo tales como componentes, subsistemas de implementación y sus relaciones.

Para mayor comprensión del diagrama de componentes se describen a continuación elementos necesarios para la realización del mismo:

- ✓ Un **componente** es el empaquetamiento físico de los elementos de un modelo, como son las clases en el modelo de diseño.
- ✓ Un **paquete** en un diagrama de componentes representa una división física del sistema. Los paquetes se organizan en una jerarquía de capas donde cada capa tiene una interfaz bien definida.

A continuación se ilustra el diagrama de componentes:

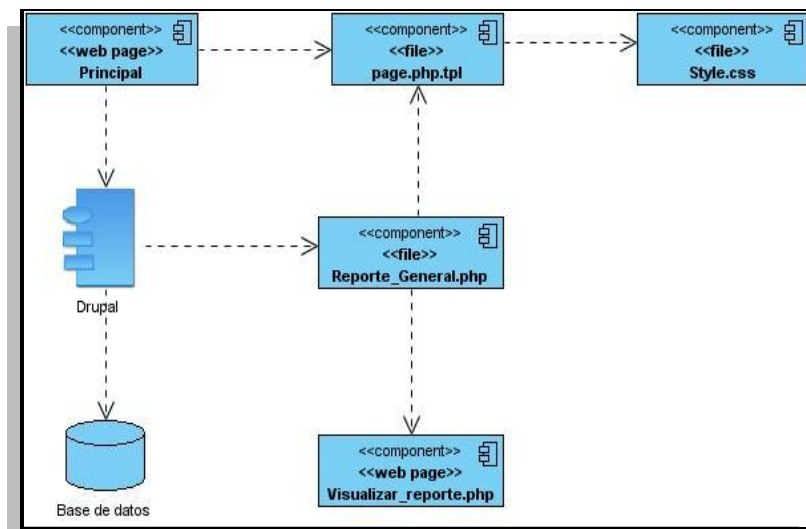


Figura 20. Diagrama de Componentes: CU Visualizar reporte general.

4.3 Código fuente de los principales componentes

Debido al empleo del CMS Drupal, solo se implementará el módulo Visualizar Reporte General para dar cumplimiento a los RF especificados anteriormente para el desarrollo del Portal Web.

A continuación se muestra un fragmento de código de la funcionalidad Visualizar Reporte General:

```
$result = db_query ("SELECT COUNT (node_data_field_estado.field_estado_value)
AS node_data_field_estado_field_estado_value,
node_data_field_estado.field_estado_value AS
node_data_field_estado_field_estado_value_1
FROM node node
INNER JOIN content_field_estado node_data_field_estado ON node.vid =
node_data_field_estado.vid
WHERE (node.type in ('denuncia')) AND (node_data_field_estado.field_estado_value
= 'Solo')
GROUP BY node_data_field_estado_field_estado_value_1");
```

Figura 21. Código para generar reporte general.

Se realizaron algunas modificaciones al módulo FCKeditor para el funcionamiento del mismo referente a la configuración y manejo de archivos e imágenes. El fichero fckconfig.js es imprescindible para el funcionamiento del editor, en él se determinan todas sus características y funcionalidades.

4.4 Pruebas

Durante el flujo de trabajo de Pruebas, el sistema o componente es ejecutado bajo condiciones o requerimientos especificados, los resultados son observados y registrados, y es realizada una evaluación de algún aspecto del sistema o componente. Esta disciplina actúa como un proveedor de servicio a las otras disciplinas en muchos aspectos. Las Pruebas están enfocadas principalmente en la evaluación y determinación de la calidad del producto.

Existe una marcada diferencia entre Pruebas y las otras disciplinas en RUP. En las Pruebas lo fundamental es encontrar y exponer las debilidades en el software. Es una filosofía diferente a las otras disciplinas ingenieriles de RUP, ya que estas están enfocadas en la completitud del software y las pruebas se enfocan en encontrar la incompletitud del mismo.

4.4.1 Estrategia de Pruebas

La Estrategia de Pruebas describe el enfoque y los objetivos generales de las actividades de Prueba. Incluye los niveles de prueba (unidad, integración, etc.) a ser diseccionados y el tipo de pruebas a ser ejecutadas (funcional, stress, etc).

Como Estrategia de Pruebas se define la realización de las Pruebas durante todo el ciclo de desarrollo, con el objetivo de verificar los requerimientos acordados con el cliente y que se obtenga un software con la calidad requerida.

IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS.

Las Pruebas que se realizarán al Portal Web se muestran a continuación:

- ✓ **Pruebas a la documentación:** Son pruebas estáticas que consisten en revisiones técnicas formales (RTF) que se le realizan a los diferentes documentos (plantillas) que se generan durante el ciclo de vida del software. Se priorizan y son liberados por Calisoft los documentos entregables a la parte venezolana.
- ✓ **Pruebas modulares:** Término que se utiliza para definir las pruebas que se realizan a cada módulo de un software en caso de tenerlos. Normalmente engloban pruebas exploratorias, funcionales y de seguridad.
- ✓ **Pruebas de Integración:** Antes de las pruebas de integración, los componentes tuvieron que haber pasado sus pruebas individuales, están enfocadas al monitoreo del flujo de eventos entre los módulos, y sobre los datos que son intercambiados entre ellos. Por tanto, previo a las pruebas de Integración se realizan las pruebas modulares.
- ✓ **Pruebas funcionales:** Con el propósito de verificar el cumplimiento de los requisitos funcionales, incluyendo la navegación, entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados.
- ✓ **Pruebas exploratorias:** Se ejecutan pruebas a ciegas y al azar a la aplicación con el objetivo de encontrar errores y provocar fallos al sistema. Para este tipo de pruebas no se sigue ningún manual de usuario ni documento de especificación de casos de uso o requisitos.
- ✓ **Pruebas de seguridad:** Se realizan para garantizar que los usuarios estén restringidos a funciones específicas o su acceso esté limitado únicamente a los datos que está autorizado a acceder.
- ✓ **Pruebas de confiabilidad:** Se realizan para evaluar el rendimiento, mediante las técnicas de prueba de Carga y Estrés.
- ✓ **Pruebas de regresión:** Son las mismas pruebas que se realizan iterativamente hasta que se resuelve el error o defecto detectado, es una manera de darle seguimiento y tratamiento a las no conformidades.

Específicamente al Portal Web se realizarán pruebas para verificar las pautas de diseño. Además se realizarán: pruebas funcionales, de seguridad, de usabilidad, de confiabilidad, para evaluar los diferentes atributos de calidad a los que se asocian estas pruebas.

IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS.

4.4.2 Niveles, técnicas y métodos de pruebas empleados

No se pueden analizar de manera independiente los niveles en que se prueba, del método y las técnicas empleadas, ya que dichos términos están estrechamente vinculados. De igual manera entre pruebas de integración y pruebas al sistema no existe diferencia notable, debido a que en este se verifica que todos los módulos trabajan en conjunto como sistema sin error con un alcance más amplio. Por lo antes expuesto no se realiza una distinción específica de las técnicas en un nivel u otro, sino que se ven de manera complementada.

Para comprobar que la navegación por el Portal Web se encuentra en correspondencia con las funciones implementadas, se aplicaron las pruebas funcionales. Para dar cumplimiento a lo antes referido se diseñaron casos de pruebas basados en los CU y a su vez en los RF, analizando cada funcionalidad implementada para verificar que se cumplan las necesidades del cliente.

Además se comprobó la correcta validación de los campos, verificando que solamente se aceptaran los caracteres válidos para los mismos, aplicando de esta forma la Técnica de Partición de Equivalencia de Caja Negra, ya que el método antes mencionado se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software. Es decir, los casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce un resultado correcto, así como que la integridad de la información externa se mantiene.

Cada dificultad encontrada fue registrada en la plantilla de No Conformidades, perteneciente al Expediente de Proyecto. La seguridad del Portal Web fue verificada sobre el módulo Administración, en el mismo se comprobaron sus funcionalidades. Es válido destacar que además de las pruebas realizadas se tuvieron en cuenta detalles que contribuyeran con la presencia del Portal Web, como: estética de la interfaz, alineación entre los diferentes campos, en resumen se trató de erradicar todos aquellos defectos que pudieran representar alguna deficiencia para el cliente.

Después de la primera iteración de pruebas realizadas al Portal Web de manera interna en el proyecto, se detectaron un grupo de No Conformidades principalmente enmarcadas en: errores ortográficos, de traducción, y otros de interfaz, que fueron erradicadas en un plazo de 7 días; luego el grupo de Calidad UCI: Calisoft detectó 50 No Conformidades en 3 iteraciones, las cuales fueron eliminadas en un plazo de 7 días. Se anexa el Documento de No Conformidades de la segunda iteración, las otras se encuentran en el expediente de proyecto. **(Anexo 1)**

4.4.3 Evaluación de las Pruebas

Se aplicaron listas de chequeo como instrumento de evaluación a la documentación entregable al cliente, para verificar el cumplimiento de los lineamientos de calidad y las pautas establecidas por la metodología utilizada en el desarrollo del Portal Web.

¿Qué es una Lista de Chequeo?

La lista de chequeo es un documento que tiene un conjunto de parámetros a medir sobre un aspecto determinado, dígase documentación o aplicación. Es un instrumento de medición y evaluación que consiste básicamente en un formulario de preguntas referentes al atributo de calidad que se está probando y de las características del documento en el caso de la documentación. Cada pregunta tiene asociada una evaluación en una escala que da una medida del grado de cumplimiento y disponibilidad de la propiedad evaluada, de esta manera se determina la evaluación del elemento probado.

Algunos de los parámetros aplicados son:

¿Se entienden la interfaz y su contenido?

¿Actúa el sistema en la información de los errores?

¿Se utilizan mensajes y textos descriptivos?

¿Las respuestas del sistema se realizan en el tiempo requerido para la aplicación?

¿La documentación se ocupa de todos los problemas conocidos en usar el software en suficiente detalle?

¿Es simple el vocabulario utilizado?

Conclusiones

En el presente capítulo se realizó el diagrama de componentes así como la vista de implementación. Se describieron las pruebas realizadas al Portal Web. Además se mostraron fragmentos de código significativos en el desarrollo del sistema.

CONCLUSIONES

Como resultado del presente trabajo de diploma y para dar cumplimiento a los objetivos específicos se arribó a las siguientes conclusiones:

- ✓ Se diseñó e implementó el Portal Web para la Dirección General de Prevención del Delito, para obtener dicho resultado se realizó un estudio de los Portales Web así como de los principales CMS, tecnologías, metodologías y herramientas.
- ✓ Se implementaron los principales componentes para satisfacer las necesidades requeridas por el cliente.
- ✓ Para analizar las principales deficiencias del Portal Web y de esta forma garantizar la calidad requerida se efectuaron pruebas al sistema.

RECOMENDACIONES

Teniendo presente las conclusiones a las que se arribaron en el presente trabajo de diploma se recomienda:

- ✓ Actualizar el Portal Web con la nueva versión 7.x de Drupal, recientemente publicada.
- ✓ Actualizar los módulos a versiones recientes, en caso de existir.
- ✓ Agregar funcionalidades que brinden otros tipos de informaciones y servicios al usuario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. "Informe21". [En Línea] [Citado: octubre 27, 2009.] Disponible en: <http://informe21.com/observatorio-venezolano-violencia-0>.
2. "Expediente del Proyecto Solución Integral para el Perfeccionamiento del Sistema de Prevención del Delito de la República Bolivariana de Venezuela". 2009.
3. Conferencia # 5: "CO5_Protocolos_ de_ la _capa_ de_ Transporte.UDP_TCP_Modelo_Cliente-Servidor.pdf". 2009.
4. "Milenium". [En Línea] [Citado: octubre 22, 2009.] Disponible en: <http://www.informaticamilenium.com.mx>.
5. "M.P.P.R.I.J". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://www.mij.gov.ve/>.
6. "Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales Y Criminalísticas ". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://www.cicpc.gov.ve/>.
7. "Defensoría del Pueblo". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://www.defensoria.gob.ve/>.
8. **Martínez Pérez, Milenys y Rodríguez Miranda, Liván.** *Trabajo de Diploma: "Desarrollo del Portal Web de la Facultad 6"*. Ciudad de la Habana : s.n., 2008.
9. **Rodríguez Doforno, Daniel.** "CMS". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://danderesi.files.wordpress.com/2007/10/cms-daniel-rodriguez-doforno.pdf>.
10. **de la Torre, Aníbal.** "PHP Nuke.". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: http://www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/qu_es_phpnuke.html.
11. "Hostladelec". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://www.ladelec.com/web/ventajas-portal-web-cms.html>.
12. "Ecosistema Drupal". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://ecosistema-drupal.org/book/export/html/62>.
13. "HTMLPOINT". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: http://www.htmlpoint.com/javascript/corso/js_02.htm.
14. **Rufo Martín, Pedro.** "HTML". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: <http://www.asptutor.com/zip/apuntadoc.asp?name=cbhtml.zip>.
15. **Parra Infante, Yanet y Rodríguez Ramírez, Ricardo.** *Trabajo de Diploma: "Sistema Automatizado Cubano para Control de Equipos Médicos: Módulo de gestión de información de equipos médicos de Radiofísica."* Ciudad de la Habana : s.n., 2008.

16. Conferencia # 1. "Introducción a la Ingeniería de Software". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: http://eva.uci.cu/mod/resource/view.php?id=2241&subdir=/Conferencias_IS1_2007-2008.
17. "Softonic". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: <http://quanta-plus.softonic.com>.
18. "MP3". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: <http://wiki.mp3.es/Es/KompoZer>.
19. "INCUBAWEB". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: <http://www.incubaweb.com/notepad-501-con-grandes-caracteristicas-de-edicion-de-codigo>.
20. "Tecnología Diaria". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: <http://www.tecnologiadiaria.com/2010/01/firebug-extension-firefox-disenadores-web.html>.
21. "TortoiseSVN". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: http://tortoisesvn.net/docs/nightly/TortoiseSVN_es/tsvn-intro-features.html.
22. **Larman, Graig**. "UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Tomo 1". La Habana : Félix Varela, 2004.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Fariñas, Julio A.** "La voz de Galicia". [En Línea] [Citado: octubre 27, 2009.] Disponible en: http://www.lavozdegalicia.com/mundo/2008/12/15/0003_7396551.htm.
2. "Guía". [En Línea] [Citado: octubre 27, 2009.] Disponible en: <http://www.guia.com.ve/noticias/?id=29783>.
3. **Acero Velázquez ,Hugo.** "Segured". [En Línea] [Citado: octubre 27, 2009.] Disponible en: <http://www.segured.com/index.php?od=2&article=687>.
4. [En Línea] [Citado: octubre 27, 2009.]
Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0367-47622008000300001&script=sci_arttext.
5. "Masadelante". [En Línea] [Citado: mayo 3, 2010.] Disponible en: <http://www.masadelante.com/faqs/ajax>.
6. "Juventud Rebelde". [En Línea] [Citado: mayo 3, 2010.] Disponible en: <http://www.juventudrebelde.cu/rss/>.
7. "Programación". [En Línea] [Citado: octubre 22, 2009.] Disponible en: <http://www.programacion.com>.
8. "Alternabit". [En Línea] [Citado: octubre 22, 2009.] Disponible en: <http://www.alternabit.com>.
9. "Edunexa". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: http://www.edunexa.com/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=128.
10. "Innovatuweb". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.]
<http://www.innovatuweb.com/productos/portalwebbasico.html>.
11. "Web and Macros". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://www.webandmacros.com/webestatica.htm>.
12. "Eumed". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://www.eumed.net/tesis/2007/cavl/caracteristicas%20de%20los%20portales.htm>.
13. "La Bitacora". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.]
Disponible en: <http://labitacora.org/html-editors/quanta-plus-un-poderosa-herramienta-gratuita-de-edicion/>.
14. **Valero, Alejandro.** [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://fresno.pntic.mec.es/avaler3/webs/presentacion.html>.
15. "Notepad++". [En Línea] [Citado: noviembre 5, 2009.] Disponible en: <http://notepad-plus.sourceforge.net/es/site.htm>.
16. "TortoiseSVN". [En Línea] [Citado: noviembre 5, 2009.] Disponible en: http://tortoisesvn.net/docs/nightly/TortoiseSVN_es/tsvn-intro-features.html.
17. Entorno Virtual de Aprendizaje [En línea] [Citado: noviembre 12, 2009.]

- Disponible en: http://eva.uci.cu/file.php/259/Curso_2009-2010/Conferencia_2/Conferencia_2_de_Arquitectura_2010.doc.
18. Entorno Virtual de Aprendizaje .[En línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: http://eva.uci.cu/file.php/259/Curso_2009-2010/Conferencia_1/Materiales_basicos/Conferencia_1.doc.
19. "PD_Arquitectura de software v2.0 ".Expediente de Proyecto. Ciudad de La Habana : s.n., 2010.
20. Entorno Virtual de Aprendizaje .[En línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: http://eva.uci.cu/file.php/259/Curso_2009-2010/Conferencia_6/Materiales_complementarios/Resumen_Implementacion.pdf.
21. Entorno Virtual de Aprendizaje. [En línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: http://eva.uci.cu/file.php/259/Curso_2009-2010/Conferencia_7/Materiales_basicos/Conferencia_7_Disciplina_Prueba.doc.
22. **Lores Sánchez, Linet y Monné Roque, Diana.** *Trabajo de Diploma: "Aplicación de las pruebas de liberación al Sistema Informático de Genética Médica"*. Ciudad de La Habana : s.n., 2009.
- 23."Informe21". [En Línea] [Citado: octubre 27, 2009.] Disponible en: <http://informe21.com/observatorio-venezolano-violencia-0>.
24. "Expediente del Proyecto Solución Integral para el Perfeccionamiento del Sistema de Prevención del Delito de la República Bolivariana de Venezuela". 2009.
25. Conferencia # 5: "CO5_Protocolos_ de_ la _capa_ de_ Transporte.UDP_TCP_Modelo_Cliente-Servidor.pdf". 2009.
26. "Milenium". [En Línea] [Citado: octubre 22, 2009.] Disponible en: <http://www.informaticamilenium.com.mx>.
27. "M.P.P.R.I.J". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://www.mij.gov.ve/>.
28. "Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales Y Criminalísticas ". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://www.cicpc.gov.ve/>.
29. "Defensoría del Pueblo". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://www.defensoria.gob.ve/>.
30. **Martínez Pérez, Milenys and Rodríguez Miranda, Liván.** *Trabajo de Diploma: "Desarrollo del Portal Web de la Facultad 6"*. Ciudad de la Habana : s.n., 2008.
31. **Rodríguez Doforno, Daniel.** "CMS". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://danderesi.files.wordpress.com/2007/10/cms-daniel-rodriguez-doforno.pdf>.

32. **de la Torre, Aníbal.** "PHP Nuke". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: http://www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/qu_es_phpnuke.html.
33. "Hostladelec". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://www.ladelec.com/web/ventajas-portal-web-cms.html>.
34. "Ecosistema Drupal". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: <http://ecosistema-drupal.org/book/export/html/62>.
35. "HTMLPOINT". [En Línea] [Citado: noviembre 4, 2009.] Disponible en: http://www.htmlpoint.com/javascript/corso/js_02.htm.
36. **Rufo Martín, Pedro.** "HTML". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: <http://www.asptutor.com/zip/apuntadoc.asp?name=cbhtml.zip>.
37. **Parra Infante, Yanet y Rodríguez Ramírez, Ricardo.** *Trabajo de Diploma: "Sistema Automatizado Cubano para Control de Equipos Médicos: Módulo de gestión de información de equipos médicos de Radiofísica"*. Ciudad de la Habana : s.n., 2008.
38. *Conferencia # 1. "Introducción a la Ingeniería de Software"*. [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: http://eva.uci.cu/mod/resource/view.php?id=2241&subdir=/Conferencias_IS1_2007-2008.
39. "Softonic". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: <http://quanta-plus.softonic.com>.
40. "MP3". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: <http://wiki.mp3.es/Es/KompoZer>.
41. "Incubaweb". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: <http://www.incubaweb.com/notepad-501-con-grandes-caracteristicas-de-edicion-de-codigo>.
42. "Tecnología diaria". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: <http://www.tecnologiadiaria.com/2010/01/firebug-extension-firefox-disenadores-web.html>.
43. "TortoiseSVN". [En Línea] [Citado: noviembre 12, 2009.] Disponible en: http://tortoisesvn.net/docs/nightly/TortoiseSVN_es/tsvn-intro-features.html.
44. **Larman, Graig.** *"UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Tomo 1"*. La Habana : Félix Varela, 2004.

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de No Conformidades.

Elemento	No	No Conformidad	Ubicación de la NCF	Etapas de detección	Significativa	Respuesta del equipo de Desarrollo
Aplicación	1	El mensaje de error está escrito en inglés, debe ser escrito en español.	DGP CU: "Gestionar Archivos" Descargas/Subir archivos.	2da Iteración	X Idioma	Resuelta.
Aplicación	2	Mal escrita la palabra "seleccione", dice "selecicone". Debe ser escrita correctamente.	DGP CU: "Gestionar Archivos" Descargas/Subir archivos.	2da Iteración	X Ortografía	Resuelta.
Aplicación	3	Mal escrita la palabra excedan, dice "eccedan," se debe cambiar la primera "c" por una "x"	DGP CU: "Gestionar Archivos" Descargas/Subir archivos.	2da Iteración	X Ortografía	Resuelta.
Aplicación	4	La palabra "enlace" no está registrada en la RAE.	DGP CU: "Gestionar actividades" Enlaces de Interés/Otros.	1ra Iteración	X Ortografía	Resuelta.
Aplicación	5	La palabra "din" no existe en la RAE.	DGP CU: "Gestionar actividades" Administración de contenido/ Tipo de contenido/ Editar Actividad.	1ra Iteración	X Ortografía	Resuelta.
Aplicación	6	Error al escribir la palabra "acerca de", en el texto se escribe junto y no es correcto. Se recomienda corregir la palabra.	DGP CU: "Gestionar información" Inicio/Crear Contenido/Página. Opciones de ruta URL. Inicio/Estadísticas/Página. Opción Editar de la página existente. Administración de Contenido/Crear	1ra Iteración.	X Ortografía	Resuelta.

			Contenido/Página. Opciones de ruta URL. Inicio/Estadísticas/P ágina. Opción Editar de la página existente.			
Aplicación	7	Error ortográfico al referirse al carácter de barra, el &, y en una tabla, en el texto aparece carácter y sin embargo no tienen el mismo significado. Se debe eliminar la tilde.	DGP CU: "Gestionar información" Inicio/Crear Contenido/Página. Opciones de ruta URL. Inicio/Estadísticas/P ágina. Opción Editar de la página existente. Administración de Contenido/Crear Contenido/Página/F ormato de entrada. Opción Más información sobre opciones de formato. Administración de Contenido/Crear Contenido/Página. Opciones de ruta URL. Inicio/Estadísticas/P ágina. Opción Editar de la página existente.	1ra Iteración.	X Ortografía	Resuelta.
Aplicación	8	La palabra "Municipio" se repite innecesariamente.	DGP_CU_Registrar denuncia. Denuncias/Crear denuncias Solicitudes/Crear solicitud Sugerencias/Crear sugerencia	2da Iteración	X	Resuelta.
Aplicación	9	Cambio de "En" por "El".	DGP CU: "Visualizar Reporte General" Menú "Tu participación" de la	2da Iteración	X Redacción	Resuelta.

			izquierda/ Reporte General.			
Aplicación	10	Falta de concordancia a la hora de redactar.	DCP CU: "Visualizar Reporte General" Menú "Tu participación" de la izquierda/ Reporte General/Editar/Versiones para impresora.	2da Iteración	X Redacción	Resuelta.
Aplicación	11	La palabra "solo" lleva tilde	DCP CU: "Visualizar Reporte General" Menú "Tu participación" de la izquierda/ Reporte General/Editar/Versiones para impresora.	2da Iteración	X Ortografía	Resuelta.

Anexo 2. Imagen del Portal Web.

GLOSARIO

AJAX (Acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML): Término que describe un nuevo acercamiento a usar un conjunto de tecnologías existentes juntas, incluyendo las siguientes: HTML o XHTML, hojas de estilo (Cascading Style Sheets o CSS), JavaScript, el DOM (Document Object Model), XML, XSLT, y el objeto XMLHttpRequest.

API (Application Programming Interface): Conjunto de funciones y procedimientos (o métodos, en la programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizada por otro software como una capa de abstracción. Usados generalmente en las bibliotecas.

BD: Base de datos.

BSD: Es la licencia de software otorgada principalmente para los sistemas BSD (Berkeley Software Distribution). Pertenece al grupo de licencias de software Libre. La licencia BSD al contrario que la GPL permite el uso del código fuente en software no libre.

CC: Consejo Comunal.

CSS (Cascading Sheets of Style): Hojas de estilo en cascada, archivo en el que se definen las características de diseño de una página web.

CGI (Common Gateway Interface): Es un método para la transmisión de información hacia un compilador instalado en el servidor. Su función principal es la de añadir una mayor interacción a los documentos web que por medio de HTML se presentan de forma estática.

CICPC: Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas.

CMS: Sistema que facilita la gestión de contenidos en todos sus aspectos: creación, mantenimiento, publicación y presentación. También se conoce como Web Content Management (WCM) sistema de gestión de contenido de Web.

CUS: Caso de Uso del Sistema.

CR: Coordinación Regional.

DGPD: Dirección General de Prevención del Delito del Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela.

DOM (Modelo de Objetos de Documento): Es una plataforma que proporciona un conjunto estándar de objetos. Facilita el diseño de páginas web activas, proporcionando una interfaz estándar para que otro software manipule los documentos.

DTD: Es una descripción de estructura y sintaxis de un documento XML o SGML.

GD2: Biblioteca de código abierto (open source) para la creación de imágenes dinámicas, diseñada para programadores. Puede crear imágenes con formato: PNG, JPEG, GIF, entre otros formatos.

GNU: Acrónimo recursivo que significa GNU No es Unix (GNU is Not Unix), proyecto nacido en 1984 para desarrollar un sistema operativo similar a UNIX, pero bajo el concepto de software libre.

GPL (General Public License): Licencia que permite el uso y modificación del código para desarrollar software libre, pero no propietario.

HTML (HyperText Markup Language): Lenguaje basado en marcas que indican las características del texto, utilizado para definir documentos de hipertexto en Web.

HTTP (HyperText Transfer Protocol): Protocolo de transferencia de hipertexto, es un protocolo del nivel de aplicación usado para la transferencia de información entre sistemas de forma clara y rápida.

IDE's (Integrated Development Environment): Entorno de desarrollo integrado, es un programa compuesto por un conjunto de herramientas para un programador.

KDE: Es un proyecto de software libre para la creación de un entorno de escritorio e infraestructura de desarrollo para diversos sistemas operativos como GNU/Linux, Mac OS X, Windows, etc.

LAN: Red de Área Local.

MPPRIJ: Ministerio del Poder Popular de Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela.

MVC (Model-View-Controller): Modelo-Vista-Controlador.

PHP (PHP Hypertext Preprocessor): Lenguaje de programación para el desarrollo de web dinámicas, con sintaxis parecida a la que originalmente se conocía como Personal Home Page Tools, herramientas para páginas personales (en Internet).

RF: Requisitos Funcionales.

RNF: Requisitos No Funcionales.

RSS: Es parte de la familia de los formatos XML desarrollado específicamente para todo tipo de sitios que se actualicen con frecuencia y por medio del cual se puede compartir la información y usarla en otros sitios web o programas. A esto se le conoce como redifusión o sindicación.

RTF: Revisiones técnicas formales.

SHELL: Interfaz usada para interactuar con el núcleo de un sistema operativo.

SGBD: Sistema Gestor de Base de datos.

TCP/IP (Transmission Control Protocol): protocolo de control de transmisión.

UCI: Universidad de las Ciencias Informáticas.

UML (Unified Modeling Language): Lenguaje unificado de modelado.

WAN: Red de Área Mundial.

WYSIWYG (What You See Is What You Get): Los editores HTML que se denominan habitualmente WYSIWYG, la razón es debido a cuando se trabaja con ellos, lo que se observa que se crea con el editor es lo que se obtiene luego cuando se graba la página.

WWW (World Wide Web): O simplemente Web, es el universo de información accesible a través de Internet, una fuente inagotable del conocimiento humano.

XML (Extensible Markup Language): Lenguaje de marcas extensible, es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium.