

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS

Facultad 1



TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN INFORMÁTICA

Título: Web Ejecutivo de la Dirección de Cuadros y Personal.

Autor(es): Elayne Rubio Delgado
Edicta Rodríguez Montes

Tutor (es): Ing. en SAD, Humberto Knight Castro

Ciudad Habana, Junio, 2008.

Año 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución

*“Todos y cada uno de nosotros paga puntualmente
su cuota de sacrificio consciente de recibir el premio
en la satisfacción del deber cumplido, conscientes
de avanzar con todos hacia el Hombre
Nuevo que se vislumbra
en el horizonte.”*

Ernesto Che Guevara

AGRADECIMIENTOS

Realizar un trabajo de diploma no es tarea sencilla, no solo depende del esfuerzo de los autores del mismo, sino también de todas las personas que brindan su apoyo incondicional para lograr una mejor calidad en el trabajo, a todas estas personas muchas gracias. Sin embargo hay nombres que aún estando incluidos en el todo antes señalado no quisiera dejar de mencionar y agradecer.

A mis padres porque han sido mi apoyo y mi impulso, por la confianza y cariño que han depositado en mí.

A mi hermanito querido, el es parte de mi esfuerzo, como hermana mayor siempre le enseñó el camino correcto a seguir en la vida.

A Dayrán por quererme tanto y brindarme su apoyo siempre que lo necesité.

A toda mi familia, por brindarme su amor y apoyo incondicional.

A mi compañera de tesis Elayne por soportarme y tener paciencia conmigo.

A mi tutor.

A mis amigas queridas (Yanelys, Yanet, Sandra y Gisselle) que aunque no estén hoy aquí conmigo yo se que puedo contar con ustedes.

A mis compañeras de apartamento (Yanet, Adriana, Meylin, Linet, Arlenys, Maylen, Lili, a las dos Yadiras), amigas en los buenos y malos momentos. A ellas gracias por todo ese apoyo, indiscutiblemente nadie como ustedes.

A mis compañeros de aula en especial (Yen, Iyugnis, Gleydis y Yenisey), por haber tenido la posibilidad de compartir estos años con ellos y haber conocido personas maravillosas que realmente se merecen todo mi apoyo.

A mis compañeros de Divertimento y la Rueda de Casino UCI, gracias por ser mis amigos, los quiero.

A Todo el que conocí en la escuela, que de una forma u otra me enseñó algo.

Y en especial a nuestro comandante en jefe Fidel Castro Ruz por hacer posible nuestro sueño de estudiar y graduarnos en una universidad de excelencia.

Edicta Rodríguez Montes

Aquí, en este instante, donde apenas quedan pocas horas para concretar un sueño, donde comienza a terminarse la etapa más importante de mi vida y donde culmina y se hace tangible el esfuerzo de muchos años, agradezco a todos los que me han apoyado pese a todas las circunstancias, a los que me han dado fuerzas en los momentos más difíciles y a los que han confiado en mí por sobre todas las cosas. A ustedes les debo haberme convertido en lo que hoy soy y haber alcanzado esta meta que por ustedes mismo me había propuesto.

Sin embargo, este logro no ha sido solo mío, porque no hubiese sido posible sin el amor y el apoyo de mis padres, mami y papi; gracias por haber confiado en mí y pensar que yo sí era capaz de hacerlo, gracias por haberme apoyado y brindado sus mejores consejos y por servirme de guía, gracias por ser mis padres.

A mis hermanos Hernancito y Marcell que me han impulsado a ser mejor cada día para servirle de ejemplo. A mis abuelos, mima y pipo por sentirse tan orgullosos de mí y darme todo su apoyo y hacerme ver que las cosas no son tan difíciles como parecen. A mi abuelita, por esperarme con ansias cada fin de semana y estar siempre al tanto de mis cosas al igual que mi abuela Neno. A mi abuela Carmen y mi abuelo Manengo les agradezco por quererme tanto y darme desde mi niñez inolvidables días. A mi tía Marta, porque te conviertes en oídos a mis problemas, porque se que me entiendes y que deseas lo mejor para mí y por haber estado al tanto del mínimo detalle de las cuestiones de esta tesis desde un principio.

A mis tíos José Luis y Consuelo porque han estado a mi lado en todo momento. A mi tío Jorge por sentirse tan orgulloso de su sobrina y a mi tío Manolo por esperarme cada fin de semana y estar al tanto de las cosas de la escuela. A mi tío José, a mi tía Ilien, a Amaily porque me ayudan en todos los momentos y hacen que me olvide de todos mis problemas cuando estoy con ellos. A todos mis tíos y tías hermanos de mi papá que me comprometen a mejorar como persona día a día. A mi tía Doris por sentirse tan orgullosa de mí. A todos mis primos por haberme aportado de alguna forma lo mejor de cada uno. A mi novio Yoanis, gracias por ser la persona más cercana que he tenido durante este período, la que me ha apoyado, ayudado y guiado, la que sabe lo que necesito sin tener que pedírselo, la persona que con su trato dulce y cariñoso camina conmigo por el mismo sendero. A toda su familia por acogerme en su seno como un miembro más. Quiero agradecerle a todas mis amistades que han influenciado en mi persona y que me han permitido no sentirme sola, a Yaneida por hacerme más fácil este último año, a Ibis, a Yale, PQ, Lisbet porque me han permitido contar con ellas en todo, a lo largo de la carrera, a Jorge Adrian y a Ray por haberlos conocido justo en el momento en que más lo necesitaba y por su ayuda, a Nani, a Yadira, a Arianny por ser tan especiales para mí. Quiero agradecer también a todas esas personas que han sido mis compañeros en todos los tiempos y que me han hecho la vida más fácil. Le agradezco a mi compañera de tesis Edicta por haberme apoyado en todas las decisiones y por haber construido conmigo este sueño.

A todos gracias por haber hecho de mí lo que hoy soy.

Elayne Rubio Delgado

DEDICATORIA

A mis padres que me dieron la vida, la guía, el apoyo, la confianza, la voluntad y la fuerza para luchar por lograr mis sueños. Dos seres a los cuales agradezco por existir, por confiar en mí, por no cansarse, por estar siempre, por ser sencillamente como son conmigo, especiales.

Aunque toda una vida no alcanzará para recompensarlos, quisiera que alcanzara al menos para hacerlos sentir orgullosos, para agradecerles, para demostrarles que cuanto soy y tengo es gracias a ustedes.

Los quiero mucho, y les debo la mayor parte de lo que soy hoy.

Edicta

Este trabajo va dedicado a toda mi familia que me dio todo el apoyo que necesitaba para reunir fuerzas y concretar este sueño, especialmente a mis padres y hermanos...

Elayne

RESUMEN

Nuestro país se encuentra en un proceso de informatización de todos los sectores de la sociedad, por lo que El Ministerio del Interior ha decidido emprender la modernización de sus procesos, mediante el uso de tecnologías de avanzada.

A pesar de que en este órgano la información es fundamental no cuenta con una gestión documental estructurada que permita un eficiente manejo de los documentos, para poder crearlos, almacenarlos y organizarlos, así como acceder a ellos en cualquier momento y desde cualquier lugar de una forma fácil y rápida.

Mediante este trabajo se realiza un estudio de la situación actual de la Gestión Documental dentro del Ministerio del Interior específicamente en la Dirección de Cuadros y Personal y se propone desarrollar un sistema que aporte soluciones reales, eficientes y satisfactorias a las exigencias de la organización, mediante una aplicación Web que utiliza SharePoint como plataforma de desarrollo.

Esta aplicación tiene como principal objetivo resolver las necesidades de la dirección, pero esta concebido como una prueba piloto con el propósito de demostrar que los órganos de Cuadros del Ministerio del Interior deben usar para mejorar sus servicios sistemas de este tipo, con aspiración de que en tiempos posteriores se pueda extender hacia los demás órganos de Cuadros para mejorar la realización de sus actividades.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1.....	5
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1- INTRODUCCIÓN.....	5
1.2- ¿QUÉ ES GESTIÓN DOCUMENTAL?	5
1.3- HACIENDO UN POCO DE HISTORIA	6
1.4- LA GESTIÓN DOCUMENTAL DENTRO DE LAS ORGANIZACIONES	6
1.4.1-PROGRAMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL	8
1.5-TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS TELECOMUNICACIONES, ELEMENTOS INDISPENSABLES DE GESTIÓN	8
1.5.1-SOFTWARE DE GESTIÓN DOCUMENTAL	9
1.5.2-EJEMPLOS DE SOFTWARE DE GESTIÓN DOCUMENTAL.....	9
1.6-TECNOLOGÍAS ACTUALES	10
1.6.1-PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO (RUP).....	10
1.6.2-LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)	13
1.6.3-HERRAMIENTAS CASE.....	14
1.6.4-ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR	14
1.6.5-DEL LADO DEL SERVIDOR	15
1.6.5.4.1-SQL SERVER 2005.....	23
1.6.6-DEL LADO DEL CLIENTE	24
1.7- CONCLUSIONES PARCIALES	27
CAPÍTULO 2.....	28
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA	28
2.1- INTRODUCCIÓN.....	28
2.2- OBJETO DE AUTOMATIZACIÓN	28
2.3- PROPUESTA DEL SISTEMA	29
2.3.1-MODELO DEL NEGOCIO	30
2.3.1.1-ACTORES DEL NEGOCIO	30
2.3.1.2-TRABAJADORES DEL NEGOCIO	31
2.3.1.3-DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO.....	31
2.3.1.4-DESCRIPCIÓN EN FORMATO EXTENDIDO DE LOS CASOS DE USO DEL NEGOCIO	32
2.3.1.5-DIAGRAMA DE CLASES DEL MODELO DE OBJETOS.....	34
2.3.2-ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SOFTWARE.....	35
2.3.2.1-REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	35
2.3.2.2-REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES. APARIENCIA O INTERFAZ EXTERNA	37
2.3.3-DEFINICIÓN DE LOS CASOS DE USO	40
2.3.3.1-DEFINICIÓN DE LOS ACTORES	40
2.3.3.2-LISTADO DE CASOS DE USO.	41
2.3.3.3-DIAGRAMA DE CASOS DE USO	42
2.3.3.4-CASOS DE USO POR CICLO	43

2.3.3.5-CASOS DE USO EXPANDIDO	43
2.4- CONCLUSIONES PARCIALES.....	49
CAPÍTULO 3.....	50
DESARROLLO Y PRUEBA DEL SISTEMA	50
3.1- INTRODUCCIÓN	50
3.2- ARQUITECTURA DE SHAREPOINT	50
3.3- ANÁLISIS	54
3.3.1-MODELO DE CLASES DEL ANÁLISIS	54
3.4- DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	58
3.5- MODELO DE PRUEBAS	58
3.6- DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE PRUEBA DE INTEGRACIÓN.....	59
3.6.1-DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE PRUEBA	59
3.7- CONCLUSIONES PARCIALES.....	63
CAPÍTULO 4.....	65
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	65
4.1- INTRODUCCIÓN	65
4.2- EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE PUNTOS DE CASOS DE USO	65
4.3- CONCLUSIONES PARCIALES.....	70
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFÍA CITADA	73
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	74
ANEXOS.....	75
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	80

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Actores del negocio.....	31
Tabla 2 - Trabajadores del negocio.....	31
Tabla 3 - Descripción textual del CU del negocio Procesar Documento.....	34
Tabla 4 - Descripción de los actores.....	40
Tabla 5 - Breve descripción de los CU.....	42
Tabla 6 - Casos de Uso por ciclo.....	43
Tabla 7 - CU expandido_ Autenticar Usuario.....	44
Tabla 8 - CU expandido_ Gestionar Documento.....	45
Tabla 9 - CU expandido_ Buscar Documento.....	46
Tabla 10 - CU expandido_ Emitir Alerta.....	47
Tabla 11 - CU expandido_ Emitir Reporte.....	47
Tabla 12 - CU expandido_ Reclasificar documento.....	48
Tabla 13 - CU expandido_ Dar salida a un documento.....	49
Tabla 14 - Caso de Prueba del caso de uso Autenticar usuario.....	59
Tabla 15 - Caso de Prueba del caso de uso Gestionar Documento.....	62
Tabla 16 - Caso de Prueba del caso de uso Buscar Documento.....	62
Tabla 17 - Caso de Prueba del caso de uso Emitir alertas.....	63
Tabla 18 - Caso de Prueba del caso de uso Dar salida a un documento.....	63
Tabla 19 - Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW).....	66
Tabla 20 - Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW).....	66
Tabla 21 - Factor de complejidad técnica (TCF).....	67
Tabla 22 - Factor de complejidad técnica (TCF).....	68
Tabla 23 - Distribución del esfuerzo.....	69

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Diagrama de casos de uso del negocio.	32
Figura 2.2 - Diagrama de clases del modelo de objetos.	34
Figura 2.3 - Diagrama de CU.	42
Figura 3.1 - Diagrama de clases del análisis CU_ Autenticar Usuario.	55
Figura 3.2 - Diagrama de clases del análisis CU_Gestionar documento.	55
Figura 3.3 - Diagrama de clases del análisis CU_Buscar documento.	55
Figura 3.4 - Diagrama de clases del análisis CU_Enviar aviso.	56
Figura 3.5 - Diagrama de clases del análisis CU_Emitir reporte.	56
Figura 3.6 - Diagrama de clases del análisis CU_Reclasificar.	57
Figura 3.7 - Diagrama de clases del análisis CU_Dar salida a un documento.	57
Figura 3.8 - Diagrama de despliegue.	58

INTRODUCCIÓN

Desde los primeros años de la Revolución se comenzaron a introducir en Cuba las tecnologías de la información, incluso en los años 70 se diseñó y fabricó equipos de cómputo. Ya en 1996 se dan pasos para el ordenamiento de un trabajo continuo destinado a impulsar el uso y desarrollo de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) en Cuba. En la actualidad nuestro país se encuentra en un proceso de informatización de todos los sectores de nuestra sociedad. El Ministerio del Interior (MININT) ha decidido emprender la modernización de sus procesos, mediante el uso de tecnologías de avanzada.

“El MININT es el organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la aplicación de la política del estado y el gobierno en cuanto a la organización, mantenimiento y defensa de la seguridad y el orden interno en el país”. (1) De los procesos llevados a cabo por este organismo depende en buena medida la tranquilidad ciudadana y la estabilidad de la Revolución.

“La Dirección de Cuadros y Personal (DCP) es, en el Ministerio del Interior, el órgano con autoridad funcional, designado para orientar y controlar la aplicación de la Política de Cuadros aprobada por el Partido Comunista de Cuba (PCC), el Sistema de Trabajo con las Fuerzas y la Legislación Laboral vigente, así como, administrar la aplicación de la Legislación de Seguridad Social.” (1)

En estos momentos muchos de los procesos que se ejecutan en la DCP, se caracterizan por bajos niveles de automatización que dificultan y hacen poco eficiente la gestión documental.

A pesar de que en este órgano la información es fundamental no cuenta con una gestión documental estructurada que permita un eficiente manejo de los documentos, para poder crearlos, almacenarlos y organizarlos, así como acceder a ellos en cualquier momento y desde cualquier lugar de una forma fácil y rápida.

El sistema de gestión documental con el que cuenta actualmente la Dirección de Cuadros esta constituido por:

- ✓ Una gestión manual de un número muy grande de documentos lo que dificulta llevar el control de los mismos desde su creación o llegada a la Dirección de Cuadros y Personal hasta su archivo o eliminación.
- ✓ Un sistema informático para el control de la documentación clasificada realizado hace varios años, el mismo no ha sido modernizado por lo que no cumple con los requerimientos actuales.
- ✓ Un sistema de base datos Oracle (Sistema Nacional de Cuadros) que contiene la información biográfica, laboral y de superación cultural y profesional de los oficiales del Ministerio del Interior a

nivel nacional que carece de una mayor generalización dentro de la propia dirección ya que a pesar de existir una red local los departamentos no acceden directamente a su información.

Los aspectos antes mencionados llevan a determinar la **situación problemática** que se presenta en el órgano de Cuadros y Personal del MININT, ya que los procesos documentales no se realizan con la eficiencia requerida debido a que en ocasiones la búsqueda de la documentación se realiza de forma dificultosa y lenta, por otro lado el flujo informativo es poco eficiente, con control relativo y con demoras en las respuestas.

La falta de medios automatizados que permitan llevar el control del flujo de los documentos, el acceso a ellos desde cualquier departamento de la dirección, su creación, modificación y almacenamiento de forma eficiente, eficaz y rápida que garantice la confidencialidad y la integridad de la información transmitida.

Mediante la utilización de los diferentes mecanismos de procesamiento de la información se identificó el siguiente **problema científico**: ¿Cómo establecer en la Dirección de Cuadros y Personal del MININT un proceso de gestión documental que cumpla con las exigencias y las necesidades actuales?

Este problema se enmarca en el **objeto de estudio**: Procesos de gestión documental de la Dirección de Cuadros y Personal dentro del MININT.

El **campo de acción** abarcado es: Gestión documental en la Dirección de Cuadros y Personal del MININT.

El fin que se persigue con esta investigación o el **objetivo general** es: Diseñar e implementar un sistema informático para optimizar la gestión de información en el Órgano de Cuadros y Personal del MININT.

Con la finalidad de orientar y guiar el proceso de investigación se planteó la siguiente **hipótesis**: La implementación de un sistema informático optimizará el proceso de gestión documental en la Dirección de Cuadros y Personal del MININT.

Las **tareas** que se llevarán a cabo para darle cumplimiento a los objetivos son:

Búsqueda bibliográfica

1. Seleccionar documentación sobre las herramientas que se utilizarán para la implementación del sistema informático (SharePoint, Microsoft Exchange, Microsoft Office y sobre su integración) para su estudio.
2. Efectuar estudio a sitios del MININT para detectar sus características principales.

3. Efectuar estudio sobre sistemas similares al que se debe implementar (Sistemas de Gestión Documental).
4. Efectuar estudio de sistemas realizados sobre SharePoint en el MININT.

Diagnóstico de la realidad (encuesta y entrevista a especialistas).

5. Realizar un análisis del funcionamiento de la Dirección de Cuadros y Personal del MININT.
6. Identificar los puntos críticos de los procesos de la dirección y las posibles mejoras con un sistema informático.
7. Identificar las funcionalidades que sean necesarias de informatizar.

Resultados o aplicación

8. Implementar el Sistema de la Dirección de Cuadros y Personal del MININT.

Validar

9. Realizar las pruebas pertinentes al Sistema de la Dirección de Cuadros y Personal del MININT para comprobar el correcto funcionamiento y la calidad del mismo.

El presente trabajo consta de Introducción, cuatro capítulos, Conclusiones, Recomendaciones, Referencias Bibliográficas, Bibliografía Consultada, Anexos y un Glosario de Términos.

En el Capítulo 1 Fundamentación teórica se abordan los aspectos relacionados con la gestión documental a nivel internacional, nacional, de la universidad y dentro del MININT. Se muestran los conceptos principales asociados al dominio del problema y se da a conocer la situación de las tecnologías actuales escogidas por los clientes con el objetivo de ratificar la decisión de los mismos teniendo en cuenta las características fundamentales que estas poseen.

En el Capítulo 2 Características del sistema se exponen los principales artefactos resultantes de los flujos de trabajo modelo del negocio y modelo del sistema, especificando los requisitos funcionales y no funcionales, constituyendo estos la base para la obtención de los modelos del próximo flujo de trabajo.

En el Capítulo 3 Desarrollo y Prueba del sistema se pasa a una parte más técnica en la solución del problema. Se realiza el análisis para mostrar como se comportan los contenidos, ya que Microsoft Office SharePoint Server cuenta con las clases necesarias para gestionarlos y lo hace de acuerdo a mecanismos internos. Se hace referencia al diagrama de despliegue mostrando así la distribución

física y lógica del sistema propuesto, finalizando con los casos de prueba que permiten demostrar su eficiencia.

En el Capítulo 4 Estudio de factibilidad se hace un estudio de factibilidad de la construcción del sistema.

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1- Introducción

El presente capítulo aborda aspectos y conceptos relacionados con la gestión documental, con lo que se busca ubicarse en el contexto del tema que se está tratando a lo largo de este trabajo y aplicando los mismos a la Dirección de Cuadros y Personal del MININT. De forma general se hace alusión a los diferentes procesos que se llevan a cabo en la dirección y se hace un análisis de las tendencias y tecnologías existentes en la actualidad en las que se apoyan para el desarrollo del sistema.

“El documento es todo aquello que soporta la información y el conocimiento de la empresa.”

1.2- ¿Qué es Gestión Documental?

Para dar respuesta a esta interrogante se darán una serie de conceptos relacionados a la gestión documental.

- ✓ Se plantea que la Gestión documental es un *“Conjunto de actividades administrativas y técnicas tendientes a la planificación, manejo y organización de la documentación producida y recibida por las entidades, desde su origen hasta su destino final, con el objeto de facilitar su utilización y conservación”* (2)
- ✓ *“La Gestión Documental comprende el ciclo de vida completo de la documentación, desde su producción hasta la eliminación final o su envío al archivo para su conservación permanente evitando lo innecesario.”* (3)
- ✓ *“Se entiende por gestión documental el conjunto de normas, técnicas y prácticas usadas para administrar el flujo de documentos de todo tipo en una organización, permitir la recuperación de información desde ellos, determinar el tiempo que los documentos deben guardarse, eliminar los que ya no sirven y asegurar la conservación indefinida de los documentos más valiosos, aplicando principios de racionalización y economía”.* (4)

Mediante los planteamientos anteriores se puede concretar que, la gestión documental no es más que el manejo y la conservación de los documentos desde la producción de los mismos, hasta la eliminación o conservación permanente.

1.3- Haciendo un poco de historia

La Gestión Documental es tan antigua como lo es la escritura, debido a la necesidad de hacer constancia por escrito de diferentes actos o acciones; es por ello que surge el "documento". Durante años estos tipos de documentos han sido plasmados sucesivamente en tablillas de arcilla, hojas de papiro, pergaminos y pliego, en mucho tiempo la gestión documental en las organizaciones ha sido concebida mediante herramientas manuales básicas como; los libros de registro, las carpetas, archivadores, cajas y estanterías en las que se guardan los documentos de papel; pero con el paso de los años, en las organizaciones, aumenta en gran medida los fondos documentales y esto provoca que la gestión de los documentos se haga cada vez más engorrosa en cualquier institución.

Esto fue exactamente lo que sucedió al terminar la Segunda Guerra Mundial; ya que con el fin de la misma se produjo una explosión de información debido a la búsqueda de superioridad tecnológica por parte de los países, Estados Unidos y la Unión Soviética principalmente. Fue tanto el acrecentamiento de documentos en papeles, que comenzaron a surgir problemas con la administración de los mismos y es aquí, donde la gestión documental comienza a tomar lugar en el seno de las organizaciones en Estados Unidos y otros países que sufrían de exceso de documentos, permitiendo así reducir, y organizar toda esta documentación, partiendo del ciclo vital de los documentos y respetando siempre el principio de orden original y el principio de procedencia.

En esta década la gestión de documentos fue concebida y muy aceptada en muchos lugares del mundo, ya que revolucionó toda la práctica archivística que se venía realizando hasta entonces. La Gestión Documental fue reconocida de forma oficial a mediados del siglo XX.

En nuestros días el desarrollo acelerado de la tecnología, acompañado de la renovadora industria del software y la incorporación de coherentes sistemas para la gestión de información y conocimiento, proponen novedosas soluciones para potenciar valores a los denominados recursos intangibles, mejorar estrategias de administración y elevar niveles de eficiencia y eficacia.

1.4- La Gestión Documental dentro de las organizaciones

La gestión documental fue siempre una necesidad y un problema para las organizaciones, representando gastos en locales y almacenes, infraestructuras para garantizar el estado de conservación, tiempo dedicado a la organización y búsqueda de documentos, duplicaciones, gastos de fotocopias, fax, etc.

La mayoría de las organizaciones necesitan acceder y consultar de forma frecuente la información archivada. En otras, es la importancia de los documentos o el volumen de información lo que estimula a buscar nuevas soluciones innovadoras que ofrezcan ventajas y valor añadido sobre los sistemas tradicionales de archivo y almacenamiento.

Hay organizaciones que temen enfrentarse con la gestión documental, debido a que ello implica, revolucionar la práctica archivística que han ido llevando. Es un reto difícil, ya que es necesario realizar tareas como la gestión electrónica de documentos, entre otras, para lo cual muy pocas personas están capacitadas, pero deben ser capaces de afrontarlo a menos que quieran ser organizaciones obsoletas y poco actualizadas.

Al tomarse la decisión, en una organización, de implementar una gestión de documentos, es necesario contar con un programa de gestión documental, para que este cambio ocurra sin mayores dificultades para los empleados y hasta para la misma organización.

Tal es el caso de la Dirección de Cuadros y Personal del MININT situada en la Plaza de la Revolución, Ciudad Habana. En esta institución se manejan muchos documentos de gran importancia para el Ministerio del Interior, los cuales vienen de diferentes fuentes (empresas, órganos...) y por diferentes vías (correo electrónico, correo postal y personalmente de los departamentos). Al llegar a la dirección esa documentación tiene que ser recibida en la Oficina Secreta (OCIC) y es aquí donde se deben registrar los datos de cada documento para poder controlar su seguimiento. Después de este proceso el documento es trasladado hacia el departamento al cual venía dirigido, para allí ser consultado y posteriormente se le entrega a la OCIC para que desde aquí se envíe a otro departamento si es necesario, se le de salida, o se archive. Hay ocasiones en que el documento debe quedarse archivado en el propio departamento pero la OCIC debe igualmente registrar la ubicación del mismo. En el caso en que después de ser examinado un documento se genere uno nuevo, este debe ser enviado a la OCIC para allí recoger sus datos y se prosiga con el mismo de la forma correspondiente. Es importantísimo llevar el control de cada documento fundamentalmente para cuando hay que realizar una búsqueda de uno específico o para cuando se necesiten conocer cifras de cantidades de documentos en determinados períodos.

Por la importancia que tienen las responsabilidades de esta institución se ha decidido informatizar sus procesos de gestión de documentos, para lo que es necesario confeccionar un programa de gestión documental que no les dificulte a los trabajadores del centro adaptarse a las nuevas características del trabajo archivístico.

1.4.1- Programa de gestión documental

- ✓ Programa de gestión documental: *“El conjunto de instrucciones en las que se detallan las operaciones para el desarrollo de los procesos de la gestión documental al interior de cada entidad, tales como producción, recepción, distribución, trámite, organización, consulta, conservación y disposición final de los documentos” (2)*

Se puede definir entonces, como programa de gestión documental, a la serie de instrucciones, relacionadas con la adecuada ejecución de las operaciones archivísticas, que son orientadas a cada uno de los diferentes departamentos de una organización, para que de forma general desde cada departamento se manejen los documentos de igual forma, facilitando de este modo, la gestión documental en la organización como tal.

La importancia que tiene la aplicación de un programa de este tipo es que permite un incremento exponencial de la productividad empresarial, ya que facilita la ubicación y el manejo de la información además que reduce en gran medida, el exceso de documentos que generalmente se conservan en las organizaciones y que no son importantes para la misma.

Se aspira a que luego de implantado un programa de este tipo en la Dirección de Cuadros y Personal, con la idea de perfeccionar sus procesos y que se eliminen los errores de trabajo en la misma, se implante un sistema informático que ayude aún más en el cumplimiento de sus tareas.

1.5- Tecnología de la Información y las telecomunicaciones, elementos indispensables de gestión

En la práctica, la gestión de contenidos une la gestión documental, con la gestión de los sitios Web y las intranet y con la gestión de las fuentes externas de información, primando la idea de descentralización de la gestión y la unión inevitable a los procesos de negocio o flujos de trabajo.

En nuestros días en el mundo una serie de empresas como Microfusión Informática, Konica Minolta y Service Point, por mencionar algunas, se dedican a optimizar el proceso de gestión documental, con la creación de herramientas para compartir, distribuir y gestionar la documentación de una organización en formato digital.

Cuba en este sentido ha dado algunos pasos de avance, ya existen algunas organizaciones que han confeccionado software de este tipo como son: Las empresas DESOFT y ESICA y la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI).

1.5.1- Software de Gestión Documental

En la actualidad, coexisten en el mundo los más diversos sistemas de gestión documental; desde el simple registro manual de la correspondencia que entra y sale, hasta los más sofisticados sistemas informáticos que manejan no sólo la documentación administrativa venga en papel o en formato electrónico, sino que además controlan los flujos de trabajo del proceso de tramitación de los expedientes, capturan información desde bases de datos de producción, contabilidad y otros, enlazan con el contenido de archivos, bibliotecas, centros de documentación y permiten realizar búsquedas sofisticadas y recuperar información de cualquier lugar.

- ✓ *“Software de gestión documental son todos aquellos programas de ordenador creados para la gestión de grandes cantidades de documentos. Estos documentos no tienen una organización clara de sus contenidos, al contrario de lo que suele suceder con la información almacenada en una base de datos. La combinación de este tipo de bibliotecas de documentos con índices almacenados en una base de datos permite el acceso rápido mediante diversos métodos a la información contenida en los documentos. Estos generalmente se encuentran comprimidos y además de texto pueden contener cualquier otro tipo de documentos multimedia como imágenes o vídeos.” (4)*

Un software de gestión documental se trata de un sistema completo de información y comunicación a través de un marco documental que permite publicar, almacenar y crear documentos, así como acceder a ellos en cualquier momento y lugar.

1.5.2- Ejemplos de Software de Gestión Documental

Las empresas desarrolladoras de software han aportado un gran número de software especializados en la Gestión Documental, de ellos se hará alusión a algunos.

- ✓ **Tomo** es el Sistema de Gestión Documental desarrollado por Microfusión Informática.
- ✓ **PageScope Router 2** es una aplicación de software creada por Konica Minolta para la distribución y el procesado de documentos.
- ✓ **Adapting Document**, sistema de gestión documental de tecnología web configurable dentro de una Intranet/Extranet.
- ✓ **DocuWare5** es un programa de software para gestión integrada de documentos.
- ✓ **AvilaDOC 3.0.3**, es una aplicación web de la empresa DESOFT destinada a la gestión, tramitación y resguardo de archivos electrónicos y/o digitales; facilitando la búsqueda o recuperación de información de forma rápida y sencilla.

✓ **Descriptor de Archivos Digitales (DAD)** es una aplicación de Gestión Documental que se encuentra en desarrollo actualmente por la Universidad de las Ciencias Informáticas.

SharePoint es una herramienta joven que brinda grandes posibilidades para sistemas informáticos de este tipo. Ya algunos ingenieros en el mundo se han interesado por la misma, tanto es así que en nuestro país hay algunos sistemas construidos en esta herramienta; tal es el caso del Portal del Hotel Nacional, que aunque no está dirigido fundamentalmente a la gestión de documentos es un sistema que ha acudido a las facilidades que brinda SharePoint.

1.6- Tecnologías actuales

1.6.1- Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

Durante el proceso de desarrollo de software se emplea la metodología RUP (Rational Unified Process, Proceso Unificado de Rational), ya que es un proceso de desarrollo de software que junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos, además es un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. RUP es un producto de Rational (IBM) que hace énfasis en la adopción de las mejores prácticas del desarrollo de software, como una manera de reducir los riesgos inherentes en el desarrollo de una nueva aplicación de software, de esta manera se logran resultados más predecibles unificando nuestro equipo con procesos comunes que mejoran la comunicación y un mejor entendimiento de todas las tareas y responsabilidades.

RUP divide el proceso de desarrollo en ciclos, teniendo un producto final al culminar cada una de ellos, estos a la vez se dividen en fases que finalizan con un hito donde se debe tomar una decisión importante y en cada una de estas fases están presentes diferentes flujos de trabajo. [Ver Anexo 1](#)

Fases de RUP

Conceptualización (Concepción o Inicio), se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos. **Elaboración**, se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos. **Construcción**, se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario. **Transición**, se instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados. **Mantenimiento**, una vez instalado el producto, el usuario realiza requerimientos de ajuste, esto se hace de acuerdo a solicitudes generadas como consecuencia del interactuar con el producto.

Flujos de trabajo de RUP

Modelamiento del negocio que es donde se describen los procesos del negocio, identificando quiénes participan y las actividades que requieren automatización. En **Requerimientos** se define qué es lo que el sistema debe hacer, para lo cual se identifican las funcionalidades requeridas y las restricciones que se imponen. Ya en **Análisis y diseño** se describe cómo el sistema será realizado a partir de las funcionalidades previstas y las restricciones impuestas (requerimientos), por lo que se indica con precisión lo que se debe programar. En la **Implementación** se define cómo se organizan las clases y objetos en componentes, cuáles nodos se utilizarán y la ubicación en ellos de los componentes y la estructura de capas de la aplicación. Con el flujo de trabajo de **Prueba (Testeo)** se busca los defectos a lo largo del ciclo de vida, que puedan afectar la calidad del software. Validar que el software trabaje como fue diseñado. Validar y probar los requisitos que debe cumplir el software y si fueron implementados correctamente. Con la **Instalación** se produce release del producto y realiza actividades (empaquete, instalación, asistencia a usuarios, etc.) para entregar el software a los usuarios finales.

El ciclo de vida de RUP se caracteriza por ser, iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso). Al finalizar un ciclo se obtiene una nueva versión del sistema, cada versión es producto terminado que incluye los requisitos, casos de uso, especificaciones no funcionales y casos de prueba. Incluye el modelo de la arquitectura y el modelo visual -artefactos modelados con el Lenguaje Unificado de Modelado. Todos estos artefactos constituyen una representación del producto que es necesario para que los desarrolladores puedan llevar a cabo el siguiente ciclo de vida del producto. Ver Anexo 2

Existen dependencias entre muchos de los modelos. Como ejemplo, se indican las dependencias entre el modelo de casos de uso y los demás modelos. Ver Anexo 3

- ✓ **Un modelo de casos de uso**, con todos los casos de uso y su relación con los usuarios
- ✓ **Un modelo de análisis**, con dos propósitos: Refinar los casos de uso con más detalle y establecer la asignación inicial de funcionalidad del sistema a un conjunto de objetos que proporcionan el comportamiento.

- ✓ **Un modelo de diseño que define:** (a) la estructura estática del sistema en la forma de subsistemas, clases e interfaces y (b) los casos de uso reflejados como colaboraciones entre los subsistemas, clases e interfaces.
- ✓ **Un modelo de implementación,** que incluye componentes (que representan al código fuente) y la correspondencia de las clases con los componentes.
- ✓ **Un modelo de despliegue,** que define los nodos físicos (ordenadores) y la correspondencia de los componentes con esos nodos.
- ✓ **Un modelo de prueba,** que describe los casos de prueba que verifican los casos de uso.

También forman parte de la representación del producto, la representación de la arquitectura, y un modelo de negocio que describa el contexto del negocio en el que se halla el sistema.

El Anexo 4 muestra la serie de flujos de trabajo y modelos del Proceso Unificado. Donde se comienza capturando los requisitos del cliente en la forma de casos de uso en el modelo de casos de uso. Después se analiza y diseña el sistema para cumplir los casos de uso, creando en primer lugar un modelo de análisis, después uno de diseño y después otro de implementación. Por último, se prepara un modelo de prueba que permite verificar que el sistema proporciona la funcionalidad descrita en los casos de uso.

Las pruebas es la actividad en la cual un sistema o componente es ejecutado bajo unas condiciones o requerimientos específicos, los resultados son observados y registrados, y una evaluación es hecha de algún aspecto del sistema o componente.

Existen diferentes métodos de prueba como son:

Método de Prueba de Caja Blanca: Donde se comprueban los caminos lógicos del software y se puede examinar el estado del programa en varios puntos para determinar si el estado real coincide con el esperado. (Sobre el código)

Método de Prueba de caja negra: Donde se llevan a cabo pruebas que se realizan sobre la interfaz del software. El objetivo es demostrar que las funciones del software son operativas, que las entradas se aceptan de forma adecuada y se produce un resultado correcto, y que la integridad de la información externa se mantiene. (No se ve el código)

- ✓ Se centra principalmente en los requisitos funcionales del software.
- ✓ Permite encontrar:
 - Funciones incorrectas o ausentes.

- Errores de interfaz.
- Errores en estructuras de datos o en accesos a las Bases de Datos externas.
- Errores de rendimiento.
- Errores de inicialización y terminación.

Nota: Los métodos de caja blanca pueden aplicarse a las operaciones que se definen para una clase. Sin embargo, la concisa estructura de muchas operaciones de la clase provoca que algunos argumenten que el esfuerzo aplicado en la prueba de tipo caja blanca pudiera redirigirse mejor hacia pruebas a nivel de clase.

Los métodos de prueba de caja negra son apropiados para los sistemas OO. Los casos de uso brindan datos de entrada muy útiles en el diseño de pruebas de caja negra y basada en estados.

Niveles de Prueba

La Prueba es aplicada para diferentes tipos de objetivos, en diferentes escenarios o niveles de trabajo.

Se distinguen los siguientes niveles de pruebas:

- ✓ Prueba de desarrollador
- ✓ Prueba independiente
- ✓ Prueba de Unidad
- ✓ Prueba de Integración
- Ascendente: Basadas en hilo
- Descendente: Regresión Basadas en uso
- ✓ Prueba de sistema
- ✓ Prueba de aceptación

1.6.2- Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables. Se utiliza para definir un sistema de software, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir.

1.6.3- Herramientas Case

Las herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering, Ingeniería de Software Asistida por Ordenador) ayudan a los desarrolladores a expresar gráficamente los procesos de negocio y sus correspondientes modelos de datos, validando la integridad y consistencia de los mismos y generando en muchos casos el código necesario para convertir dichos modelos en nuevas aplicaciones. Pueden producir rápidamente prototipos de las aplicaciones a desarrollar, los cuales se pueden probar, corregir e incorporar a la aplicación final. Suponen una gran ayuda a la hora de gestionar la documentación asociada al desarrollo de los sistemas de información, ya que proporcionan un entorno donde centralizar dicha documentación, además de generar buena parte de la misma.

1.6.3.1- Rational Suite 2003 –UML

Es una herramienta de desarrollo basada en modelos que se integra con las bases de datos. Fue creada para el ciclo vital completo del desarrollo del software que lo automatiza y acelera, permitiendo la captura de requisitos, análisis, diseño e implementación. Rational Suite es una solución integrada y completa de ciclo de vida del sector.

Unifica equipos de funcionalidades cruzadas en un entorno Windows a través del flujo de trabajo y las integraciones de productos clave. Incluye la plataforma de unificación de equipos de IBM Rational para gestionar el desarrollo durante el ciclo de vida. Acelera el desarrollo a través del modelado visual y las funciones de generación de código e ingeniería inversa. Encuentra y elimina errores de ejecución, pérdidas de memoria y cuestiones de rendimiento.

Incluye las mejores prácticas, herramientas líderes del mercado y procesos que se pueden configurar. Proporciona todas las herramientas que necesita su equipo en un solo paquete.

Sistemas Operativos y Plataformas de Hardware Apropriadas

- ✓ Windows 2000
- ✓ Windows NT
- ✓ Windows XP

1.6.4- Arquitectura Cliente/Servidor

Esta arquitectura consiste básicamente en que un programa -el Cliente informático- realiza peticiones a otro programa -el servidor- que le da respuesta.

Ventajas de la arquitectura cliente-servidor

- ✓ *Centralización del control:* Los accesos, recursos y la integridad de los datos son controlados por el servidor de forma que un programa cliente defectuoso o no autorizado no pueda dañar el sistema.
- ✓ *Escalabilidad:* Se puede aumentar la capacidad de clientes y servidores por separado.

La arquitectura cliente/servidor: Es la tecnología que proporciona al usuario final el acceso transparente a las aplicaciones, datos, servicios de cómputo o cualquier otro recurso del grupo de trabajo. El modelo soporta un medio ambiente distribuido en el cual los requerimientos de servicio hechos por estaciones de trabajo inteligentes o "clientes", resultan en un trabajo realizado por otros computadores llamados servidores.

Características de un servidor

- ✓ Voz pasiva (esclavo).
- ✓ Espera para las peticiones.
- ✓ Sobre el recibo de peticiones, las procesa y entonces los servicios son contestados.

Características de un cliente

- ✓ Activo (amo).
- ✓ Envía peticiones.
- ✓ Espera y recibe contestaciones del servidor.

1.6.5- Del lado del servidor

1.6.5.1- CMS

Los administradores de contenidos (CMS) son plataformas que permiten administrar el contenido y el diseño. Proporcionan las funcionalidades necesarias para la gestión del ciclo de vida de los contenidos; creación, gestión, presentación, mantenimiento y actualización. Son 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. Con los CMS se logra mantener la apariencia y la navegación de manera uniforme en los sitios, además de una actualización y gestión fácil del contenido. Son compatibles con varios servidores de base de datos, donde la información y la configuración es almacenada ya que, los documentos creados como; noticias, foro o artículos para un blog se depositan en una base de datos central donde también se guardan el resto de los datos de la Web, cómo son los datos relativos a los documentos, la estructura de la Web, preferencias de los usuarios, entre otros.

Estas herramientas están concebidas para mostrarle al usuario una interfaz amigable con el objetivo de ayudarlo en sus tareas cotidianas y facilitan la creación de contenidos en la Web desde cualquier ordenador con un navegador.

Este Sistema de Gestión de Contenidos Web permite crear la estructura de la Web fácilmente teniendo una visión jerárquica del sitio que permite modificaciones. Mediante la estructura se puede asignar un grupo a cada área, con editores, autores, responsables y usuarios con diferentes permisos.

Ventajas de los CMS

- ✓ Comparte y actualiza documentos a varias personas en diferentes entornos y con conocimiento desigual sobre el sistema.
- ✓ Dispone de un sistema flexible y eficiente de búsqueda, indexado y consulta de documentos.
- ✓ Sirve un mismo documento en formatos y dispositivos diferentes (XHTML, PDF, etc.).
- ✓ Ofrece servicios interactivos para el usuario, como acceso restringido, personalización de la interfaz, publicación de comentarios, etc.
- ✓ Actualiza, mantiene y amplía la Web con la colaboración de múltiples usuarios y participantes de la Web, lo cual además puede ayudar a crear una comunidad.
- ✓ Facilita el trabajo a los administradores del portal con pocos conocimientos técnicos de HTML. Permitiendo así un incremento en la participación de colaboradores y un manejo eficiente de gran cantidad de páginas Web.
- ✓ Trabaja en un ambiente de páginas Web que se generan según las peticiones de los usuarios.
- ✓ Controla el acceso de los usuarios al sistema, mediante permisos que se le asignan a cada uno y mediante su contraseña.
- ✓ Logra una legibilidad del sistema asignando un mismo estilo a todas las páginas generadas.
- ✓ Facilita tener al día la información, mayor dinamismo en el sitio y renovación constante de la imagen del sitio.
- ✓ Acceso a una gran cantidad de información: Texto, audio o video de forma organizada.

Ejemplos de CMS

Xoops (Sistema de portal extensible orientado a objetos): Sistema de administración de contenidos que permite a los usuarios crear sitios web dinámicos con la posibilidad de incorporar noticias, foros, enlaces, descargas, documentos, etc. Permite la creación de grupos de usuarios y definir permisos y para adecuar la apariencia, los administradores pueden seleccionar los temas del sitio que deseen.

Está escrito en PHP y utiliza Mysql como servidor de Base de Datos. Este sistema ha presentado problemas de seguridad y cuenta con pocos sistemas de base datos compatibles.

Drupal: Sistema de administración de contenidos de código abierto, multiplataforma disponible para Unix, Linux, BSD, Solaris, Windows, Mac OS. Posibilita editar el diseño del sitio, administrar los bloques de contenidos y activar/desactivar los módulos agregados en el sitio. En la configuración se puede administrar los temas, configurar reportes de errores, sistemas de archivos, localización, funcionamiento, información del sitio y mantenimiento. Permite a los usuarios configurar su propio perfil en dependencia de los permisos otorgados por el administrador. Como desventajas; es obligatorio para el usuario cerrar sesión antes de salir del sitio y los foros son desorganizados.

Joomla: Es un administración de contenidos de código abierto, desarrollado en PHP. Brinda la posibilidad de administrar los contenidos, categorías, secciones, menú, lenguajes del sitio, cuentas de usuarios. En los contenidos se pueden definir fechas de inicio y final de su publicación. Definir contenidos como archivados, no publicados, luego de ser eliminados son enviados a una papelera donde se pueden restaurar. También cuenta con la configuración global donde se define las descripciones del sitio, permisos, idiomas, estadísticas, servidor de correo, entre otros. Consiente la implementación de nuevas funcionalidades, permitiendo instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos. Es posible la administración del diseño y el aspecto estético del sitio mediante la utilización de templates/plantillas. Presenta una deficiente planificación de la interfaz administrativa y una dependencia excesiva del Javascript en su Panel de Administración. Otra deficiencia de Joomla es que cuenta con pocas opciones para personalizar rangos de usuarios.

MS Sharepoint2007

La última versión de Microsoft SharePoint ha sido introducida conjuntamente con Office 2007, y es una evolución de SharePoint 2001 y 2003.

Microsoft SharePoint es la herramienta de colaboración de Microsoft que asiste en el proceso de guardar, publicar y compartir información, y que permite utilizar la información existente en forma efectiva gracias a sus servicios de búsqueda e integración con otros productos Office. Además de una herramienta para el manejo de información, SharePoint es también una plataforma de desarrollo, que permite personalizar los sitios y portales a la medida de sus usuarios y ampliar su funcionalidad por medio de la creación e integración de software que realice funcionalidad no presente por defecto.

El nombre SharePoint cubre dos servidores diferentes:

- ✓ Windows SharePoint Services (WSS) que provee la base para crear y manejar Portales y sus sitios web. WSS proporciona los servicios e infraestructura necesarios para guardar documentos e información en una forma de organización jerárquica, controlar el acceso a la información y los derechos de cada usuario, control de versiones y Flujos de Trabajo. Además provee la maquina de búsqueda que permite encontrar información basada en los derechos de cada usuario, y facilita las herramientas necesarias para la creación de nuevos sitios web y asignar los usuarios y los roles de los participantes.
- ✓ Microsoft Office SharePoint Server (MOSS) es el portal construido sobre la base de WSS, que provee toda la funcionalidad ofrecida por WSS, y agrega servicios que permiten utilizar Excel de una forma centralizada como servidor de calculo, crear formularios de InfoPath dinámicamente y permite interactuar con ellos desde un navegador sin necesidad de tener instalado el software en el computador cliente. MOSS ofrece de la misma forma una integración profunda con servicios de reportes de SQL Server permitiendo la creación de sitios para Inteligencia de Negocios (BI), y la posibilidad de integrar Bases de Datos externas al sistema que pueden ser cuestionadas desde sitios del Portal, e indexadas por la maquina de búsqueda de SharePoint.

MOSS ofrece también dos variantes:

- ✓ "Estándar", que incluye toda la funcionalidad básica ofrecida por WSS, mas la posibilidad de crear Servicios Compartidos, lo que a su vez permite la creación de sitios individuales para los usuarios (Mi Sitio), Catálogos de Datos Profesionales, Servicios de Cálculo de Excel y Servicios de InfoPath.
- ✓ "Empresarial", que permite además la creación de sitios de presencia empresarial que sustituyen al antiguo Content Management Server, sitios para Inteligencia de Negocios (BI), y varios otros sitios especializados.

Seguridad que brinda SharePoint para sus sistemas

Cuando una persona que no esta autorizada intenta entrar en un sistema de SharePoint este lo detecta inmediatamente y le envía un mensaje informándole que no tiene derecho para esa acción y le da la opción de mandar un email hacia la administración para solicitar dichos derechos. Entonces el administrador entrega los derechos a las personas en dependencia de lo que esta pueda hacer, por ejemplo; que la persona pueda solamente ver la información, que pueda cambiarla, le puede entregar inclusive derechos para que sea administrador del sistema. Automáticamente después de asignarle los derechos a las personas ya estas pueden entrar y ver solo aquellas cosas a las que ellos tienen acceso. Es decir, los usuarios que no tienen derechos no pueden ver la información, por lo tanto no

tienen forma de acceder a ella. También otra vía que tiene SharePoint para controlar la seguridad de sus sitios es en la máquina de búsqueda de información ya que está programada para que si un usuario busca información solamente pueda ver la información a la que tiene derechos.

El sistema de derechos de SharePoint es desde la parte de administración del servidor, pasando por librerías, hasta llegar a los derechos que un documento tiene. Si un usuario desea crear derechos individuales para cada documento o elemento por separado lo puede hacer.

Esto ocurre debido a que Microsoft Windows SharePoint Services 3.0 proporciona características de seguridad para controlar el acceso y la autorización en los sitios. Mediante las cuales los propietarios de los sitios, controlan quién tiene acceso al mismo y especifican los permisos que se asignan a los usuarios de entidades concretas.

La seguridad y los permisos del sitio incluyen los elementos siguientes:

- ✓ **Usuario:** Persona con una cuenta de usuario.
 - Se puede autenticar a través del método de autenticación que se use en el servidor Web.
- ✓ **Grupo de dominios:** Grupo definido por el sistema de autenticación.
 - Por ejemplo, los grupos de seguridad de Windows en la autenticación de Windows y los grupos del administrador de funciones de ASP.NET en la autenticación de formularios son dos tipos de grupos de dominios.
- ✓ **Grupo de SharePoint:** Grupo de usuarios que se crean en SharePoint para administrar los permisos del sitio.
 - Se crean en las colecciones de sitios y están disponibles para cualquier subsitio de la colección de sitios.
 - Se puede elegir crear un grupo de SharePoint que sólo tenga permisos en un subsitio en particular.
 - Los grupos de SharePoint pueden contener grupos de seguridad de Windows (como Department_A), grupos de autenticación de formularios de ASP.NET (como All_Managers) y usuarios individuales con una cuenta de usuario en el servidor local o un dominio de Windows.
 - Los sitios que se integran en Windows SharePoint Services proporciona tres grupos de SharePoint predeterminados:
 1. Propietarios de nombre de sitio.
 2. Miembros de nombre de sitio.
 3. Lectores de nombre de sitio.

Cada uno de estos grupos de SharePoint se asocia a un nivel de permisos predeterminado, pero puede cambiar el nivel de permisos de cualquier grupo de SharePoint. Cualquier usuario al que se le asigne un nivel de permisos que incluya el permiso Crear grupos puede personalizar grupos de SharePoint.

Los miembros del grupo Propietarios de nombre de sitio de un sitio Web de nivel superior pueden controlar más opciones que los propietarios de un subsitio: Pueden realizar acciones como especificar la configuración de los avisos o las discusiones de un documento Web, o ver datos de uso y de cuota.

De forma predeterminada, Windows SharePoint Services 3.0 crea tres grupos de SharePoint con permisos predeterminados en el sitio de nivel superior. Los miembros del grupo de SharePoint tienen el permiso de:

4. Propietarios de nombre de sitio (Control total).
5. Miembros de nombre de sitio (Colaborar).
6. Visitantes de nombre de sitio (Leer).

Suele ser más fácil administrar los permisos mediante los grupos de SharePoint que asignar directamente permisos a usuarios individuales, ya que se puede agregar a todos los administradores de la organización a un grupo Administradores de SharePoint que se cree.

- ✓ Estos administradores pueden tener acceso de lectura y escritura en el subsitio 1.
- ✓ Acceso de sólo lectura en el subsitio 2.
- ✓ Acceso de control total en el subsitio 3.

Para lograr esto, se asignan los permisos deseados al grupo Administradores de SharePoint de forma independiente para cada subsitio. A medida que los administradores se unan al equipo, se pueden agregar al grupo Administradores de SharePoint sin necesidad de especificar los permisos que tienen en sitios diferentes, porque ya se le asignaron los permisos para este grupo de SharePoint en los tres sitios. Por otro lado, si se agrega cada administrador directamente a un sitio, debe asignar a cada uno los permisos apropiados en cada uno de los tres sitios.

- ✓ **Permiso:** Autorización para realizar acciones específicas como ver páginas, abrir elementos y crear subsitios.

Windows SharePoint Services 3.0 proporciona 33 permisos predefinidos que se pueden usar para permitir a los usuarios realizar acciones específicas. Cada permiso tiene una de las características siguientes: Lista, Sitio o Personal. Los permisos no se asignan directamente a los usuarios o grupos de

SharePoint. Por el contrario, se asignan a uno o varios niveles de permisos, que a su vez se asignan a los usuarios y grupos de SharePoint. Cada permiso se puede incluir en varios niveles de permisos.

Nota: Los administradores de un servidor pueden usar la Administración central para restringir los permisos disponibles en las colecciones de sitios.

- ✓ **Nivel de permisos:** Conjunto de permisos que se puede conceder a los usuarios o grupos de SharePoint en un objeto asegurable como un sitio, biblioteca, lista, carpeta, elemento o documento.
- Los niveles de permisos permiten asignar un conjunto de permisos a los usuarios y grupos de SharePoint de modo que puedan realizar acciones específicas en un sitio.
- Con estos se puede controlar qué permisos se conceden a los usuarios y a los grupos de SharePoint. Por ejemplo, de forma predeterminada, el nivel de permisos Leer incluye los permisos Ver elementos, Abrir elementos, Ver páginas y Ver versiones, entre otros. Todos estos permisos son necesarios para leer documentos, elementos y páginas en un sitio de SharePoint.
- Los niveles de permisos siguientes se proporcionan de forma predeterminada: Control total, Diseño, Colaborar, Leer y Acceso limitado. Cualquiera que tenga asignado un nivel de permisos que incluya el permiso Administrar permisos puede personalizar los niveles de permisos (excepto Control total y Acceso limitado) o crear niveles nuevos. Los miembros del grupo Propietarios del sitio tienen asignado el permiso Administrar permisos de forma predeterminada.
- ✓ **Objeto asegurable:** Objeto en el que se pueden configurar permisos, como un sitio, lista, biblioteca, carpeta dentro de una lista o biblioteca, elemento de una lista o documento.
- Los permisos para los usuarios y grupos de SharePoint se pueden asignar a un objeto asegurable concreto.
- De forma predeterminada, a los grupos de SharePoint y a los usuarios se les asignan permisos en los sitios, y los objetos asegurables de nivel inferior (listas, bibliotecas, carpetas dentro de una lista o biblioteca, elemento de la lista y documento) heredan los permisos de los sitios.
- Cualquiera que tenga asignado un nivel de permisos que incluya el permiso Administrar permisos puede modificar los permisos de cualquier objeto asegurable. Los miembros del grupo Propietarios del sitio tienen este permiso de forma predeterminada.

1.6.5.2- Sistema Operativo Windows Server 2003

Windows Server 2003 es un sistema operativo de propósitos múltiples capaz de manejar una gran gama de funciones de servidor, en base a sus necesidades, tanto de manera centralizada como distribuida. Este brinda cuatro beneficios principales: Seguro, Productivo, Conectado, Mejor economía. Windows Server 2003 cuenta con la fiabilidad, disponibilidad, escalabilidad y seguridad que lo hace una plataforma altamente segura.

Es un sistema operativo de servidor repleto de funciones y muy eficaz. Otras de sus características es que es muy sencillo de instalar, dispone de un excelente servicio de directorio, es compatible con la mayoría de los hardware actuales, es sencillo de administrar, ofrece opciones de seguridad muy robustas y ofrece un excelente sistema de ayuda Web. Además esta muy difundido y es usado en casi todo el mundo, tanto así que la mayoría de los programas se desarrollan originalmente para este sistema.

1.6.5.3- Microsoft Exchange2003

Microsoft Exchange Server es un software de colaboración entre usuarios es parte de la familia Microsoft Server ya que es una de las aplicaciones destinadas para el uso de servidores. Exchange es utilizado para brindar soluciones para grandes empresas corporativas. Entre las características mas destacables de Exchange se encuentra, nombrar calendarios, contactos, correo electrónico y tareas compartidas; además soporte para páginas web para móviles y almacenamiento de información.

Una de las nuevas características de Exchange Server 2003 es que habilita la recuperación después de un desastre. Esto permite a los administradores proporcionarle asistencia al servidor Esto permite al servidor enviar/ recibir y además hacer copias de seguridad de la información.

Ventajas de Exchange 2003

- ✓ Podrá gestionar su email desde el lugar en el que se encuentre, mediante un cliente, web, móvil o dispositivos de mano.
- ✓ Podrá compartir con sus colegas, en tiempo real, documentos, su libreta de direcciones, su agenda y su calendario.
- ✓ Podrá configurar y gestionar el correo electrónico en pocos minutos. El aspecto de su Mailbox Exchange siempre será el mismo tanto si accede vía web (OWA) o vía cliente (Outlook). El aspecto del nuevo Outlook 2003 lo hace todavía más sencillo de utilizar que la versión anterior. Podrá acceder a la versión web (OWA) desde cualquier PC simplemente tecleando una dirección web.

- ✓ Los correos se descargan en el servidor seguro Exchange 2003 y no en su PC. Así, no tendrá que preocuparse por recibir archivos muy pesados, mientras no los abra. Además, si su cliente de correo resulta dañado o si su ordenador necesita ser formateado no necesitará hacer copias de sus correos, operación que generalmente es muy larga. Mientras se formatea usted podrá acceder a su buzón de correo desde cualquier otro ordenador y, una vez reinstalado Outlook en su PC, con reconfigurar su cuenta de email recuperará en su PC todo su buzón de correo.

1.6.5.4- SGBD

Un Sistema de Gestión de Bases de Datos es aquel que se encarga de controlar el acceso concurrente, evitar redundancia, que se cumplan las restricciones y reglas de integridad, usar elementos que aceleren el acceso físico a los datos (índices, agrupamientos, funciones de dispersión), distribuir los bloques del disco del modo más adecuado para el crecimiento y uso de los datos, controlar el acceso y los privilegios de los usuarios y recuperar ante fallos.

1.6.5.4.1- SQL Server 2005

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.

Es común desarrollar completos proyectos complementando Microsoft SQL Server y Microsoft Access a través de los llamados ADP (Access Data Project). De esta forma se completa una potente base de datos (Microsoft SQL Server), con un entorno de desarrollo cómodo y de alto rendimiento (VBA Access), a través de la implementación de aplicaciones de dos capas mediante el uso de formularios Windows.

Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), Microsoft SQL Server incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .NET, pero el servidor solo está disponible para Sistemas Operativos Windows.

1.6.5.5- Lenguaje de programación C#

C# está incluido en la plataforma de desarrollo .NET Framework SDK y esta diseñada para permitirle a los programadores abordar el desarrollo de aplicaciones complejas con facilidad y rapidez. Es un lenguaje orientado a objetos que reúne las características de alta productividad y sencillez de lenguajes como Visual Basic y el enorme nivel de abstracción, potencia y flexibilidad de C/C++; un lenguaje que permite crear programas modulares y fácilmente mantenibles. C#, se ha convertido en

uno de los lenguajes de programación más populares en Internet, con el se pueden escribir programas para la Web y es un extraordinario lenguaje de aplicación general.

1.6.5.6- ASP.NET

Microsoft desarrolló la tecnología denominada ASP.NET para el desarrollo Web, con el objetivo de resolver las limitaciones de ASP y posibilitar la creación de software como servicio. ASP.NET es la plataforma unificada de desarrollo web que proporciona a los desarrolladores los servicios necesarios para crear aplicaciones web empresariales.

ASP.net puede ser escrito en cualquier lenguaje soportado por el .net Framework, es decir: VB.net; C# y JScript.net y es un lenguaje totalmente orientado a objetos.

Es una tecnología de páginas activas que permite el uso de diferentes scripts y componentes en conjunto con el tradicional HTML para mostrar páginas generadas dinámicamente, traduciendo la definición de Microsoft: "Las Active Server Pages son un ambiente de aplicación abierto y gratuito en el que se puede combinar código HTML, scripts y componentes ActiveX del servidor para crear soluciones dinámicas y poderosas para el web". Es una tecnología dinámica funciona del lado del servidor, lo que significa que cuando el usuario solicita un documento ASP, las instrucciones de programación dentro del script son ejecutadas para enviar al navegador únicamente el código HTML resultante. La ventaja principal de las tecnologías dependientes del servidor radica en la seguridad que tiene el programador sobre su código, ya que éste se encuentra únicamente en los archivos del servidor que al ser solicitado a través del web, es ejecutado, por lo que los usuario no tienen acceso más que a la página resultante en su navegador.

1.6.6- Del lado del cliente

1.6.6.1- Microsoft Office 2007

Microsoft Office (MSO) es una suite ofimática creada por la empresa Microsoft. Funciona oficialmente bajo los sistemas operativos Microsoft Windows y Apple Mac OS. Las versiones más recientes de Office son llamadas Office system ('Sistema de oficina') en vez de Office suite ('Suite de Office') lo que refleja la inclusión de servidores.

A través de los años las aplicaciones de Office han crecido substancialmente desde un punto de vista técnico compartiendo funcionalidades como un corrector ortográfico común, un integrador de datos OLE y el lenguaje de scripts de Visual Basic para Aplicaciones. Microsoft también posiciona a Office como una plataforma de desarrollo para la línea de software para negocios.

Las versiones actuales son Office 2007 para Windows y Office 2004 para Mac. Una nueva interfaz de usuario y un nuevo formato de archivo primario basado en XML caracterizan esta versión.

Microsoft Office 2007 ayuda a administrar mejor los documentos, organizar la carga de trabajo y colaborar con compañeros de trabajo, no sólo desde el escritorio, sino prácticamente desde cualquier lugar. Entre las aplicaciones mejoradas que se encuentran en el paquete de Office 2007:

- ✓ Microsoft Office Access 2007
- ✓ Microsoft Office Excel 2007
- ✓ Microsoft Office InfoPath 2007
- ✓ Microsoft Office OneNote 2007
- ✓ Microsoft Office Outlook 2007
- ✓ Microsoft Office Outlook 2007 con Business Contact Manager
- ✓ Microsoft Office Outlook Web Access
- ✓ Microsoft Office PowerPoint 2007
- ✓ Microsoft Office Project Professional 2007
- ✓ Microsoft Office Publisher 2007
- ✓ Microsoft Office SharePoint Designer 2007
- ✓ Microsoft Office Visio 2007
- ✓ Microsoft Office Word 2007

La tecnología relacionada también incluye:

- ✓ Microsoft Windows SharePoint Services 3.0.

1.6.6.2- Microsoft Office SharePoint Designer 2007

Microsoft Office SharePoint Designer 2007 es un producto nuevo para crear y personalizar sitios Web de Microsoft SharePoint y generar aplicaciones de flujo de trabajo activado basadas en las tecnologías SharePoint. Office SharePoint Designer 2007 proporciona herramientas profesionales para crear soluciones interactivas en la plataforma SharePoint sin necesidad de escribir código para diseñar sitios SharePoint personalizados, además de mantener el rendimiento del sitio mediante informes y permisos de administración.

1.6.6.3- Navegador Internet Explorer 6 o superior

Internet Explorer es un navegador web producido por Microsoft para el sistema operativo Windows y más tarde para Apple Macintosh y Solaris Unix. En la actualidad compite con Mozilla Firefox, Safari y Opera, siendo el primero una verdadera amenaza por sus características de seguridad y estabilidad. 4)

Internet Explorer 6 Service Pack 1 ofrece una exploración privada, de confianza y flexible y la libertad de experimentar lo mejor de Internet a los usuarios de Windows XP, Windows Millennium Edition (Windows Me), Windows 2000, Windows 98 y Windows NT® 4.0 Service Pack 6a.

El 31 de enero de 2006, ante los progresivos avances de su competencia, Microsoft sacó la versión 7 beta de su navegador, con un soporte mucho mayor de los estándares del W3C. La nueva versión se actualizará con regularidad, de forma similar a sus competidores.

1.6.6.4- Lenguaje Javascript

JavaScript es un lenguaje de programación desarrollado por Netscape Corporation para su navegador Netscape Navigator 2.0, para permitir la ejecución de código dentro de las páginas en HTML. Gracias a los programas (llamados guiones) escritos en este lenguaje y embebidos en las páginas HTML, se pueden conseguir interesantes efectos en las páginas web, comprobar la validez de la entrada de formularios, abrir y cerrar ventanas, cambiar dinámicamente el aspecto y los contenidos de una página, cálculos matemáticos sencillos y mucho más.

Se trata de un lenguaje interpretado por el navegador del usuario que carga una página web y está orientado a objetos. Javascript es un lenguaje que puede ser utilizado por profesionales y para quienes se inician en el desarrollo y diseño de sitios web. No requiere de compilación ya que el lenguaje funciona del lado del cliente, los navegadores son los encargados de interpretar estos códigos.

JavaScript sirve principalmente para mejorar la gestión de la interfaz cliente/servidor. Un script JavaScript insertado en un documento HTML permite reconocer y tratar localmente, es decir, en el cliente, los eventos generados por el usuario. Estos eventos pueden ser el recorrido del propio documento HTML o la gestión de un formulario.

Javascript es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos. Con Javascript se puede crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios ya que, gran parte de la programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir

funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros.

1.7- Conclusiones Parciales

En la primera parte de este capítulo se hizo alusión a una serie de conceptos con el propósito de esclarecer el objeto de estudio definido en la introducción del documento. En otra parte del mismo se hace un estudio de las tecnologías actuales que serán empleadas durante el desarrollo del software y se enuncian las principales características y ventajas de las mismas. Una gran parte de las herramientas a las que se hace alusión fue seleccionada por los clientes y la otra parte fue elegida por el equipo de desarrollo con la intención de apoyar la realización del trabajo.

CAPÍTULO 2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

2.1- Introducción

Para optimizar la comprensión de la solución propuesta para el problema planteado, en este capítulo se realiza el análisis del proceso de negocio correspondiente al objeto de estudio y se comienza con la modelación del sistema propuesto. Primeramente se realiza todo el análisis del negocio del problema. Posteriormente se realiza el proceso de la captura de requerimientos del sistema, tanto los funcionales como no funcionales que debe tener el mismo, para lo cual se utilizaron los métodos planteados en la Introducción. Por último se pasa a la construcción de los casos de uso y a los diagramas que representan a la solución propuesta del sistema y para finalizar la descripción textual de cada uno de ellos.

2.2- Objeto de automatización

✓ Recepción de los documentos:

Resumen del proceso: Tiene lugar en la OCIC, y este proceso se genera cuando el documento llega a la dirección o cuando es una información generada por cualquiera de los departamentos de la DCP. Aquí se registrará el documento con sus respectivos datos y quedará disponible para la Remisión del mismo hacia su destino.

Descripción completa del proceso: La información es recibida en la DCP mediante diferentes vías, como son; correo ordinario o correo documental (mayor cantidad de información), correo electrónico (en menor medida), personalmente de otras direcciones.

El Oficial de Información comienza alimentar el sistema actual con los datos de los documentos, introduce la clasificación de los mismos (Ordinario o Clasificado), se clasifica por temática, se pone el remitente(de donde vino), se pone el registro de procedencia que trae el documento, la Oficial de Información le asigna un título al documento y lo introduce en el sistema, si tiene antecedentes o si viene con otros documentos adjuntos se debe llenar el campo de referencia, se introduce la cantidad de ejemplares y cantidad de hojas, se le da el movimiento correspondiente; se inserta a quien se le va a mandar y se pone que esta (pendiente) por ese departamento, cuando regresa el documento del departamento que lo tenía se le pone (devuelto) por ese departamento y el sistema de forma automática da al documento un número de registro de entrada y da la fecha del día en que se hace la introducción de la ficha.

✓ **Remisión de los documentos:**

Resumen del proceso: Comienza cuando se encamina el documento para lo cual se introduce el nombre de la persona que debe recibir el mismo. Termina cuando es recibido, para que pueda ser Procesado.

Descripción completa: El Oficial de Información revisa los documentos para determinar hacia que departamento va dirigido cada uno. Luego se dirige personalmente hacia cada uno de los departamentos para hacer entrega de los mismos. Al hacer la entrega de cada documento ella hace uso de una libreta donde registra los datos de aquellos documentos que va entregando.

✓ **Retorno de los documentos:**

Resumen del proceso: Al terminar de procesar un documento este se encamina a la OCIC y termina cuando el Oficial de Información lo recibe para que siga su curso; que puede ser, salir de la DCP, ser remitido nuevamente o ser archivado en la OCIC.

Descripción completa: Cualquier persona de los departamentos puede ir a la OCIC para hacer entrega de los documentos, se hace una recuperación del documento (se hace una búsqueda del mismo donde aparecen los datos que fueron entrados la ultima vez) y se le da un nuevo movimiento en caso que lo requiera, sino se puede archivar o se le puede dar salida.

✓ **Búsqueda de documentos:** Este proceso comienza cuando entrado determinados parámetros de un documento devuelva los resultados que respondan a dicha búsqueda.

✓ **Envío de avisos:** Se hará uso de este proceso para varios fines, como por ejemplo, alertar sobre diferentes cambios realizados en determinados documentos y bibliotecas para así lograr un mayor control sobre ellos. Estos avisos se podrán configurarse de acuerdo a las necesidades.

2.3- Propuesta del sistema

Después de analizar a profundidad el funcionamiento de la DCP se ha hecho una identificación de las dificultades que presenta respecto al manejo de la información que se necesita obtener y controlar. Como principal factor generador de problemas existentes se encuentra; la falta de medios automatizados que faciliten la realización de las tareas de la gestión documental de esa institución y para dar solución a tales necesidades se propone desarrollar un sistema que aporte soluciones reales, eficientes y satisfactorias a las exigencias de la organización.

El sistema será específicamente para la Dirección de Cuadros y Personal del MININT situada en la Plaza de la Revolución, Ciudad Habana. Tiene como principal objetivo resolver las necesidades de la

dirección, pero esta concebido como una prueba piloto con el propósito de demostrar que los órganos de Cuadros del Ministerio del Interior deben usar para mejorar sus servicios sistemas de este tipo, con la aspiración de que en tiempos posteriores se pueda extender hacia los demás órganos de Cuadros para mejorar la realización de sus actividades. Este sistema brindará una generalización de la información de forma tal que el personal de la dirección pueda acceder a la misma desde sus propios departamentos. Cada departamento o personal de los mismos solo podrá ver la información a la que tenga permiso y solo podrá manejarla de acuerdo a sus derechos. El sistema estará constituido por un sitio el cual contará con espacios personalizados para cada uno de los departamentos por separado, allí encontrarán lo referente a cada uno de ellos y que no deba conocerse por los demás. También se mantendrá un sistema de avisos que le ayudará a los trabajadores del centro mantenerse al tanto de las acciones que se realicen sobre los documentos y el cumplimiento de sus tareas. Por otro lado el sistema debe ser capaz de hacer búsquedas de documentos que de acuerdo a diferentes parámetros, esta búsqueda se realizará teniendo en cuenta los permisos de cada usuario. Existirá también un espacio para las informaciones que deban ser conocidas por toda la dirección. La aplicación permitirá crear, modificar y almacenar la información de forma eficiente, eficaz y rápida garantizando siempre la confidencialidad y la integridad de la misma.

2.3.1- Modelo de negocio

Para modelar el proceso de negocio, primeramente se seleccionan los actores y trabajadores que intervienen en el negocio, luego se definen los casos de usos que lo integran conformando el diagrama de caso de uso del negocio. Por último con los trabajadores y los objetos utilizados en el proceso se confecciona el modelo de objetos del negocio, cumpliendo así con la salida de los artefactos del flujo de trabajo.

2.3.1.1- Actores del negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos con los que el negocio interactúa y desempeña un rol determinado dentro del negocio para beneficiarse de sus resultados. Representa un tipo particular de usuario del negocio más que un usuario físico, ya que varios usuarios físicos pueden realizar el mismo papel en relación al negocio, por otro lado un mismo usuario puede actuar como diferentes actores.

Actores del negocio	Justificación
Dirección de Cuadros y Personal del MININT(DCP)	Este actor representa a la Dirección Central de Cuadros y Personal del Ministerio del Interior. Es el encargado de que determinados procesos como, rebajas de cargos, subidas de salarios para oficiales, entre otras tareas, que son llevados a cabo a nivel de información, sean cumplidos eficientemente y en el tiempo necesario.

Tabla 1 - Actores del negocio.

2.3.1.2- Trabajadores del negocio

Un trabajador del negocio representa a personas o sistemas dentro del negocio que son los que realizan las actividades que están comprendidas dentro de un caso de uso. Estos trabajadores están dentro de la frontera del negocio, son los candidatos a convertirse en un futuro en usuarios del sistema que se quiere construir.

Trabajadores del negocio	Justificación
Oficial de Información	Es el encargado de darle entrada y salida a los documentos en la dirección, es la persona que dirige el movimiento de los documentos entre los departamentos y los archiva en la oficina secreta.
Jefes y Oficiales de departamentos	Son los que trabajan con la información que entra a la dirección y estos a su vez pueden generar nuevos documentos.

Tabla 1 - Trabajadores del negocio.

2.3.1.3- Diagrama de Casos de Uso del Negocio

El modelo de casos de uso describe los procesos del negocio en términos de casos de uso del negocio y actores del negocio. Dicho modelo se describe mediante diagramas de casos de uso que muestran cómo los actores del negocio y los casos de uso del negocio se encuentran relacionados.

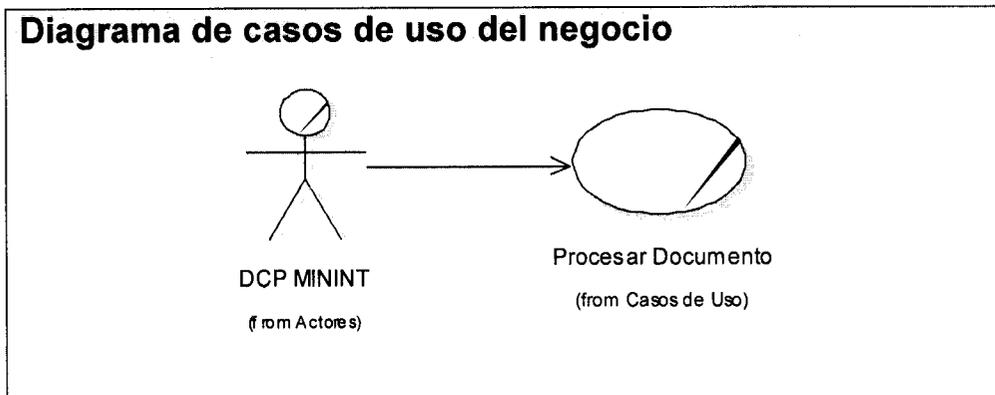


Figura 2.1 - Diagrama de casos de uso del negocio.

2.3.1.4- Descripción en formato extendido de los casos de uso del negocio

Nombre del Caso de Uso		Procesar documento
Actor		Dirección de Cuadros y Personal del MININT (DCP)
Propósito	Realizar una gestión adecuada con los documentos que lleguen a la DCP, para lograr un control total sobre los mismos.	
Resumen	El caso de uso inicia cuando la DCP recibe los documentos que han sido enviados desde diferentes órganos, empresas y direcciones. Ya una vez que los documentos se encuentran en la dirección se registran los mismos y se distribuyen por los diferentes departamentos a los que venían dirigidos. Cuando el departamento termina con el documento, se puede continuar dándole movimiento a otro departamento que lo tenga que analizar, en caso de que más ningún departamento deba recibir el documento, se archiva o se le da salida de la DCP si es necesario. Este caso de uso termina cuando el documento es archivado o cuando se le da salida de la DCP.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio	
1- La DCP recibe los documentos enviados por las diferentes empresas, órganos y otras direcciones, ya sea por el Correo Central, correo electrónico o directamente de las	2- En la Oficina Secreta (OCIC) la Oficial de Información (OI) registra en el sistema actual los datos de los documentos, teniendo en cuenta si son de tipo Clasificado u Ordinario y los agrupa en dependencia de los departamentos a los que serán enviados. 3- La OI hace entrega de los documentos en cada uno de los departamentos, registrando los datos de los mismos y la firma de la persona a la cual se le esta haciendo la entrega.	

direcciones.	<p>4- En los departamentos se realizan las operaciones correspondientes con cada documento, emitiendo en algunos casos una respuesta.</p> <p>5- Los departamentos envían a la OCIC los documentos clasificados, los que se quieren reclasificar, los nuevos documentos, y la información de aquellos que se archivaron en el departamento.</p> <p>6- La OI recibe los documentos y registra en el sistema la ubicación de aquellos que quedaron archivados en los departamentos.</p> <p>7- La OI realiza una nueva operación sobre el documento (Archivar, Enviar a otro departamento o Dar salida de la DCP).</p>
Curso Alternativo de los eventos	
<p>1- CA3: Si la transferencia se realiza entre edificios (A-B) o entre diferentes direcciones en el mismo edificio, los datos de los documentos a entregar y la firma de la persona a la cual se le está haciendo la entrega se registran en el libro de transferencia</p> <p>2- CA3: Si el documento es Clasificado deben registrarse los datos en la libreta de documentos clasificados.</p> <p>3- CA3: Si el documento es Ordinario deben registrarse los datos en la libreta de documentos ordinarios.</p> <p>4- CA4: Si se debe emitir una respuesta, se genera un nuevo documento que queda en espera hasta que la acción sobre los demás documentos llegue a su fin.</p> <p>5- CA4: Si no se debe emitir una respuesta, pero el documento debe reclasificarse queda en espera hasta que la acción sobre los demás documentos llegue a su fin.</p> <p>6- CA4: Si no se debe emitir una respuesta, y el documento no se quiere reclasificar y es de tipo clasificado queda en espera hasta que la acción sobre los demás documentos llegue a su fin.</p> <p>7- CA4: Si no se debe emitir una respuesta, y el documento no se quiere reclasificar y es de tipo ordinario, se archiva en el departamento.</p> <p>8- CA6: Si es un nuevo documento, la OI registra en el sistema actual sus datos y realiza una nueva operación sobre él.</p> <p>9- CA6: Si no es un nuevo documento y se quiere reclasificar, la OI reclasifica el documento, registrándolo con la nueva clasificación y los datos correspondientes en el sistema y realiza una nueva operación sobre él.</p> <p>10- CA6: Si no es un nuevo documento y no se quiere reclasificar se realiza una nueva operación sobre él.</p>	

11-	CA7: Si hay que enviar el documento a otro departamento, la OI le da un nuevo movimiento y continúa con el Flujo Normal a partir de la actividad 3.
12-	CA7: Si no hay que enviar el documento a otro departamento, la OI lo archiva en el sistema y si hay que enviarlo fuera de la DCP le da salida al documento y termina el caso de uso.
13-	CA7: Si no hay que enviar el documento a otro departamento ni fuera de la DCP, la OI lo archiva en el sistema y termina el caso de uso.
Prioridad	Alta

Tabla 2 - Descripción textual del CU del negocio Procesar Documento.

Diagrama de Actividad del Caso de Uso del negocio Procesar documento. [Ver Anexo 5](#)

2.3.1.5- Diagrama de clases del modelo de objetos

El diagrama de clases del Modelo de Objeto, es un artefacto que se construye para describir el modelo de objetos del negocio, muestra la participación de los trabajadores y entidades del negocio y la relación entre ellos.

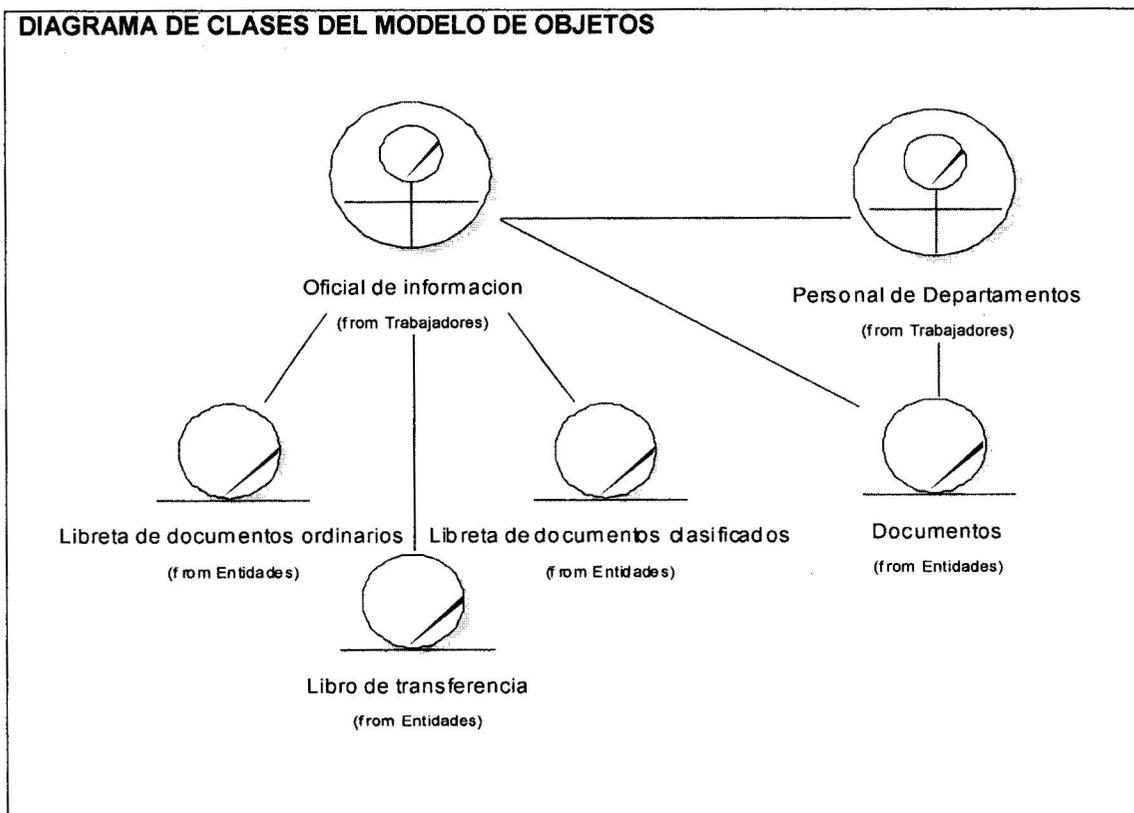


Figura 2.2 - Diagrama de clases del modelo de objetos.

2.3.2- Especificación de los requisitos de software

Determinar los requerimientos del sistema es uno de los aspectos más importantes a considerar cuando se desarrolla un software, pues estos constituyen la base, el fundamento de la solución propuesta y el argumento para desarrollar el modelado del sistema. Por eso la captura de los requerimientos es uno de los procesos críticos de la ingeniería del software.

“El proceso de reunión de requisitos se intensifican y se centran específicamente en el software. Para comprender la naturaleza del (los) programa (s) a construirse, el ingeniero (analista) del software debe comprender el dominio de la información del software, así como la función requerida, comportamiento, rendimiento e interconexión.” (5)

2.3.2.1- Requerimientos Funcionales

Se debe analizar: ¿Qué debe hacer el sistema para que se cumplan los objetivos planteados al inicio de este trabajo?, para ello se enumeran, a través de requerimientos funcionales, las acciones que el sitio deberá ser capaz de realizar. Dentro de ellos se incluyen las acciones que podrán ser ejecutadas por el usuario, las acciones ocultas que debe realizar el sitio, y las condiciones extremas a determinar por el sistema.

De acuerdo con los objetivos planteados el sistema debe ser capaz de:

RF1: Permitir la autenticación de un usuario.

- 1.1: Entrar usuario y contraseña del dominio.
- 1.2: Validar usuario y contraseña.
- 1.3: Autorizar acceso de acuerdo al tipo de usuario.

RF2- Gestionar Documento

2.1- Adicionar Documento

- 2.1.1- Importar el documento al sistema.
- 2.1.2- Insertar los datos del documento.
- 2.1.3- Validar el contenido de los campos.
- 2.1.4- Confirmar la inserción.

2.2- Modificar Documento

- 2.2.1- Buscar documento.
- 2.2.2- Mostrar datos actuales del documento.
- 2.2.3- Cambiar los datos que se deseen modificar.
- 2.2.4- Validar el contenido de los campos.
- 2.2.5- Confirmar modificación.

2.3- *Eliminar Documento*

- 2.3.1- Buscar documento.
- 2.3.2- Confirmar eliminación.

RF3- Buscar Documento

- 3.1- Insertar el parámetro por el cual se quiere realizar la búsqueda.
- 3.2- Mostrar los resultados de la búsqueda.
- 3.3- Seleccionar documento.

RF4- Dar salida a un Documento

- 4.1- Buscar documento.
- 4.2- Mostrar los datos del documento.
- 4.3- Insertan los datos necesarios para la salida del mismo de la DCP.
- 4.4- Confirmar salida.

RF5- Reclasificar Documento

- 5.1- Buscar documento.
- 5.2- Insertar la nueva clasificación.
- 5.3- Confirmar nueva clasificación.

RF6- Emitir Alertas

- 6.1- Informar a los departamentos de que tienen un documento para trabajarlo.
- 6.2- Informar a los departamentos sobre el tiempo de vencimiento para ver un determinado documento.

RF7- Emitir reportes

- 7.1- Emitir informe de los movimientos de cada documento.
- 7.2- Emitir informe de los documentos a los que se les hay dado salida de la DCP.
- 7.3- Emitir informe de los usuarios que han entrado al sistema y las operaciones que han realizado.

2.3.2.2- Requerimientos no funcionales. Apariencia o interfaz externa

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable. Los requerimientos no funcionales del sistema son fundamentales para el buen funcionamiento del sistema, aquí radica su importancia.

A continuación se presentan los requerimientos no funcionales para esta aplicación:

RNF1- Usabilidad

El sistema debe:

- 1.1- Estar disponible las veinticuatro horas del día, sin ninguna interrupción.
- 1.2- Ser accesible desde todos los departamentos de la dirección.
- 1.3- Permitir el acceso a todo el personal de la DCP.
- 1.4- Estar concebido para ser usado por diferentes usuarios que no necesariamente tengan conocimientos informáticos, por consiguiente debe ser práctico y fácil de usar.
- 1.5- Proporcionar facilidad en el momento en que el usuario vaya a revisar los contenidos, para ello lo fundamental debe estar siempre visible y destacado por ejemplo con: colores, logos; que le permitan al usuario percatarse de ello rápidamente.
- 1.6- Permitir al usuario ubicarse rápidamente en el lugar del sitio en el que se encuentra y regresar al lugar deseado sin ningún problema.

RNF2-Rendimiento

- 2.1- El sistema debe ser eficiente y preciso en la información que le suministra al usuario para evitar cualquier tipo de error.
- 2.2- El tiempo de respuesta ante cualquier solicitud del usuario debe ser el mínimo posible por lo que debe implementar varias transacciones por segundo para dar una respuesta rápida al usuario y evitar demoras.

2.3- Deben poder conectar varios usuarios a la BD y satisfacer sus peticiones en un corto plazo de tiempo.

2.4- Debe estar disponible todo el tiempo para trabajar.

2.5- La eficiencia del producto estará determinada en gran medida por el aprovechamiento de los recursos que se disponen en el modelo Cliente/Servidor, y la velocidad de las consultas en la BD.

RNF3-Soporte

Para garantizar el soporte a los clientes de esta herramienta:

3.1- Se documentará la aplicación con un manual de ayuda para los usuarios y el administrador.

3.2- Se facilitará la posibilidad de emitir quejas y sugerencias a los desarrolladores de la herramienta, por correo o por teléfono.

3.3- Se realizará mantenimiento al sistema y por la importancia de los procesos contables y el rápido avance de las tecnologías, se realizarán posteriores versiones.

RNF4-Seguridad

4.1- **Confidencialidad:** La información manejada por el sistema deberá estar protegida de acceso no autorizado y divulgación. Los usuarios accederán a la información correspondiente de cada uno después de haberse autenticado.

4.2- **Integridad:** La información manejada por el sistema será objeto de cuidadosa protección contra estados inconsistentes y corrupción. Hay proceso de salva diaria y semanal, duplicación de la información entre dos servidores más, además una salva en soporte externo.

4.3- **Disponibilidad:** A los usuarios autorizados se les deberá garantizar el acceso a la información solicitada en todo momento.

4.4- **Encriptación:** La información de autenticación (contraseña) se encriptará para el envío por la red y la base datos estará encriptada.

4.5- **Firewall:** El servidor debe de implementar un firewall para la protección, la red del MININT tiene una aplicación implementada llamada Escudo, que esta garantiza la protección de la información.

4.6- **Contraseña:** Las contraseñas usadas en los servidores debe de ser de 11 o más caracteres. Las contraseñas, tanto la de los servidores o las de los usuarios de la aplicación deberán usar la combinación de números, letras y símbolos y no podrán contener dentro de la contraseña una cadena que sea el mismo usuario con el que se esta autenticando. El SQL Server debe llevar una contraseña combinada al igual que las demás.

RNF5- Legales

5.1- Tanto la aplicación como la información utilizada por la misma, pertenecen al MININT, específicamente a la Dirección de Cuadros y Personal por lo que debe cumplir con las normas, leyes y políticas de seguridad y las Normas ISO establecidas por la entidad.

RNF6- Interfaz

6.1- Como la aplicación propuesta será usada por personas que no necesariamente tienen habilidades en el trabajo con la computadora, debe ser una interfaz amigable, legible, interactiva, fácil de usar, profesional, clara, sencilla y debe mantener el mismo formato en todas las páginas.

RNF7- Confiabilidad

7.1- Deben establecerse los mecanismos necesarios para el restablecimiento del sistema ante fallos de comunicación u otros, los tiempos mínimos para ello no deben exceder las 6hrs.

7.2- Deben montarse sistemas de respaldo eléctrico en los locales de los servidores para mantener la vitalidad de los servicios.

7.3- Debe garantizar que los datos lleguen íntegros e intactos a su destino.

7.4 Los datos son almacenados en una BD segura.

RNF8- Ayuda y documentación en línea

8.1- El sistema debe implementar una ayuda online disponible al usuario en todo momento de forma tal que el usuario que esté en el sistema pueda visitarla en caso de cualquier duda.

8.2- El software debe tener la documentación completa de todas las tareas y operaciones que realiza, así como todo sobre su implementación.

8.3- El sistema debe contar con un mapa de la aplicación.

RNF9- Requerimientos de hardware

9.1- Servidores profesionales proliant 350 o superiores 4G de RAM.

9.2- Arreglo de disco raid 5(datos) y 1+0(sistema).

9.3- Tarjeta de red de alta velocidad de 1Gbit.

RNF10- Requerimientos de instalación

10.1- **S.O:** Windows Server 2003 SP1; soporta versiones de 64-bit de Windows Server 2003

10.2- **Instalación en única máquina:** Un servidor con procesador de al menos 2.5 GHz; mínimo un 1 GB de RAM, recomendado 3 GB; 2 GB de disco para la instalación y 5 GB o más para

almacenamiento de datos. Microsoft SQL Server 2000 SP3a (o posterior) o SQL Server 2005. Framework .Net2.0 y Windows Workflow Foundation.

10.3- **Instalación en granja:** Servidor web con un procesador de al menos 2.5 GHz, y 2 GB RAM; Servidor de aplicaciones con dual processor de al menos 2.5 GHz, y 2 GB of RAM; Microsoft SQL Server 2000 SP3a (o posterior) o SQL Server 2005 con dual processor de al menos 2.5 GHz, y 2 GB RAM. Framework .Net2.0 y Windows Workflow Foundation.

10.4- **Componentes adicionales:** Internet Explorer 6.0 con los últimos service packs.

2.3.3- Definición de los casos de uso

2.3.3.1- Definición de los actores

Actores	Justificación
Oficial de Información	Es la persona que trabaja en la Oficina Secreta (OCIC). Es responsable de registrar cada documento en el sistema en el momento en que los mismos lleguen a la DCP, de reclasificar los documentos en caso de que sea necesario, eliminarlos llegado su momento, modificar los datos de algún documento en el caso que sea necesario. Este actor es el encargado de dar salida a los documentos hacia otros órganos. Además en determinados momentos juega un rol de: Usuario, Informante, Responsable de documentos y Consultor.
Jefes y Oficial de de departamentos	Este actor en determinados momentos juega un rol de: Usuario, Informante, Responsable de documentos y Consultor.
Consultor	Este actor puede realizar búsquedas de documentos en el sistema y puede ver reportes.
Responsable de documentos	Es el encargado de adicionar un nuevo documento en el momento en que llegue a la dirección o sea creado, de modificarlo en caso de algún cambio en el mismo y de eliminarlos en caso de que sea necesario.
Usuario	Este actor tiene la responsabilidad de autenticarse en el sistema, cada vez que quiera entrar al mismo.
Informante	Es responsable de dar aviso a los jefes y oficiales sobre la llegada de algún documento que este esperando por que lo revisen o sobre las tareas que tengan fecha de vencimiento.

Tabla 3 - Descripción de los actores.

2.3.3.2- Listado de casos de uso.

CU-1	Autenticar usuario
Actor	Usuario
Descripción	Este caso de uso es el que permite que cada usuario, antes de poder iniciar su sesión en el sistema deba autenticarse introduciendo su nombre de usuario y contraseña.
Referencia	RF1
CU-2	Gestionar Documentos
Actor	Responsable de documentos
Descripción	Este caso de uso permite insertar los documento en el sistema en el momento en que los mismos lleguen a la DCP, también brinda la posibilidad de eliminarlos llegado su momento y modificar los datos de algún documento en el caso que sea necesario.
Referencia	RF2
CU-3	Buscar Documentos
Actor	Consultor
Descripción	Este caso de uso permite que el consultor pueda realizar búsquedas en el sistema seleccionando diferentes criterios de búsqueda.
Referencia	RF3
CU-4	Emitir Alertas
Actor	Informante
Descripción	Este caso de uso permite dar aviso a los jefes y oficiales sobre diferentes cuestiones que deban ser de su consentimiento.
Referencia	RF6
CU-5	Emitir Reporte
Actor	Consultor
Descripción	Este caso de uso permite al sistema emitir informes de diferentes criterios que le permitan al consultor realizar análisis en cuanto al resultado que brinde el informe.
Referencia	RF7
CU-6	Reclasificar documento
Actor	Oficial de información.
Descripción	Este caso de uso permite que el actor Oficial de información cambie la clasificación de un documento por una nueva.
Referencia	RF5
CU-7	Dar salida a un documento
Actor	Oficial de Información

Descripción	Este caso de uso es el que permite en caso de que sea necesario enviar un documento fuera de la dirección después que el mismo haya terminado todo el ciclo entre los departamentos de la DCP.
Referencia	RF4

Tabla 4 - Breve descripción de los CU.

2.3.3.3- Diagrama de casos de uso

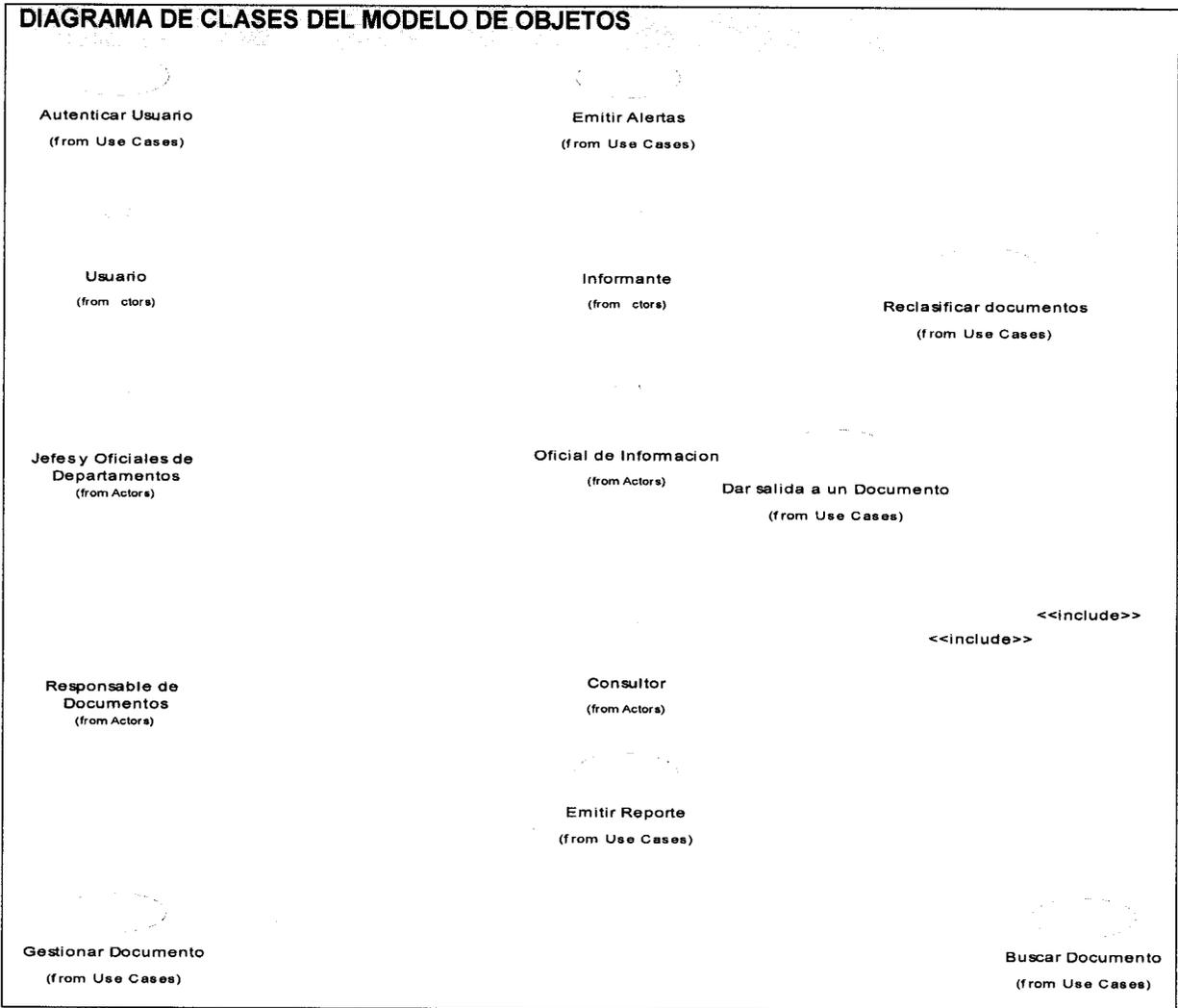


Figura 2.3 - Diagrama de CU.

2.3.3.4- Casos de uso por ciclo

Cód.	Nombre de caso de uso	Justificación de la selección.
CU-1	Autenticar Usuario	Critico
CU-2	Gestionar Documentos	Critico
CU-3	Buscar Documentos	Critico
CU-4	Emitir Alertas	Secundario
CU-5	Emitir Reporte	Secundario
CU-6	Reclasificar documento	Secundario
CU-7	Dar salida a un documento	Secundario

Tabla 5 - Casos de Uso por ciclo.

2.3.3.5- Casos de uso expandido

Caso de uso	
CU-1	Autenticar usuario.
Propósito	Iniciar sesión en el sistema.
Precondiciones	
Actores	Usuario.
Resumen: Los usuarios introducen su identificación del dominio para que el sistema las verifique, se inicie su sesión y tenga acceso solamente a las acciones que comprenden sus permisos.	
Referencias	RF1.
Curso Normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. Accede a la opción de autenticarse en el sistema.	2. El sistema muestra los controles necesarios para que el usuario introduzca su usuario y contraseña del dominio.
3. Introduce usuario y contraseña y acepta la operación.	
	4. Valida la Identidad del usuario, e inicia sesión. En caso de que los datos no sean correctos, ver CA1.
Flujo alternativo	
CA1: Muestra mensaje de error y retorna al paso número uno.	

Poscondiciones	1- Se ha autenticado un usuario en el sistema. 2- Se mostró la página de inicio del usuario autenticado.
Prioridad	Alta

Tabla 6 - CU expandido_ Autenticar Usuario.

Caso de uso	
CU-2	Gestionar Documento.
Propósito	Adicionar, Modificar y Eliminar un documento.
Precondiciones	La DCP debe haber recibido documentos de órganos, direcciones o empresas.
Actores	Responsable de Documentos
<p>Resumen: El caso de uso inicia cuando el Responsable de Documentos selecciona la opción que le permite realizar una acción sobre un documento. El actor puede: Adicionar, Modificar o Eliminar un documento. En el caso de que el actor quiera modificar o eliminar algún documento antes debe realizar una búsqueda del mismo en el sistema. En caso de que seleccione la opción de Adicionar documento, se dará la posibilidad de importar el documento al sistema e insertar los datos correspondientes al mismo. Para Modificar Documento el sistema permitirá hacer una recuperación del documento mostrando los datos del mismo, dándole la posibilidad al actor de cambiar los parámetros deseados y una vez realizados los cambios, guardará las modificaciones. Para Eliminar documento, el sistema da la posibilidad de hacer una recuperación del documento, mostrando los datos del mismo, y el actor aceptará la depuración.</p>	
Referencias	RF2.
Curso Normal de los eventos	
Sección 1: "Adicionar documento"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1- El actor selecciona la opción de Adicionar documento.	2- El sistema presenta una interfaz que muestra los campos que se deben llenar y da la posibilidad de importar el documento desde cualquier disco duro de la PC cliente.
3- El actor llena los datos e importa el documento al sistema.	5- El sistema comprueba que estén todos los campos llenos.
4- El actor acepta la operación.	6- El sistema adiciona el nuevo documento.
Flujo alternativo	
Acción del actor	Respuesta del sistema

CA3: El actor deja algún campo vacío o no importa el documento al sistema		CA5: El sistema muestra en pantalla un cartel, pidiéndole al usuario que es necesario llenar todos los campos e importar el documento. Se continúa con el Flujo Normal a partir de la actividad 2.	
Curso Normal de los eventos			
Sección 2: "Modificar documento"			
Acción del actor		Respuesta del sistema	
1- El actor selecciona la opción Buscar documento.		2- El sistema presenta una interfaz que permite buscar un documento mediante varios parámetros.	
3- El actor inserta el/los parámetros por los que quiere buscar el documento.		5- El sistema muestra el documento y sus datos.	
4- El actor acepta la búsqueda.			
6- El actor selecciona el documento.		9- El sistema comprueba que estén todos los campos obligatorios llenos.	
7- El actor modifica el documento.		10- El sistema modifica el documento.	
8- El actor acepta la operación.			
Curso Normal de los eventos			
Sección 3: "Eliminar documento"			
Acción del actor		Respuesta del sistema	
1- El actor selecciona la opción buscar documento.		2- El sistema presenta una interfaz que permite buscar un documento mediante varios parámetros.	
3- El actor inserta el/los parámetros por los que desea realizar la búsqueda.		5- El sistema muestra el documento y sus datos.	
4- El actor selecciona la operación buscar.			
6- El actor selecciona la opción eliminar.		7- El sistema elimina el documento.	
Poscondiciones	1- Se Adicionó, Modificó o Eliminó un documento. 2- El sistema queda actualizado luego de realizar alguna de las acciones anteriormente descritas.		
Prioridad	Alta		

Tabla 7 - CU expandido_ Gestionar Documento.

Caso de uso	
CU-3	Buscar Documento.
Propósito	Encontrar documentos en el sistema.
Precondiciones	Deben existir documentos en la base datos
Actores	Usuario.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el actor selecciona la opción buscar documento, el sistema brinda la posibilidad de seleccionar el criterio de búsqueda, el que es seleccionado por el actor, seguidamente el sistema busca los documentos por el criterio de búsqueda introducida y los muestra.	
Referencias	RF3.
Curso Normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1- El actor selecciona la opción buscar documento.	2- El sistema presenta una interfaz que permite buscar un documento mediante varios parámetros.
3- El actor inserta el/los parámetros por los que desea realizar la búsqueda.	5- El sistema busca los documentos por el criterio de búsqueda introducido.
4- El actor selecciona la operación buscar.	6- El sistema muestra los resultados de la búsqueda.
Poscondiciones	3- Se encontró el documento.
Prioridad	Alta

Tabla 8 - CU expandido_ Buscar Documento.

Caso de uso	
CU-4	Emitir Alertas
Propósito	Avisar al personal de la dirección sobre determinadas cuestiones.
Precondiciones	
Actores	Informante.
Resumen: Cuando la oficial de información o los jefes u oficiales indican que algún documento debe ser visto por una persona, estos actores juegan un rol de informante pues envían una alerta a la persona que deba ver el documento, el sistema enviará automáticamente una alerta a la misma informándole sobre lo que tiene que hacer. Al darle determinados permisos al personal de la dirección el sistema le informa sobre ello.	
Referencias	RF6.
Curso Normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1. El informante accede a la operación enviar alerta.	2. El sistema da la posibilidad al informante que exponga la información necesaria para conformar la alerta y esta es enviada por correo electrónico.
Poscondiciones	1. Se ha mandado una alerta a la persona al correo electrónico de la persona que debe recibir dicha información.
Prioridad	Alta

Tabla 9 - CU expandido_ Emitir Alerta.

Caso de uso	
CU-5	Emitir Reporte
Propósito	Mostrar historial o estado de los documentos que han entrado en la dirección mediante diferentes parámetros.
Precondiciones	
Actores	Consultor.
Resumen: El consultor pide al sistema un reporte de acuerdo al parámetro deseado y el sistema devuelve los resultados, de forma visible para el consultor.	
Referencias	RF7.
Curso Normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El consultor escoge los parámetros por los que quiere obtener un reporte.	2. El sistema muestra en pantalla el informe de acuerdo con los parámetros entrados.
Flujo alternativo	
CA2: En caso de que no existan resultados muestra en pantalla una nota informándolo y termina el caso de uso.	
Poscondiciones	1. Mostrar informe.
Prioridad	Alta

Tabla 10 - CU expandido_ Emitir Reporte.

Caso de uso	
CU-6	Reclasificar Documento
Propósito	Cambiar la clasificación de un documento por una nueva.
Precondiciones	
Actores	Oficial de información.

Resumen: El Oficial de Información busca el documento al cual se le quiere cambiar la clasificación, el sistema le permite cambiar el valor de la clasificación y el actor acepta la operación.	
Referencias	RF5.
Curso Normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1- El actor selecciona la opción buscar documento.	2- El sistema presenta una interfaz que permite buscar un documento mediante varios parámetros.
3- El actor inserta el/los parámetros por los que desea realizar la búsqueda. 4- El actor selecciona la operación buscar.	5- El sistema muestra el documento y sus datos.
6- El actor selecciona el documento. 7- El actor cambia la clasificación. 8- El actor acepta la operación.	9- El sistema reclasifica el documento.
Poscondiciones	2. Dar al documento una nueva clasificación.
Prioridad	Media

Tabla 11 - CU expandido_ Reclasificar documento.

Caso de uso	
CU-7	Dar salida a un documento
Propósito	Enviar el documento a otro órgano fuera de la dirección.
Precondiciones	
Actores	Oficial de Información.
Resumen: El Oficial de Información localiza el documento y lo envía al órgano al que esta dirigido.	
Referencias	RF4.
Curso Normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción buscar documento.	2. El sistema presenta una interfaz que permite buscar un documento mediante varios parámetros.
3. El actor inserta el/los parámetros por los que desea realizar la búsqueda. 4. El actor selecciona la operación buscar.	5. El sistema muestra el documento.

6. El actor selecciona el documento.	7. El sistema muestra pide al usuario la información de cómo quiere abrir el documento si en forma de edición o de solo lectura.
8. El usuario escoge la acción.	9. El sistema abre al usuario el documento de acuerdo a la solicitud del mismo.
10. El usuario selecciona la operación de imprimir documento.	11. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario insertar los datos necesarios para dicha operación.
12. El actor inserta los datos correspondientes y acepta la operación.	
Poscondiciones	1. El documento fue impreso.
Prioridad	Media

Tabla 12 - CU expandido_ Dar salida a un documento.

2.4- Conclusiones Parciales

En este capítulo se cumple un objetivo fundamental del trabajo siendo este el modelamiento del negocio para la comprensión del problema a resolver. Se comenzó por un análisis profundo y completo del proceso a automatizar y la información que manejaba para luego caer en la comprensión del negocio de la investigación. Se analizaron los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, respetando las solicitudes y necesidades de los clientes. Por último se diseñó el modelo del sistema donde se plantean todas las funcionalidades que el sistema debe cumplir y se hizo una descripción textual de todos los casos de usos especificando cuales eran los críticos, cumpliendo así uno de los objetivos y tareas propuestas. Ahora, que ya se tiene una visión general y detallada del sistema que se pretende construir y se conocen las acciones que realiza el mismo, se puede pasar a un nivel más técnico dentro de la solución del problema.

CAPÍTULO 3 DESARROLLO Y PRUEBA DEL SISTEMA

3.1- Introducción

Con el objetivo de concretar la propuesta en este capítulo se pasará a una parte más técnica en la solución del problema. Se realizará el análisis con el objetivo de mostrar como es que se comportan los contenidos ya que no es necesario modelar el tratamiento que da el MOSS a los mismos puesto que Microsoft Office SharePoint Server cuenta con las clases necesarias para gestionarlos y lo hace de acuerdo a mecanismos internos. Es por ello que solo se hará el análisis de cada una de las funcionalidades con la intención de mostrar la lógica del sistema y así lograr entender claramente que es lo que debe hacer el mismo. También mostrará algunos de los artefactos principales del flujo de trabajo de Implementación, además de un modelo de pruebas y la descripción de los casos de prueba para una mejor comprensión. Con la culminación de este capítulo quedará terminada la solución a nuestro problema y mediante las pruebas realizadas se determinará si la hipótesis propuesta aportó resultados positivos o negativos a nuestra investigación.

3.2- Arquitectura de SharePoint

Arquitectura de SharePoint desde el punto de vista del desarrollador *Ver Anexo 6*

Clase SPFarm: Representa la granja de servidores sin importar si todo el SharePoint se encuentra en un solo servidor o repartido entre varios. Sus métodos y propiedades permiten examinar y manipular los servidores que constituyen la función del SharePoint. Una instancia de SPFarm puede contener la colección de servidores y finalmente la colección de aplicaciones en los servidores.

Clase SPGlobalAdmin: Representa el objeto de nivel superior para la administración de los servicios de SharePoint y las configuraciones que han sido aplicadas a todo el sistema. Una instancia del objeto SPGlobalAdmin contiene información sobre las bases de datos de configuración del sistema, lenguajes instalados, grupos de aplicaciones y todos los datos para la administración al nivel más superior.

Clase SPSite: Representa una colección de sitios, el sitio de nivel superior de la colección y todos sus sub-sitios, y es utilizado para manejar sitios existentes, crear nuevos sitios, acceder a ellos y a la información que contienen.

Clase SPWeb: Es una de las clases más utilizada en el desarrollo de SharePoint, ya que representa los objetos constituyentes de WSS y MOSS que contienen toda la información del portal. SPWeb representa los sitios individuales bajo la colección de sitios, y, por lo tanto, los recipientes que contienen las librerías que forman la base funcional de SharePoint.

Clase SPList: Cada sitio de SharePoint sirve como contenedor para listas y librerías, y la clase SPListColeccion representa la colección de listas (y librerías) presentes. La colección esta conformada por elementos del tipo SPList.

Clase SPItem: Cada lista contiene una colección de elementos del tipo SPListItemColeccion que contiene a su vez elementos del tipo SPListItem.

En una implementación de SharePoint se tiene:

- ✓ **Uno o más servidores Web clientes:** Los cuales son clones sin estado ya que las solicitudes se pueden enrutar a cualquiera de los servidores Web mediante el equilibrio de carga y cualquier sitio puede verse atendido por cualquiera de los servidores Web. El servidor Web se conecta a una base de datos de servidor para recuperar datos de modo que pueda construir y devolver la página Web al cliente.
- ✓ **Una base de datos de configuración:** La base de datos de configuración controla toda la administración de la implementación, dirigiendo las solicitudes a la base de datos adecuada y administrando el equilibrio de carga para las bases de datos de servidor. Cuando un servidor Web cliente recibe una solicitud de una página de un determinado sitio, comprueba la base de datos de configuración para determinar cuál es la base de datos de contenido que contiene los datos del sitio. La base de datos de configuración se puede ejecutar en el mismo equipo que un servidor Web o en un equipo remoto que ejecute Microsoft SQL Server.
- ✓ **Uno o más servidores de bases de datos de contenido:** La base de datos de contenido de servidor almacena todo el contenido del sitio, incluyendo los documentos o archivos del sitio en bibliotecas de documentos, datos de listas y propiedades de los elementos Web, así como los nombres de usuario y los derechos. Todos los datos de un sitio específico residen en una base de datos de contenido en un único equipo. SQL Server ofrece protección de copia de seguridad de conmutación por error para evitar las interrupciones en el servicio en el caso en que un servidor de base de datos dejara de funcionar.

Estos tres componentes se pueden instalar en un único equipo o se pueden distribuir entre varios equipos dentro de un conjunto de servidores (Granja). Toda la información de estado se mantiene en las bases de datos de contenido y de configuración, en Microsoft SQL Server. Ver Anexo 7 (Vista general de una implementación de SharePoint)

Topología de servidores Web

Cuando se implementa SharePoint, se crean de forma predeterminada dos servidores virtuales, uno de los sitios Web se crea para un servidor virtual administrativo y se amplía el sitio Web IIS existente en el puerto 80 para crear un servidor virtual de usuario final o de tiempo de ejecución. Ver Anexo 8 (Servidores virtuales administrativo y de usuario final predeterminados en IIS)

Sólo se puede disponer de un servidor virtual administrativo en un único equipo, que se utiliza para configurar todos los servidores Web clientes y para ampliar nuevos servidores virtuales.

La función de IIS.

IIS enruta las solicitudes HTTP hacia la aplicación correspondiente y utiliza el controlador HTTP.SYS para escuchar en el puerto designado de un sitio Web IIS, y para controlar los paquetes IP entrantes. De forma predeterminada, se utiliza el puerto 80 para las solicitudes HTTP y el puerto 443 para las solicitudes HTTPS. IIS resuelve las solicitudes utilizando el nombre de dominio, el puerto y la dirección IP del servidor virtual al que va dirigida la solicitud.

IIS controla toda la autenticación de usuarios (anónima, autenticación de Windows integrada o básica) para cada servidor virtual de forma individual y administra la habilitación de solicitudes anónimas.

Controlador ASP.NET y procesamiento de páginas

En SharePoint, el controlador ASP.NET actúa como un filtro que determina el modo ASP.NET que se debe utilizar cuando se ejecuta una página, que puede ser modo directo o seguro.

Las páginas ubicadas dentro del directorio virtual /_layouts, denominadas páginas de aplicación, se ejecutan en modo directo, es decir, SharePoint no intercepta dichas páginas y permite que se ejecuten de la forma habitual en ASP.NET.

Las páginas ASP.NET ubicadas dentro de un sitio Web, como la página principal, páginas para ver elementos y listas, o páginas de elementos Web, se denominan páginas de usuario y se ejecutan en modo seguro, es decir, SharePoint sólo permite la ejecución de los controles de formularios Web si el administrador ha designado dichos controles como seguros.

A diferencia del modo directo, en el modo seguro la página ASP.NET no se compila en una DLL. La lista de controles seguros con permiso de ejecución en los sitios Web de un servidor virtual específico se puede modificar editando el archivo web config del servidor.

Código no administrado en SharePoint

La mayor parte de la lógica utilizada en SharePoint para trabajar con sitios y listas se basa en código no administrado que se pueden encontrar en las bibliotecas de vínculos dinámicos (DLL). Los elementos Web y otros objetos ASP.NET de SharePoint, así como la extensión ISAPI, son en realidad finas capas sobre el código no administrado

SharePoint implementa de forma adicional acceso de código administrado a sus bases de datos a través de ADO.NET.

Procesamiento de vistas

CAML define cómo se procesan las vistas de las listas en un elemento Web. Cada tipo de lista de SharePoint dispone de su propio archivo SCHEMA.XML ubicado en el directorio \web server extensions\60\TEMPLATE\ld_de_Idioma\Definición_de_Sitio\LISTS que define cómo se mostrará la lista en la página HTML cuando se muestre en el explorador. Ver Anexo 9 (Procesamiento de una vista de lista a través de un elemento Web en SharePoint).

Un archivo SCHEMA.XML de CAML contiene definiciones para las vistas de lista predeterminadas y para los formularios utilizados para trabajar con elementos individuales. CAML se emplea para construir el código HTML y la secuencia de comandos que requiere el explorador cliente.

Además de SCHEMA.XML, en SharePoint se utilizan los siguientes archivos de esquema CAML:

WEBTEMP.XML: Permite la utilización de varias definiciones de sitios en una implementación, como las definiciones predeterminadas incluidas en SharePoint para la plantilla Sitio de grupo o Área de documentos, o para alguna de las plantillas Área de reuniones. La modificación de este archivo afecta a todos los sitios del conjunto de servidores.

ONET.XML: Define las listas y páginas que se incluirán en los nuevos sitios.

FLDTYPES.XML: Define la implementación SQL de cada tipo de campo utilizado en SharePoint así como su procesamiento HTML.

BASE.XML: Define los esquemas de las listas globales, por ejemplo, las tablas Listas, Docs e InfoUsuario ubicadas en la base de datos.

DOCICONS.XML: Especifica el icono que se mostrará para cada tipo de archivo y asocia el tipo de archivo con una aplicación.

Esquema de la base de datos de contenido

SharePoint utiliza un esquema de bases de datos fijo y un número fijo de bases de datos por servidor para mejorar la escalabilidad. Ver Anexo 10 (Esquema básico de una base de datos de contenido)

La tabla Sitios contiene la configuración relativa a cada colección de sitios representada dentro de la base de datos

La tabla Sitios Web contiene la configuración que se aplica a cada uno de los sitios dentro de una colección de sitios.

La tabla Docs almacena todos los documentos de todos los sitios de una colección de sitios

La tabla Listas (o la lista de listas) contiene una fila para cada lista de todos los sitios de la base de datos. Esta tabla contiene la configuración de cada lista, en la que se especifican las listas o bibliotecas de documentos que se incluyen en los sitios

La tabla Datos de usuario contiene todos los datos de lista para los elementos creados por los usuarios en los sitios.

La tabla Vínculos contiene los vínculos utilizados en la reparación de vínculos para volver a calcularlos, lo que simplifica enormemente la administración de los mismos

La tabla Elementos Web contiene información acerca de todos los elementos Web y vistas de lista utilizados en los sitios; esta tabla reemplaza a la tabla Vistas de la versión anterior, igual que los elementos Web reemplazan la utilización de las vistas CAML directamente en las páginas de usuario.

La tabla Personalización conserva la información de personalización de los elementos Web.

La arquitectura de SharePoint ofrece modificaciones que directamente tratan asuntos de interés en relación a temas de escalabilidad y rendimiento. SharePoint se expande y diversifica a sí mismo como una plataforma de desarrollo Web gracias a la integración de .NET Framework en su propia funcionalidad.

3.3- Análisis

El análisis consiste en obtener una visión del sistema que se preocupa por ver ¿Qué hace?, de modo que sólo se interesa por los requisitos funcionales, transformar los requisitos funcionales en un diseño de clases viendo las relaciones e interacción que existe entre ellos. Ofrece una especificación más precisa de los requisitos con el objetivo de refinarlos y estructurarlos. Uno de los aspectos importantes de este, es que se describe en el lenguaje de los desarrolladores y proporciona una visión general del sistema.

3.3.1- Modelo de clases del análisis

A continuación se realizará el análisis de cada una de las funcionalidades para determinar que es lo que debe hacer nuestro sistema. Para ello se realizará el modelo de clases del análisis y sus respectivos diagramas de colaboración.

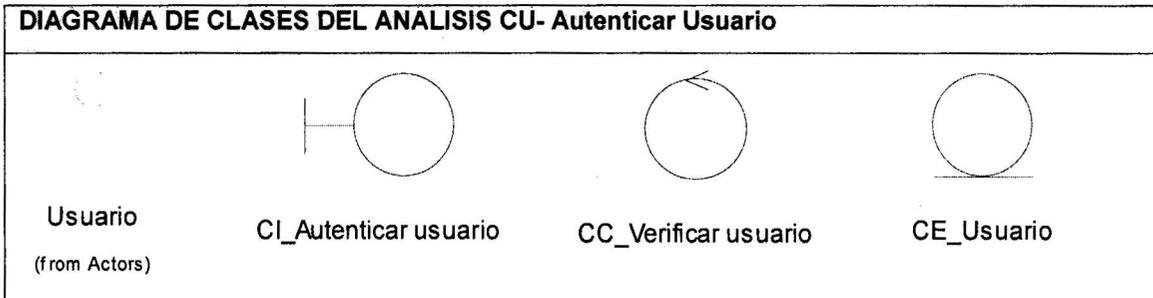


Figura 3.1 - Diagrama de clases del análisis CU_ Autenticar Usuario.

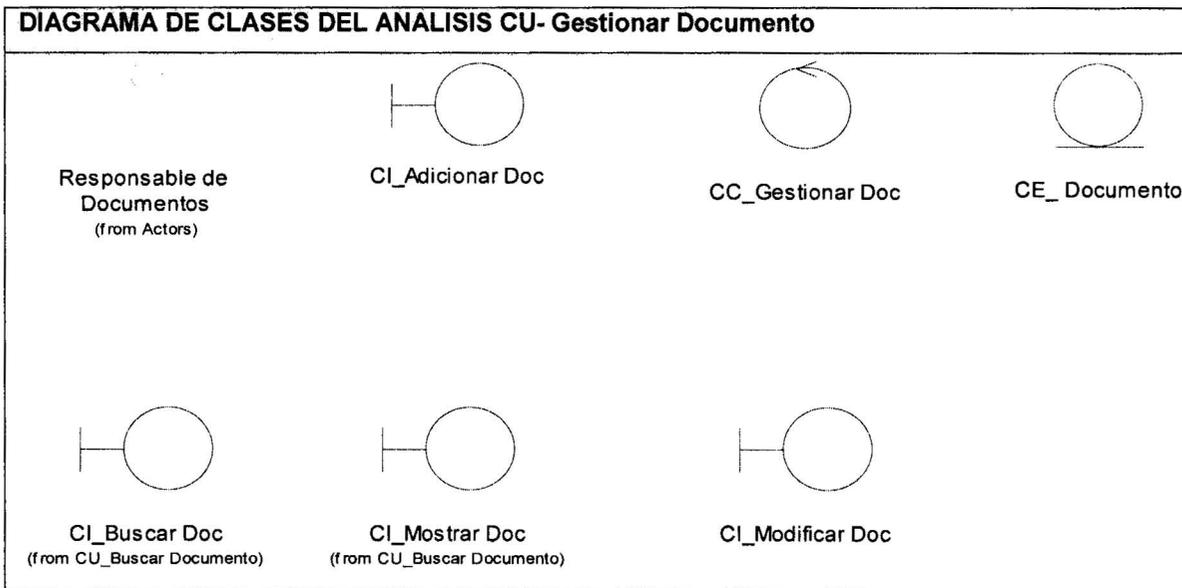


Figura 3.2 - Diagrama de clases del análisis CU_ Gestionar documento.

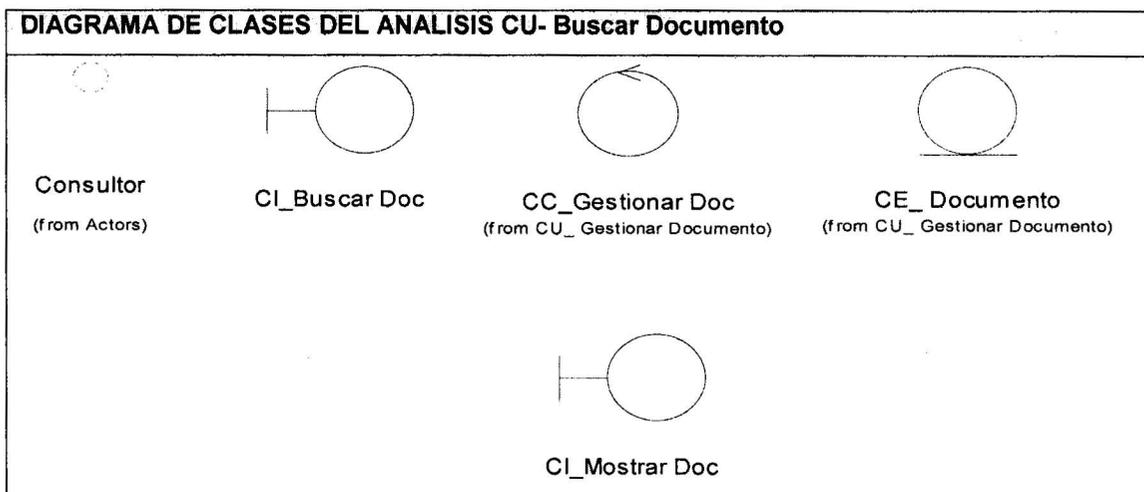


Figura 3.3 - Diagrama de clases del análisis CU_Buscar documento.

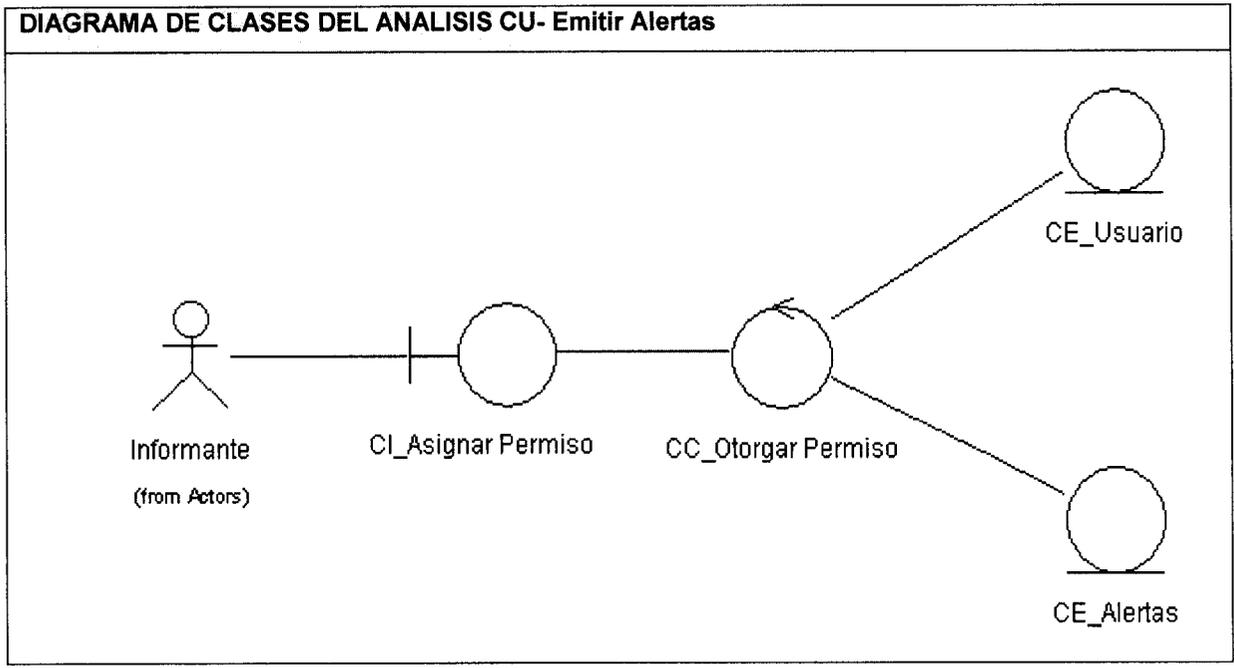


Figura 3.4 - Diagrama de clases del análisis CU_Enviar aviso.

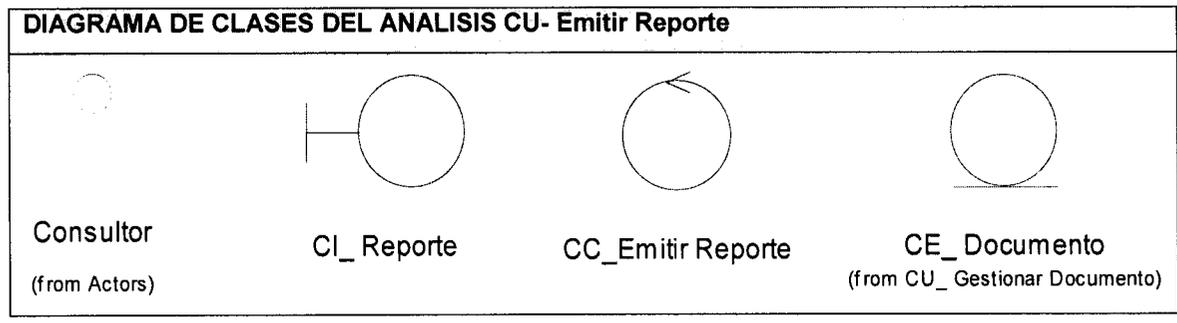


Figura 3.5 - Diagrama de clases del análisis CU_Emitir reporte.

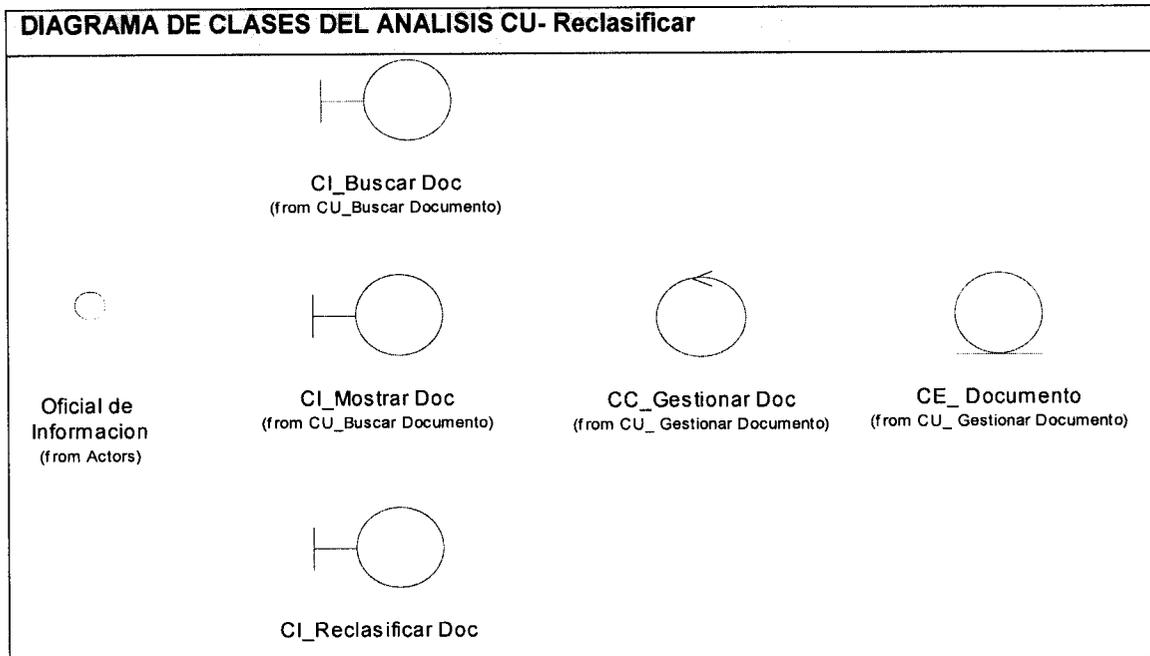


Figura 3.6 - Diagrama de clases del análisis CU_Reclasificar.

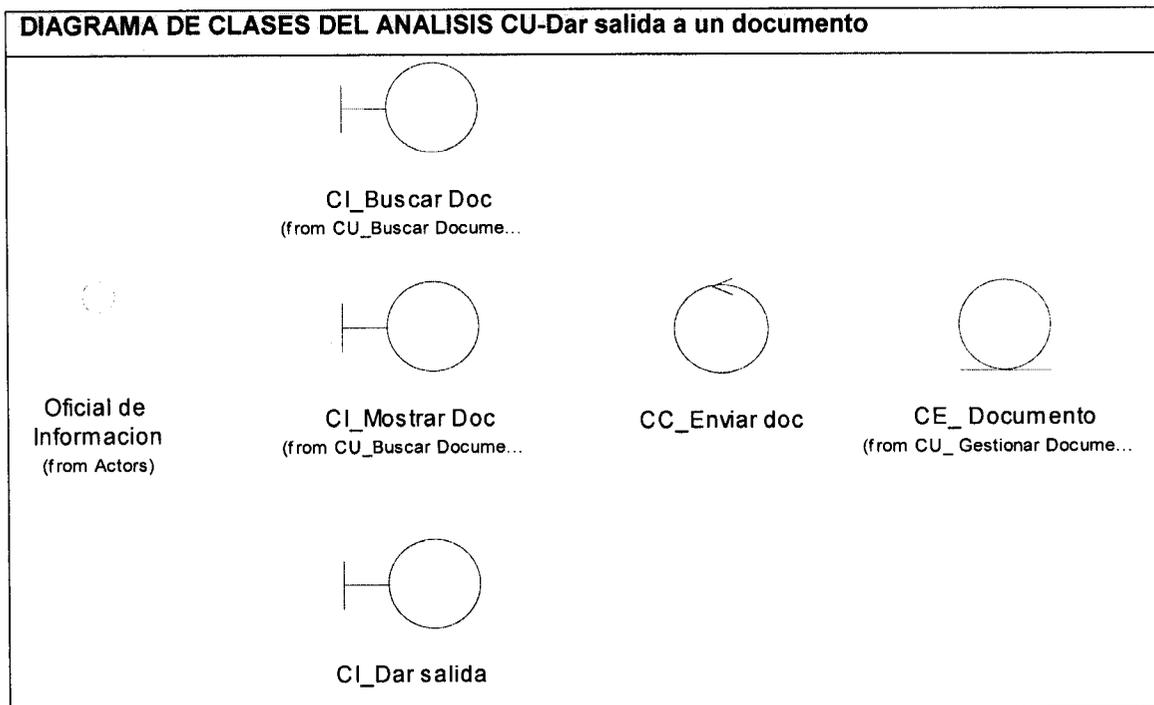


Figura 3.7 - Diagrama de clases del análisis CU_Dar salida a un documento.

3.4- Diagrama de despliegue

Los Diagramas de Despliegue muestran la disposición física de los distintos nodos que componen un sistema y disposición de los componentes en dichos nodos. La vista de despliegue representa la disposición de las instancias de componentes de ejecución en instancias de nodos conectados por enlaces de comunicación. Un nodo es un recurso de ejecución tal como un procesador, un dispositivo o memoria, a continuación pueden observar el diagrama.

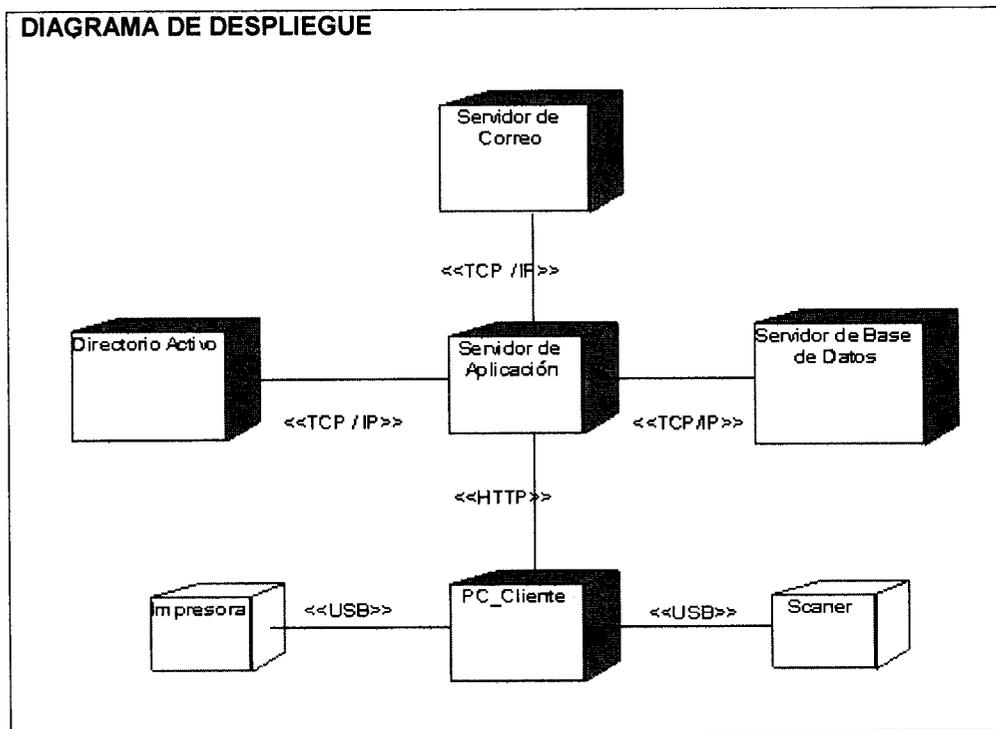


Figura 3.8 - Diagrama de despliegue.

Se puede notar que están representados cuatro servidores, uno de base de datos, uno de correo, otro que contiene el Directorio Activo conectados mediante una VLAN (red de área local virtual) TCP/IP al cuarto servidor que es el de aplicaciones que tendrá hospedado los servicios web que se conecta a una PC cliente la que también cuenta con un scanner y una impresora conectados entre si por puerto USB.

3.5- Modelo de pruebas

Esta es una actividad en la cual un sistema o componente es ejecutado bajo ciertas condiciones o requerimientos especificados ya que consta de un conjunto de entradas de pruebas y algunas condiciones de ejecución. El objetivo de la misma es verificar si el producto satisface los

requerimientos del usuario, tal y como se describe en las especificaciones de los requerimientos y si el producto se comporta como se desea, tal y como se describe en las especificaciones funcionales. Los resultados son observados y registrados, haciendo finalmente una evaluación de los aspecto del sistema.

El método de prueba aplicado fue el de caja negra el cual se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software. 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. Este tipo de prueba permite obtener un conjunto de condiciones de entrada que ejerciten de forma completa todos los requisitos funcionales de un programa, es un enfoque complementario que intenta descubrir diferentes tipos de errores.

3.6- Descripción de los casos de prueba de integración

Seguidamente se describen algunos casos de prueba desarrollados por cada caso de uso definido, especificándose los resultados y las condiciones que debe dar el sistema.

3.6.1- Descripción de los casos de prueba

Seguidamente se describen algunos casos de prueba desarrollados para cada caso de uso definido, especificándose los resultados y las condiciones del sistema.

- Caso de uso: Autenticar usuario.

Entrada	Resultados	Condiciones	Evaluación de la Prueba
El usuario desea acceder al sitio, pone la dirección en la barra de navegación y el sistema muestra una ventana de autenticación pidiendo usuario y contraseña. El usuario introduce sus datos.	Se mantiene la pantalla de autenticación dándole la posibilidad al usuario que rectifique sus datos y no se le permite aun acceder a la aplicación.	El usuario no ha entrado correctamente sus datos.	Satisfactoria.
El usuario trata de acceder a la aplicación (3 veces continuas)	El sistema muestra un mensaje indicando que no esta autorizado para entrar a esa página.	El usuario no tiene permisos dentro de la aplicación.	Satisfactoria.
El usuario introduce sus datos.	El sistema muestra al usuario la página principal.	El usuario a introducido correctamente sus datos y tienen permisos dentro de la aplicación.	Satisfactoria.

Tabla 14 - Caso de Prueba del caso de uso Autenticar usuario.

- Caso de uso: Gestionar Documento

Entrada	Resultados	Condiciones	Evaluación de la Prueba
Sección 1. Adicionar Documento			
El usuario selecciona la opción de Adicionar Documento. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario importar el documento desde cualquier lugar de su PC y al aceptar esta operación se muestra otra pantalla donde debe introducir los metadatos del documento. Por último el usuario debe proteger el documento.	Muestra la biblioteca donde a quedado guardado el mismo.	El usuario a importado el documento e introducido correctamente todos sus datos.	Satisfactoria
El usuario selecciona la opción de Adicionar Documento. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario importar el documento desde cualquier lugar de su PC y al aceptar esta operación se muestra otra pantalla donde debe introducir los metadatos del documento. Por último el usuario debe proteger el documento.	El sistema vuelve a mostrar la pantalla donde debe introducir los metadatos del documento especificándole al usuario que hay campos requeridos sin llenar.	El usuario ha dejado campos requeridos sin llenar.	Satisfactoria
El usuario selecciona la opción de Crear Documento. El sistema muestra una ventana de autenticación pidiendo usuario y contraseña. El usuario introduce sus datos.	Se mantiene la pantalla de autenticación dándole la posibilidad al usuario que rectifique sus datos y no se le permite continuar, hasta que no sean validados los mismos. De lo contrario debe dar cancelar en la pantalla de autenticación. Entonces en este momento SharePoint da la posibilidad de crear el documento pero este será guardado en algún lugar de la PC pero no en la aplicación.	El usuario no tiene permisos para crear un documento.	Satisfactoria
El usuario selecciona la opción de Crear Documento. El	El documento ha sido guardado en la	El usuario ha creado su	Satisfactoria

<p>sistema muestra una ventana de autenticación pidiendo usuario y contraseña. El usuario introduce sus datos. El sistema muestra una plantilla Word donde el usuario debe crear el contenido y editar las propiedades del mismo. El usuario guarda el documento.</p>	<p>ubicación indicada por el usuario en una biblioteca de la aplicación o en algún lugar de la PC.</p>	<p>documento de forma adecuada de acuerdo a los permisos que le han sido asignados.</p>	
<p>Sección 2. Eliminar Documento</p>			
<p>El usuario selecciona la opción Buscar documento. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario filtrar en las bibliotecas el documento que desea encontrar. El usuario selecciona el documento.</p>	<p>El usuario no puede eliminar el documento porque el sistema no le muestra al usuario la opción para eliminar.</p>	<p>El usuario no tiene permisos para eliminar el documento.</p>	<p>Satisfactoria</p>
<p>El usuario selecciona la opción Buscar documento. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario filtrar en las bibliotecas el documento que desea encontrar. El usuario selecciona el documento y accede a la opción de eliminar.</p>	<p>El sistema muestra una ventana de confirmación para la eliminación del documento y el usuario acepta esta. El documento es borrado.</p>	<p>El usuario ha eliminado el documento de forma adecuada puesto que tenía los permisos necesarios para realizar dicha operación.</p>	<p>Satisfactoria</p>
<p>Sección 3. Modificar Documento</p>			
<p>El usuario selecciona la opción Buscar documento. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario filtrar en las bibliotecas el documento que desea encontrar. El usuario selecciona el documento.</p>	<p>El usuario no puede modificar el documento porque el sistema no le muestra al usuario la opción para editar el mismo.</p>	<p>El usuario no tiene permisos para modificar el documento.</p>	<p>Satisfactoria</p>
<p>El usuario selecciona la opción Buscar documento. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario filtrar en las bibliotecas el documento que desea encontrar. El usuario selecciona el documento y accede a la opción de editar propiedades del documento. El sistema muestra una interfaz que le posibilita al usuario modificar las mismas. El usuario acepta la modificación.</p>	<p>Las propiedades son modificadas por las entradas por el usuario.</p>	<p>El usuario ha modificado las propiedades del documento de forma adecuada de acuerdo a los permisos que le han sido asignados.</p>	<p>Satisfactoria</p>

<p>El usuario selecciona la opción Buscar documento. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario filtrar en las bibliotecas el documento que desea encontrar. El usuario selecciona el documento y accede a la opción de editar el documento. El sistema muestra el contenido del documento en una plantilla Word. El usuario hace sus modificaciones y guarda el documento.</p>	<p>Las modificaciones del documento han sido guardadas.</p>	<p>El usuario ha modificado el documento de forma adecuada de acuerdo a los permisos que le han sido asignados.</p>	<p>Satisfactoria</p>
--	---	---	----------------------

Tabla 15 - Caso de Prueba del caso de uso Gestionar Documento.

- Caso de uso: Buscar Documentos

Entrada	Resultados	Condiciones	Evaluación de la Prueba
<p>El usuario selecciona la opción de Buscar Documento. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario introducir diferentes parámetros de búsqueda.</p>	<p>El sistema muestra todos los documentos que cumplen con los parámetros introducidos por el usuario y atendiendo a los permisos del mismo. El usuario selecciona el documento que estaba buscando.</p>	<p>El usuario tiene los permisos necesarios.</p>	<p>Satisfactoria.</p>
<p>El usuario selecciona la opción de Buscar Documento. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario introducir diferentes parámetros de búsqueda.</p>	<p>El sistema muestra todos los documentos que cumplen con los parámetros introducidos por el usuario y atendiendo a los permisos del mismo. El usuario no puede ver el documento que estaba buscando.</p>	<p>El usuario no tiene los permisos necesarios.</p>	<p>Satisfactoria.</p>
			<p>Satisfactoria.</p>

Tabla 16 - Caso de Prueba del caso de uso Buscar Documento.

- Caso de uso: Emitir Alertas

Entrada	Resultados	Condiciones	Evaluación de la Prueba
<p>El usuario selecciona la opción Buscar documento. El sistema muestra una interfaz que le permite al</p>	<p>El sistema le manda un correo al usuario informándole sobre el tipo de alerta y luego de</p>	<p>El usuario cuenta con los permisos necesarios para realizar dicha</p>	<p>Satisfactoria.</p>

<p>usuario filtrar en las bibliotecas el documento que desea encontrar. El usuario selecciona el documento y accede a la opción de enviar alertas. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario configurar la misma de acuerdo a la información necesaria.</p>	<p>acuerdo a la configuración de la alerta recibirá correos referentes a la información solicitada.</p>	<p>operación.</p>	
---	---	-------------------	--

Tabla 17 - Caso de Prueba del caso de uso Emitir alertas.

- Caso de uso: Dar salida a un documento

Entrada	Resultados	Condiciones	Evaluación de la Prueba
<p>El usuario selecciona la opción Buscar documento. El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario filtrar en las bibliotecas el documento que desea encontrar. El usuario selecciona el documento y la aplicación muestra una ventana donde el usuario escoge de que modo quiere abrir el documento para editar o solamente para lectura. El usuario selecciona la opción deseada y el sistema abre el documento. El usuario selecciona la opción imprimir documento y le aparece una interfaz donde debe llenar los datos correspondientes para realizar la operación.</p>	<p>El documento se imprime y esta listo para ser enviado fuera de la dirección.</p>	<p>El usuario contaba por lo menos con el permiso de lectura sobre dicho documento.</p>	<p>Satisfactoria.</p>

Tabla 18 - Caso de Prueba del caso de uso Dar salida a un documento.

3.7- Conclusiones Parciales

En este capítulo se construyeron los artefactos principales del flujo de trabajo de Análisis mediante extensiones del lenguaje de modelado UML. Se mostró la estructura física de la aplicación mediante el modelo de despliegue. Mediante las pruebas realizadas y recogidas en el modelo de pruebas se comprobó el ajuste de nuestra solución a las necesidades de la DCP y de esta forma culmina la

primera versión del sistema Web Ejecutivo de la DCP y se espera poder ampliar las expectativas en próximas iteraciones.

CAPÍTULO 4 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

4.1- Introducción

En este capítulo se realiza el análisis de costos y beneficios del software que será desarrollado, que es una de las actividades más importantes que se llevan a cabo en el proceso de planificación del proyecto, pues sirve de guía y medidor de factibilidad del mismo. Entre los métodos que existen para la estimación de costo y de tiempo, se ha seleccionado la estimación mediante el análisis de puntos de casos de uso y se han seguido una serie de pasos que proporcionan el esfuerzo que conllevará la realización del software y el tiempo aproximado en que estará listo.

4.2- El Método de análisis de puntos de casos de uso

La estimación mediante el análisis de Puntos de Casos de Uso es un método propuesto originalmente por Gustav Karner de Objectory AB, y posteriormente refinado por muchos otros autores.

Se trata de un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores. (6)

Paso 1. Cálculo de Punto de Casos de Usos sin ajustar.

Esto se calcula a partir de la ecuación:

$$UUCP = UAW + UUCW$$

Donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar

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

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

Tipo de Actor	Descripción	Peso	Actores	Cant.Actores*Peso
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema mediante una interfaz de programación.	1	0	0
Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema mediante protocolo o interfaz basada en	2	0	0

	texto.			
Complejo	Persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica.	3	5	15
Total ($\sum(\text{Cant. Actores} \cdot \text{Peso})$)				15

Tabla 19 - Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW).

UAW= 15

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

Tipo de Caso de Uso	Descripción	Peso	Cantidad de CU	Peso*Cant. de CU	Resultados
Simple	1 - 3 Transacciones.	5	6	5*6	30
Medio	4 - 7 Transacciones.	10	1	10*1	10
Complejo	+ 8 Transacciones.	15	0	15*0	0
Total ($\sum(\text{Peso} \cdot \text{Cant. de CU})$)					40

Tabla 20 - Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW).

UUCW= 40

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UUCP =UAW+UUCW.

UUCP = 15+40

UUCP = 55.

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

Después que se tienen los Puntos de Casos de Uso sin ajustar, se procede a ajustar este valor mediante la ecuación:

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente

• **Factor de complejidad técnica (TCF).**

Este coeficiente se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada uno de los factores se cuantifica con un valor de 0 a 5, donde 0 significa un aporte irrelevante y 5 un aporte muy importante.

Se calcula mediante la ecuación: $TCF = 0.6 + 0.01 * \sum (Peso_i * Valor_i)$. Donde **Valor** es el número asignado de 0 a 5.

Factor	Descripción	Peso	Valor	Peso _i * Valor _i
T1	Sistema distribuido.	2	0	0
T2	Objetivos de performance (funcionamiento) tiempo de respuesta.	1	0	0
T3	Eficiencia del usuario final.	1	3	3
T4	Procesamiento interno complejo.	1	3	3
T5	El código debe ser reutilizable.	1	5	5
T6	Facilidad de instalación.	0.5	5	2.5
T7	Facilidad de uso.	0.5	3	1.5
T8	Portabilidad.	2	0	0
T9	Facilidad de cambio.	1	3	3
T10	Concurrencia.	1	0	0
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad.	1	5	5
T12	Provee acceso directo a terceras partes.	1	0	0
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a los usuarios.	1	1	1
Total ($\sum (Peso_i * Valor_i)$)				24

Tabla 21 - Factor de complejidad técnica (TCF).

Luego:

$$TCF = 0.6 + 0.01 * 24$$

$$TCF = 0.6 + 0.24$$

$$TCF = 1.245$$

• **Factor de ambiente (EF).**

Se calcula mediante la ecuación: $EF = 1.4 - 0.03 * \sum (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$. Donde Valor es un número del 0 al 5.

Factor	Descripción	Peso	Valor	Peso _i * Valor _i
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado.	1.5	0	0
E2	Experiencia en la aplicación.	0.5	0	0
E3	Experiencia en orientación a objetos.	1	3	3
E4	Capacidad del analista líder.	0.5	4	2
E5	Motivación.	1	5	5
E6	Estabilidad de los requerimientos.	2	3	6
E7	Personal part-time.	-1	3	-3
E8	Dificultad del lenguaje de programación.	-1	1	-1
Total($\sum (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$)				12

Tabla 22 - Factor de complejidad técnica (TCF).

Luego:

$$EF = 1.4 - 0.03 * 12$$

$$EF = 1.4 - 0.36$$

$$EF = 1.04$$

Una vez calculado ya todos los valores necesarios para resolver la ecuación de los Puntos de Casos de Uso ajustados se procede a dar solución a la misma:

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 55 * 1.245 * 1.04$$

$$UCP = 71.214$$

Paso 3. Calcular el esfuerzo del flujo de trabajo de implementación.

El esfuerzo en horas-hombre se calcula mediante la fórmula:

$$E = UCP * CF$$

Donde:

E: Esfuerzo estimado en horas-hombre

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

CF: Factor de conversión

Para calcular CF.

Primeramente se calcula el total del factor de ambiente contando la cantidad factores que estén entre E1 y E6 y sean menores que el valor medio 3, y la cantidad de factores que sean mayores que este valor para E7 y E8. Por lo tanto, si:

Total_{EF} ≤ 2 ⇒ **CF = 20 horas-hombre**

Total_{EF} = 3 ó Total_{EF} = 4 ⇒ **CF = 28 horas-hombre**

Total_{EF} ≥ 5 ⇒ **En este caso se recomienda abandonar o cambiar el proyecto puesto que la probabilidad de fracaso del mismo es demasiado alta.**

Para este trabajo **CF = 20 horas-hombre**, pues Total_{EF} = 2.

Luego:

E = 71.214 * 20 horas-hombre

E = 1424.28 horas-hombre

Paso 4. Calcular esfuerzo de todo el proyecto.

Hasta ahora se ha obtenido la estimación del esfuerzo teniendo en cuenta sólo el desarrollo de la funcionalidad especificada en los casos de uso, o sea, para el flujo de trabajo de implementación.

A través de la siguiente tabla se puede visualizar el porcentaje de esfuerzo para las diferentes actividades del proyecto. De este modo, y mediante la comparación se puede obtener el esfuerzo total para el desarrollo del mismo.

Actividad	% Esfuerzo	Valor esfuerzo
Análisis	10%	142.428 horas – hombre
Diseño	20%	284.856 horas – hombre
Implementación	40%	569.712 horas – hombre
Prueba	15%	213.642 horas – hombre
Sobrecarga	15%	213.642 horas – hombre
Total	100%	1424.28 horas – hombre

Tabla 23 - Distribución del esfuerzo.

Suponiendo que un mes tiene 24 días laborables y que una persona trabaja 8 horas diarias, la cantidad de horas que puede trabajar una persona en un mes es 192 horas. Si el esfuerzo total es 1424.28 horas – hombre, eso daría un esfuerzo total de 7.418 meses – hombre.

Esto quiere decir que 1 persona puede realizar el proyecto en aproximadamente 8 meses. En el caso de este trabajo que existe un equipo de 2 personas y ambas realizan el mismo esfuerzo, el problema analizado se terminaría alrededor de 4 meses.

4.3- Conclusiones Parciales

En este capítulo se confeccionó un estudio de factibilidad, el cual proporcionó una estimación del esfuerzo que se debe llevar a cabo para desarrollar el proyecto en cuanto al tiempo necesario para la elaboración del mismo y teniendo en cuenta sus características y las del ambiente de desarrollo.

CONCLUSIONES

Con este trabajo se propone una solución a partir del estudio de la situación problemática existente en el órgano de Cuadros y Personal del Ministerio del Interior, relacionada con la gestión documental en el centro. Con su desarrollo se pusieron en práctica y se consolidaron los conocimientos adquiridos en cinco años de estudios. Así mismo la actualidad del problema al que se le dio solución exigió la consulta y asimilación de tecnologías de punta que en mucho han ayudado y ayudarán a las autoras en este y en futuros proyectos.

El estudio realizado se desarrollo siguiendo la metodología RUP y utilizando el lenguaje de modelado UML para la representación de las fases del proyecto, apoyado fundamentalmente en el Rational, herramienta usada para la realización de los diagramas facilitando una mejor visión de los procesos que se desarrollan en el mismo.

El objetivo trazado fue cumplido en el transcurso de la realización del trabajo, puesto que se logro desarrollar una aplicación web para la gestión de la información de la DCP, lográndose con la misma un mayor nivel de informatización en la dirección como tal, como parte de los objetivos estratégicos del área.

El sistema resultante está provisto de un ambiente cómodo, fácil de entender, que utiliza técnicas modernas de programación orientada a objetos. Se propone una interfaz sencilla para el fácil manejo de la aplicación por el cliente de forma que sea posible además obtener la información demandada en tiempo real garantizando la integridad de los datos. Permite tener un mayor control de los accesos a la documentación y de la información generada. Cuenta con un grupo de funcionalidades que harán más amenos los procesos dentro de la comunidad virtual.

Con el desarrollo y la implementación del trabajo se optimizan los recursos disponibles y se logra un descongestionamiento en las oficinas, especialmente en la OCIC.

Se incluyen una serie de recomendaciones que deben tenerse en cuenta para el trabajo futuro.

RECOMENDACIONES

Los objetivos trazados al inicio de este trabajo han sido logrados, pero al mismo tiempo ha quedado claro que la propuesta es sólo la primera iteración de un proyecto que puede ser mucho más ambicioso. Por lo que se recomienda:

- ✓ Continuar investigando las necesidades de la Dirección de Cuadros y Personal del Ministerio del Interior, para incorporar nuevas funcionalidades al sistema.
- ✓ Continuar la investigación para incrementar las facilidades del sistema.
- ✓ La implementación y puesta en práctica de la funcionalidad emitir reporte, para futuras iteraciones de la aplicación.
- ✓ Extender el sistema de manera que pueda ser utilizado no solo en la Dirección de Cuadros y Personal, sino en cualquier otro órgano del MININT.
- ✓ Como punto final de este trabajo se recomienda que se profundice aun más en los fundamentos de la gestión documental, así como también en la herramienta Microsoft SharePoint 2007.

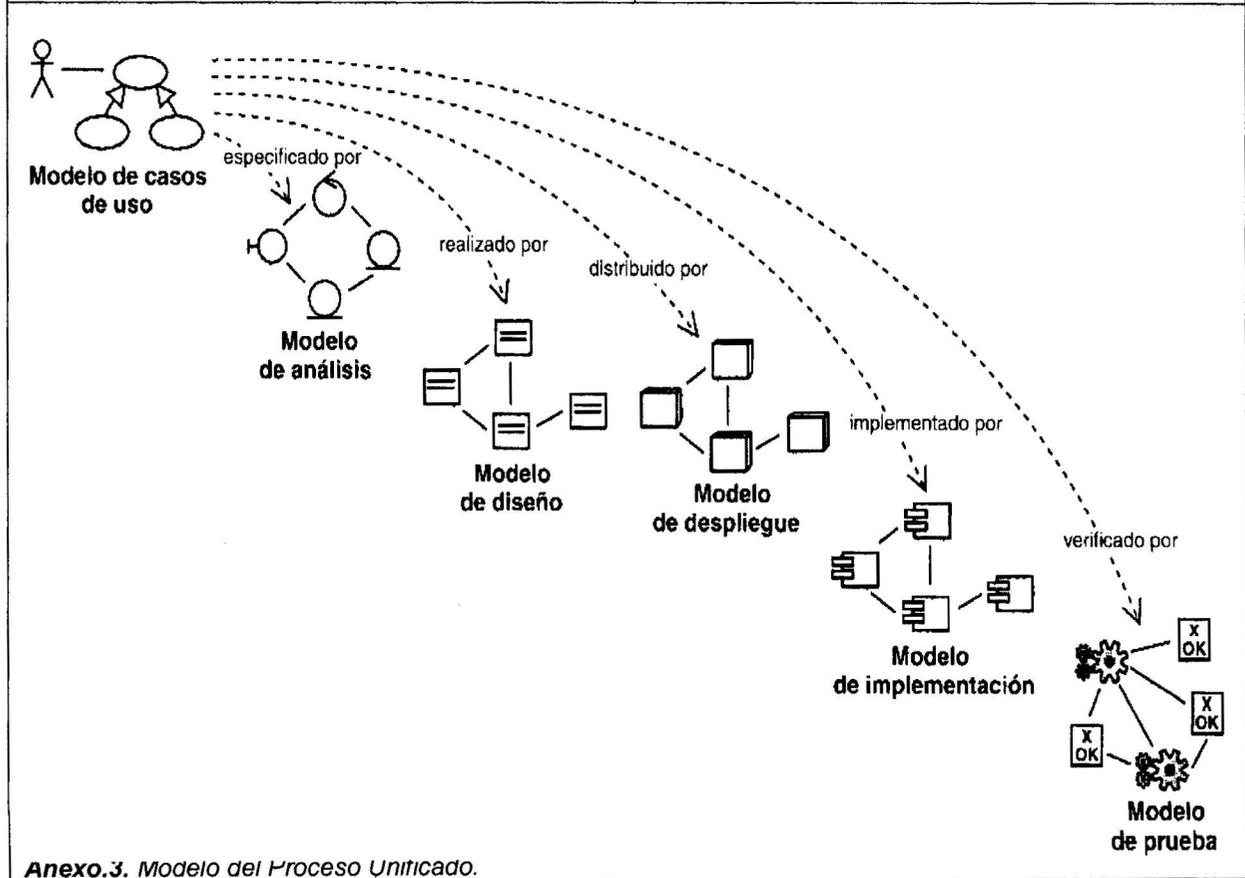
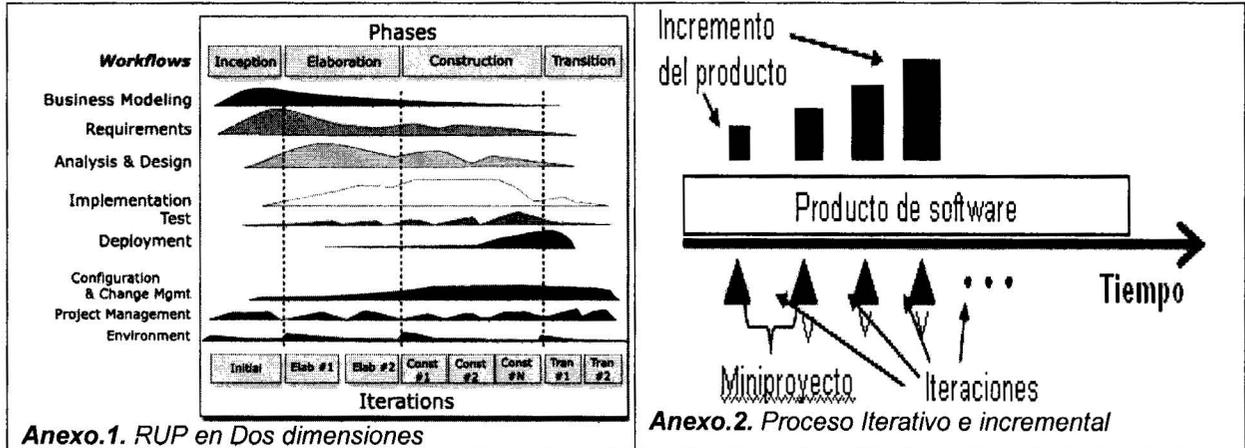
BIBLIOGRAFÍA CITADA

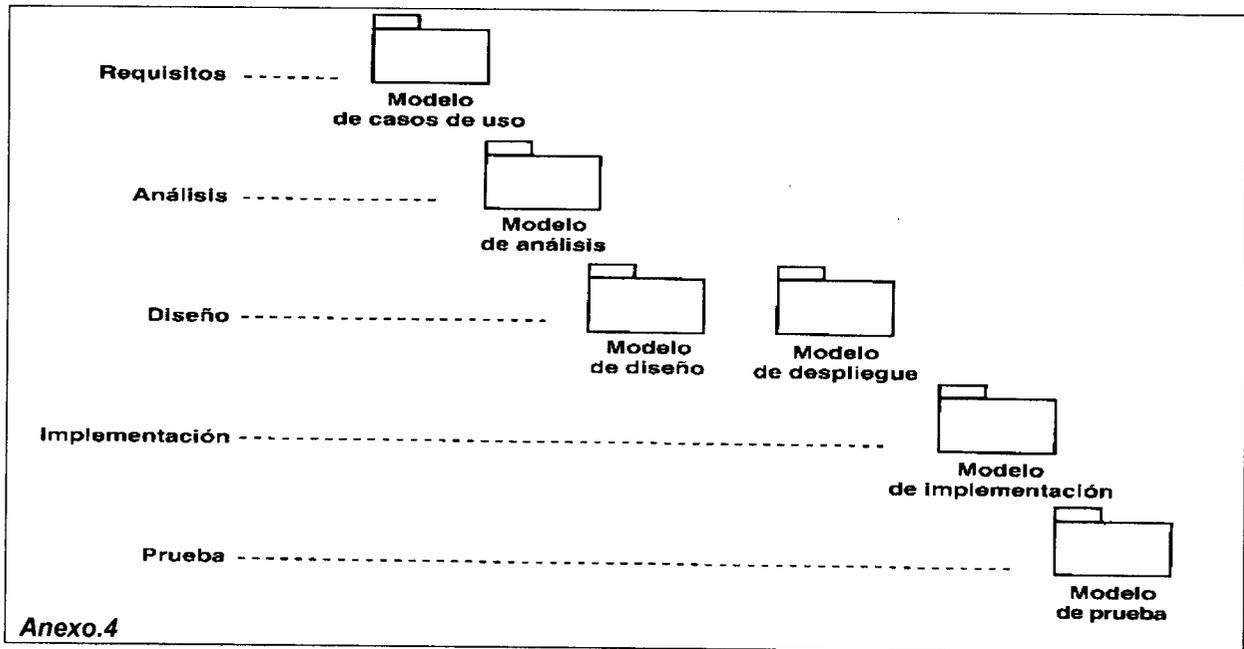
1. **Livia.** [entrev.] Elayne Rubio Delgado y Edicta Rodriguez Montes. diciembre de 2007.
2. **Fernández Valderrama, Luis David.** [En línea]
<http://www.sociedadelainformacion.com/12/Gestion%20Documental.pdf>.
3. **Escobedo Guerrero, Sergio.** [En línea] <http://historia.fcs.ucr.ac.cr/articulos/g-documento.htm>.
4. Wikipedia. *Wikipedia.* [En línea] [Citado el: 9 de febrero de 2008.]
http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_documental.
5. **Pressman, Roger S.**
6. Planificación y Estimación de Proyectos. [En línea] <http://teleformacion.uci.cu>.

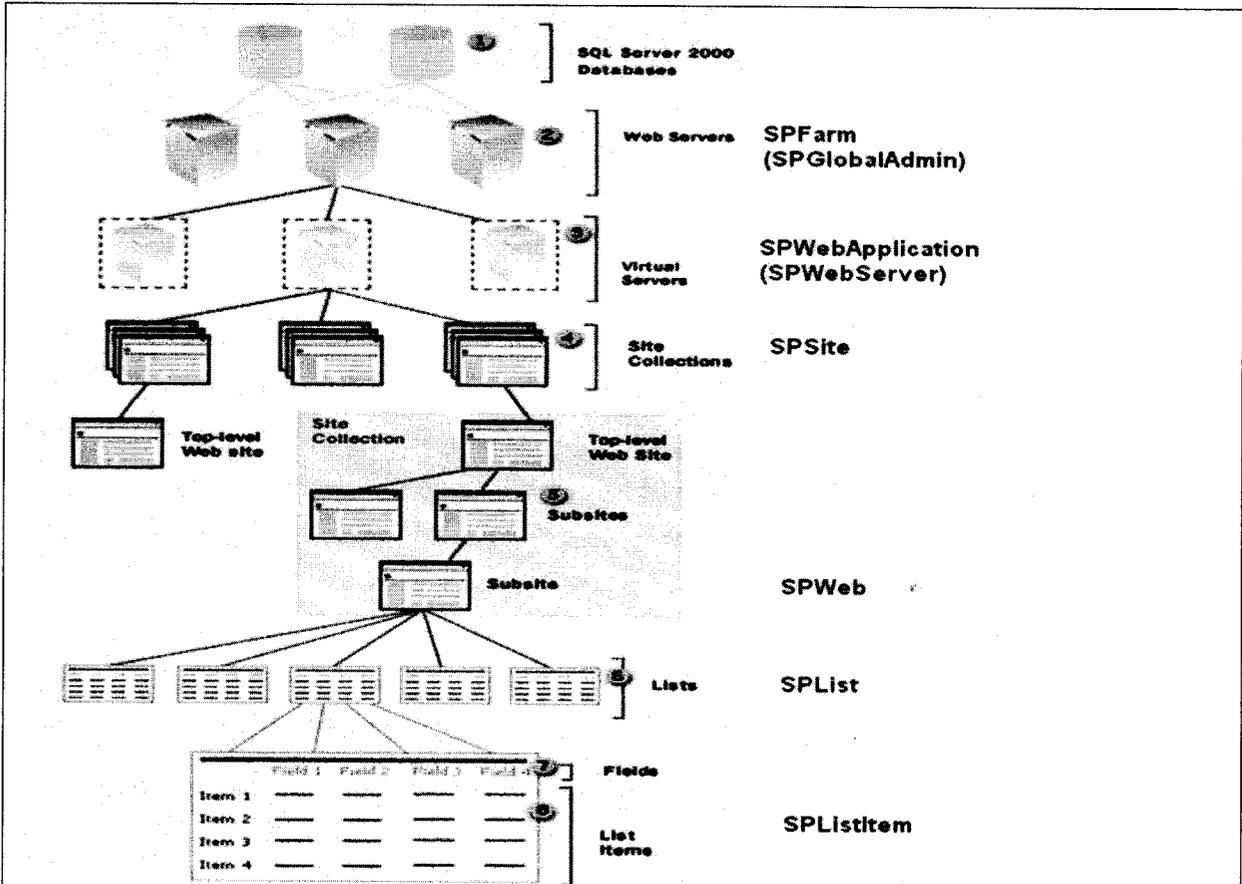
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. **Livia.** [entrev.] Elayne Rubio Delgado y Edicta Rodriguez Montes. diciembre de 2007.
2. **Fernández Valderrama, Luis David.** [En línea] <http://www.sociedadelainformacion.com/12/Gestion%20Documental.pdf>.
3. **Escobedo Guerrero, Sergio.** [En línea] <http://historia.fcs.ucr.ac.cr/articulos/g-documento.htm>.
4. Wikipedia. *Wikipedia.* [En línea] [Citado el: 9 de febrero de 2008.] http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_documental.
5. **Pressman, Roger S.**
6. Planificación y Estimación de Proyectos. [En línea] <http://teleformacion.uci.cu>.
7. **Vélez, Gustavo.** *Programación con SharePoint 2007.* Madrid-España : Netalia S.L, 2007. 6.
8. **Pérez Valdés, Damián.** ¿Qué es Javascript? ¿Qué es Javascript? [En línea] [Citado el: 11 de febrero de 2008.] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>.
9. **Escobedo Guerrero, Sergio.** [En línea] <http://historia.fcs.ucr.ac.cr/articulos/g-documento.htm>.
10. **CEBALLOS, Francisco Javier.** *EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN C#.*
11. **Badillo Goy, Juan Carlos y Pérez Martínez, Ramón.** AVILADOC. CONTROL DE DOCUMENTOS. [En línea] www.informaticahabana.com/evento_virtual/files/GOB032.doc.
12. **Araujo Pérez, Damaris y González Nuzzo, Yunior Alberto.** *Sistema para el control de Recursos Humanos.* Ciudad Habana : s.n., 2007.
13. Tutorial de JavaScript . *Tutorial de JavaScript .* [En línea] [Citado el: 11 de febrero de 2008.] <http://www.ulpgc.es/otros/tutoriales/JavaScript/index.htm>.
14. SGCASES. *SGCASES.* [En línea] <http://www.csi.map.es/csi/silice/Sgcase5.html>.
15. Microsoft. *Microsoft.* [En línea] <http://office.microsoft.com/es-es/sharepointtechnology/FX100503843082.aspx>.
16. IBM Rational Rose Enterprise 2003 + Medicina. *IBM Rational Rose Enterprise 2003 + Medicina.* [En línea] [Citado el: 11 de febrero de 2008.] <http://kutharos.wordpress.com/2008/01/21/ibm-rational-rose-enterprise-2003-medicina/>.
17. Curso de Desarrollo con SharePoint 2007. *Curso de Desarrollo con SharePoint 2007.* [En línea] http://www.desarrollaconmsdn.com/msdn/CursosOnline/Curso_SharePoint_2007/index.html.

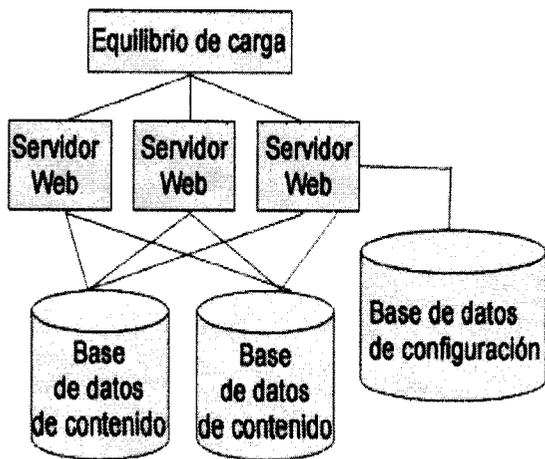
ANEXOS



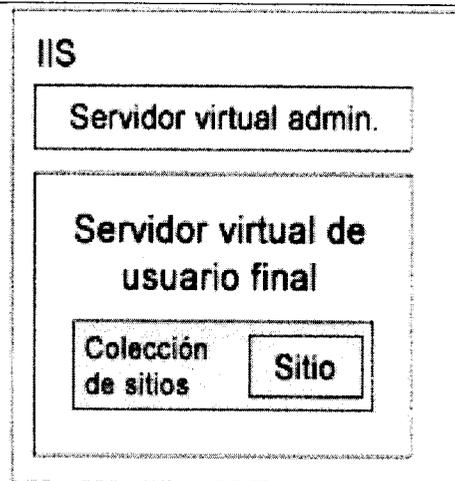




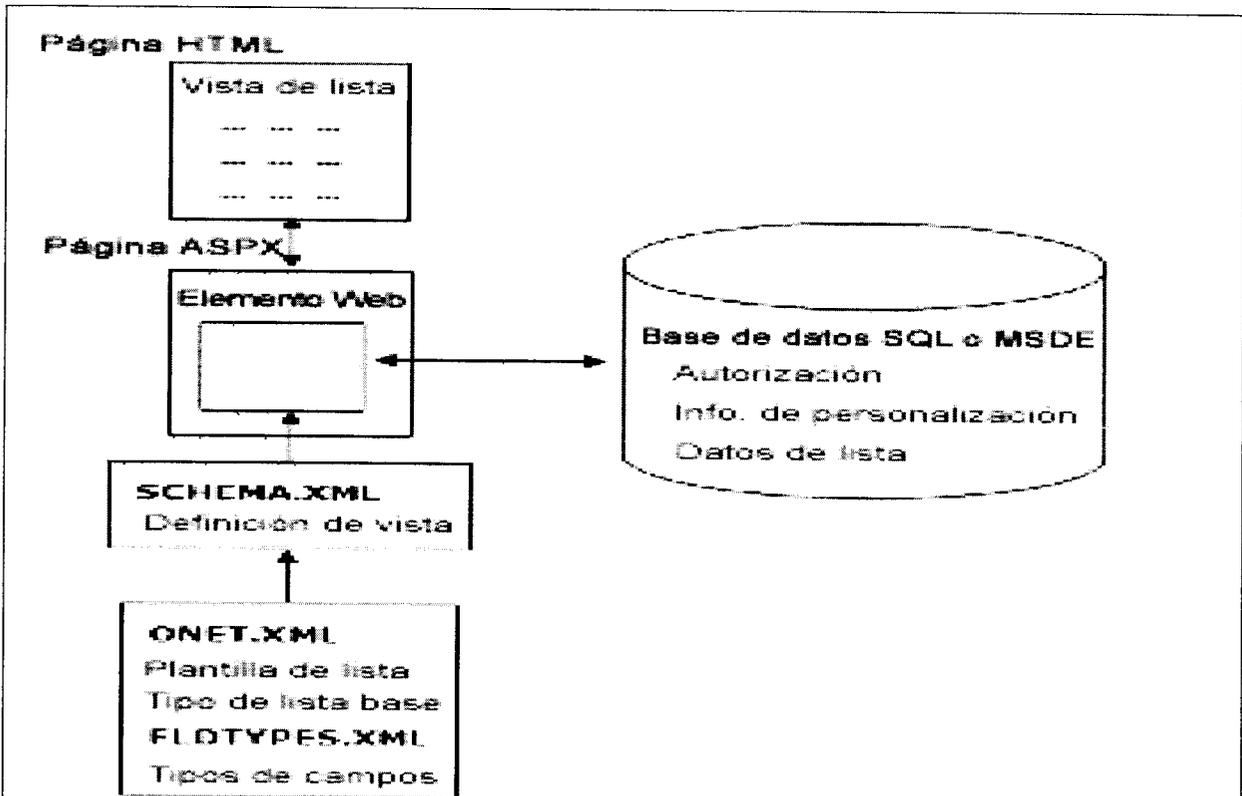
Anexo.6 Arquitectura de SharePoint desde el punto de vista del desarrollador



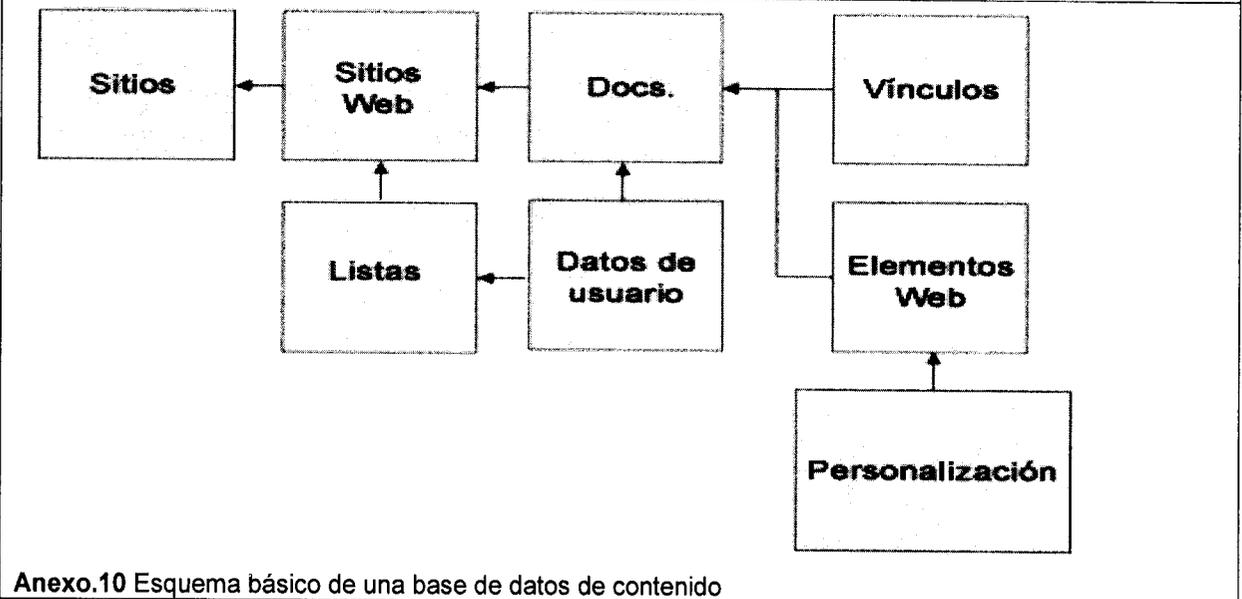
Anexo.7 Vista general de una implementación de SharePoint



Anexo.8 Servidores virtuales administrativo y de usuario final predeterminados en IIS



Anexo.9 Procesamiento de una vista de lista a través de un elemento Web en SharePoint



Anexo.10 Esquema básico de una base de datos de contenido

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **ActiveX:** Tecnología de Microsoft para el desarrollo de páginas dinámicas. Tiene presencia en la programación del lado del servidor y del lado del cliente.
- **Alerta:** Función que avisa a un usuario por correo electrónico cuando se produce un cambio en un elemento, lista o biblioteca de documentos de un sitio Web.
- **Área:** Clasificación para la agrupación de contenido mediante criterios definidos por el usuario, como contenido de las páginas, tipos de archivo o distinciones similares.
- **Artefacto:** Producto que se genera durante el proceso de desarrollo de software que puede ser un documento, un diagrama, una descripción, un modelo o el propio software.
- **Autenticación:** Proceso que consiste en probar que el usuario es quien se dice ser.
- **Autor:** Un usuario que puede agregar, editar, eliminar o leer documentos en la carpeta. Los autores también pueden crear, eliminar y cambiar el nombre de carpetas, pero no pueden modificar la directiva de seguridad de las mismas. En una carpeta mejorada, los autores también pueden enviar cualquier documento para su publicación.
- **Blog:** En español también una bitácora, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. El término blog proviene de las palabras web y log ('log' en inglés = diario). El término bitácora, en referencia a los antiguos cuadernos de bitácora de los barcos, se utiliza preferentemente cuando el autor escribe sobre su vida propia como si fuese un diario, pero publicado en Internet en línea.
- **Caso de Uso:** Documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza un sistema para completar un proceso.
- **Content Management Server:** Microsoft Content Management Server es una herramienta de Gestión de Contenidos que reduce el tiempo requerido para crear y modificar sitios Web tanto en Internet, Intranet y Extranet. Permite a los proveedores de información administrar su propio contenido, a los usuarios del Web una consulta personalizada y en general a los departamentos de tecnología implantar rápidamente sitios Web escalables y dinámicos.
- **Derechos:** Conjunto de permisos de acceso a un Sitio Web y sus partes para realizar una tarea determinada.

- **Directorio Activo:** Active Directory es el nombre utilizado por Microsoft para referirse a su implementación del protocolo LDAP en los servidores. Como cualquier otro LDAP, se puede considerar una base de datos que almacena de forma centralizada toda la información de un dominio de administración.
- **Elemento:** Entrada de una lista o área de portal. Un elemento puede incluir contenido o ser un vínculo que lleva al contenido almacenado en otro sitio.
- **Extranet:** Sitio Web externo de una organización; suele tener un sistema de seguridad para que sólo puedan tener acceso los usuarios autorizados.
- **Firewall:** Es un equipo de hardware o software utilizado en las redes para prevenir algunos tipos de comunicaciones prohibidos por las políticas de red. (Cortafuegos).
- **Funciones:** Conjuntos lógicos de permisos, similares a los grupos, que determinan el acceso a los documentos del área de trabajo.
- **HTTP:** HyperText Transmission Protocol, protocolo para transferir archivos o documentos hipertexto a través de la red.
- **Indexado:** Nombre que se le da al proceso de recolectar y almacenar páginas web por parte de un buscador de internet.
- **InfoPath:** Es un programa que permite generar, recuperar, compartir y reutilizar información a través de formularios dinámicos y flexibles. Donde la información es manipulada en formato XML y por lo tanto puede ser fácilmente utilizada en cualquier sistema y plataforma compatible con este lenguaje.
- **Intranet:** Red privada de una organización basada en protocolos de Internet como TCP/IP.
- **Lector:** Función de seguridad de las bibliotecas de documentos donde se le asigna a un usuario el único permiso de buscar y consultar los documentos públicos.
- **Lista:** Componente de los sitios del portal que guarda y muestra información que los usuarios pueden ampliar con los exploradores.
- **Metadatos:** La asociación de valores a las propiedades de perfil de documentos. Los metadatos pueden estar definidos por el sistema, como el tamaño del archivo o la fecha de modificación, o definidos por el usuario, como el autor o el título.
- **Mi Sitio:** Nombre de un sitio personal creado en el sitio de un portal.

- **Microsoft Exchange Server:** Microsoft Exchange Server es un sistema cliente/servidor diseñado para desarrollar aplicaciones y servicios en ambientes de colaboración (Groupware), así como mensajería electrónica a nivel de organización.
- **Ofimática:** Referente a trabajo con las aplicaciones del paquete Office de Microsoft.
- **Página principal:** Página principal de un sitio Web. Generalmente tiene vínculos a otras páginas, tanto fuera como dentro del sitio.
- **Permiso:** Autorización de un usuario para realizar una acción.
- **Personalizar:** Cambiar el diseño, vista, contenido, etc.
- **Protocolo:** Conjunto de reglas y de signos que rigen los intercambios de información entre clientes y servidores.
- **Release:** Se refiere a un producto final, preparado para lanzarse como versión definitiva a menos que aparezcan errores que lo impidan.
- **Sitios:** Grupo de páginas Web relacionadas albergado por un servidor HTTP en el Web o en una intranet. Las páginas ubicadas en un sitio Web generalmente tratan sobre uno o más temas y están interconectadas a través de vínculos. La mayoría de los sitios Web tienen una página principal como punto de partida.
- **SQL:** El Lenguaje de Consulta Estructurado, SQL es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones sobre las mismas.
- **TCP/IP:** Protocolo de comunicaciones estándar en Internet. (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).
- **URL:** Localizador Uniforme de Recursos (Uniform Resource Locator) y se refiere a la dirección única que identifica a una página web en Internet.
- **URL:** Localizador Universal de Recursos. Sistema de identificación en la red, es decir, la dirección en Internet de un sitio determinado. (Universal Resource Locutor).
- **Workflow:** Estrechamente relacionado con el software de trabajo en grupo permite establecer una serie de reglas y pautas en las que se especifican las tareas y pasos que se han de seguir.