

004-05

Mar

C
TD 0076-05-01



Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría"
Facultad de Ingeniería Industrial
Ingeniería Informática

cujae

Universidad de las Ciencias informáticas

UCI

CONASNET

Intranet del centro Consultores Asociados S.A.

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático

Autores: Varinia Janet Martínez Manes
Dennys Javier Hernández Peña

Tutora: Ing Lourdes Escalona Peral

Ciudad de la Habana. Julio de 2005
"Año de la Alternativa Bolivariana para las Américas"

Tabla de contenido

Introducción.....	2
Capítulo 1. Fundamentación del tema	8
1.1.- Introducción.....	8
1.2.- La información en la empresa	8
1.2.1.- Operación y Administración	9
1.2.2.- Educación y Capacitación.....	9
1.2.3.- Recursos Humanos.....	10
1.2.4.- Difusión y Comunicación.....	11
1.3.- Principales conceptos asociados al dominio del problema	11
1.4.- Objeto de estudio	12
1.4.1.- Descripción general	12
1.4.2.- Situación problemática	26
1.5.- Necesidades actuales de los trabajadores	27
1.6.- Antecedentes y sistemas existentes	27
1.7.- Objetivos generales y específicos	27
1.8.- Conclusiones	28
Capítulo 2. Tendencias y tecnologías actuales a considerar	29
2.1. - Introducción	29
2.2. - La Intranet	29
2.2.1.- Conceptos generales de las Intranets	30
2.2.2.- Antecedentes de las Intranets	31
2.2.3.- Características de una Intranet.....	32
2.2.4. - El futuro más cercano de las Intranets	34
2.2.5. - Beneficios de una intranet.....	35
2.2.6. - Ventajas principales de una Intranet.....	38
2.2.7. - Seguridad de una Intranet.....	38
2.2.8. - ¿Es una Intranet la solución?	40
2.2.9. - Principales metas de una Intranet	41
2.2.10. - Servicios básicos de una Intranet	43
2.2.11. - Comparación entre Intranet e Internet	44
2.3. - Fundamentación de la metodología utilizada	44
2.3.1. - Metodología RUP (Racional Unified Process).....	44
2.3.1.1. - Fases en las que se organizan las iteraciones en RUP	47
2.3.1.2. - Los flujos de trabajo en RUP	48
2.3.1.3. - Proceso unificado de desarrollo de software	50
2.4. - Fundamentación de las tecnologías empleadas.....	53
2.5. - La información en la Web	53
2.5.1. - Contenido de un sitio Web	53
2.5.2. - Bases para todo sitio Web	54

2.6.- Tecnologías de Internet para el desarrollo de aplicaciones	55
2.6.1.-Tecnologías del lado del Cliente	56
2.6.1.1. - XML (Extensible Mark-up Language)	56
2.6.1.2. - CSS (Cascade Style Sheet).....	57
2.6.1.3. - Lenguajes Scripts.....	58
2.6.1.3.1. - JavaScript	59
2.6.1.3.2. – VBScript	60
2.6.2. - Tecnologías del lado del Servidor	61
2.6.2.1. - ASP (Active Server Pages).....	61
2.6.2.2. - PHP (Professional Home Pages).....	63
2.6.2.2.1. - Ventajas del uso de PHP	64
2.6.2.2.2. - Desventajas del uso de PHP	65
2.6.2.2.3. - PHP vs. ASP	65
2.6.2.2.4. - Algunas estadísticas	66
2.6.2.2.5. - ¿Por qué usar PHP para programar en Web?	66
2.6.2.2.6. - Coste de PHP	67
2.6.2.2.7. - WAMP	68
2.6.2.2.8. - Nuevas funcionalidades del PHP5.....	68
2.7. - Sistemas de Gestión de Bases de Datos	69
2.7.1. – MySQL.....	71
2.7.1.1. - Comprensión de los fundamentos de MySQL	73
2.7.2. – Oracle	73
2.7.3. - Microsoft SQL Server 2000.....	74
2.7.4. - Apache	75
2.5. - Conclusiones.....	77
Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta	78
3.1. - Introducción	78
3.2. - Reglas del negocio	78
3.3. - Modelo del dominio	80
3.3.1. - Glosario de términos	80
3.3.2. - Diagrama de clases del modelo de objetos.....	81
3.4. - Requerimientos funcionales.....	82
3.5.- Requerimientos no funcionales.....	83
3.5.1.- Interfaz externa o apariencia	83
3.5.2.- Rendimiento	84
3.5.3. – Extensibilidad	84
3.5.4.- Mantenimiento.....	84
3.5.5.- Compatibilidad	84
3.5.6.- Seguridad	85
3.5.7.- Confiabilidad	85

3.5.8. – Software	85
3.5.9.- Hardware	85
3.5.10.- Usabilidad	86
3.6. - Descripción del sistema propuesto	86
3.6.1. - Concepción general de sistema	86
3.6.2. - Definición de los actores del sistema	86
3.6.3. - Diagrama de paquetes	87
3.6.3.1.-Listado de casos de usos por paquetes	88
3.6.3.1.1. - Paquete de administración	88
3.6.3.1.2. - Paquete de servicios	88
3.6.3.1.3. - Paquete de seguridad	88
3.6.4. - Modelo de casos de usos del sistema por paquetes	89
3.6.4.1. - Diagrama de casos de usos del Paquete de Administración	89
3.6.4.1.1. - Descripción del caso de uso Crear usuario	90
3.6.4.1.2. - Descripción del caso de uso Eliminar usuario	90
3.6.4.1.3. - Descripción de caso de uso Actualizar usuario	91
3.6.4.2. - Diagrama de casos de usos del Paquete de Servicios	92
3.6.4.2.1. - Descripción del caso de uso Insertar noticia general	93
3.6.4.2.2. - Descripción del caso de uso Insertar noticia de calidad	93
3.6.4.2.3. - Descripción del caso de uso Subir archivo	94
3.6.4.2.4. - Descripción del caso de uso Eliminar documento	94
3.6.4.2.5. - Descripción del caso de uso Mostrar listado de noticias	95
3.6.4.2.6. - Descripción del caso de uso Mostrar una noticia	95
3.6.4.2.7. - Descripción del caso de uso Inicializar foro	96
3.6.4.3. - Diagrama de casos de usos del Paquete de Seguridad	98
3.6.4.3.1. - Descripción del caso de uso Autenticar usuario	98
3.7. – Conclusiones	99
Capítulo 4: Construcción de la solución propuesta	100
4.1.- Introducción	100
4.2.- Diagrama de clases	101
4.2.1.- Diagrama de clases del paquete de Administración	101
4.2.1.1.- Diagrama de clases del caso de uso Crear usuario	101
4.2.1.2.- Diagrama de clases del caso de uso Eliminar usuario	102
4.2.1.3.- Diagrama de clases del caso de uso Modificar usuario	103
4.2.2.- Diagrama de clases del paquete de Servicios	104
4.2.2.1.- Diagrama de clases del caso de uso Subir archivo	104
4.2.2.2.- Diagrama de clases del caso de uso Insertar noticia general	105
4.2.2.3.- Diagrama de clases del caso de uso Insertar noticia de calidad	106
4.2.2.4.- Diagrama de clases del caso de uso Eliminar documento	107

4.2.2.5.- Diagrama de clases del caso de uso Mostrar listado de noticias.....	108
4.2.2.6.- Diagrama de clases del caso de uso Mostrar una noticia	109
4.2.2.7.- Diagrama de clases del caso de uso Iniciar Chat	110
4.2.2.8.- Diagrama de clases del caso de uso Inicializar foro de discusión	111
4.2.3.- Diagrama de clases del paquete de Seguridad.....	112
4.2.3.1.- Diagrama de clases del caso de uso Autenticar usuario.....	112
4.3.- Diseño de la base de datos	113
4.3.1.- Diagrama de clases persistentes	114
4.3.2.- Modelo de datos	115
4.4.- Principios de diseño	116
4.4.1.- Estándares en la interfaz de la aplicación	116
4.4.2.- Formato de reportes	117
4.4.3.- Concepción general de la ayuda	117
4.4.4.- Tratamiento de excepciones.....	118
4.5.- Estándares de codificación.....	118
4.6.- Modelo de despliegue.....	120
4.7.- Diagramas de componentes.....	121
4.7.1.- Diagrama de Paquetes de los diagramas de componentes.....	122
4.7.2.- Diagrama de componentes del paquete Seguridad	123
4.7.3.- Diagrama de componentes del paquete Servicios	124
4.7.4.- Diagrama de paquetes del paquete Administración	125
4.8.- Conclusiones	126
Capítulo 5. Estudio de factibilidad.....	127
5.1.- Introducción.....	127
5.2.- Planificación	127
5.3.- Costos	128
5.3.1.- Entradas externas.....	128
5.3.2.- Salidas externas.....	129
5.3.3.- Ficheros Internos.....	130
5.3.4.- Puntos de función desajustados	131
5.3.5.- Calidad de las instrucciones fuente	131
5.3.6.- Multiplicadores de esfuerzos	133
5.3.7.- Factores de escala.....	134
5.4.- Beneficios de la utilización del sistema o del desarrollo del producto	138
5.4.1.- Beneficios Intangibles	138
5.4.2.- Beneficios tangibles	138
5.5.- Análisis de costos y beneficios	139
5.6.- Conclusiones.....	139

Tabla de contenido

Conclusiones	140
Recomendaciones.....	141
Glosario de términos	142
Bibliografía citada	144
Bibliografía consultada.....	148
Anexos.....	149

Resumen

La creación de una Intranet proporciona muchas ventajas a la empresa puesto que brinda la información necesaria para que sus empleados puedan realizar su trabajo, pero esta información para ser útil debe estar muy bien estructurada y organizada y se debe tener en cuenta el principio de que mucha información no es sinónimo de eficacia, sino que la calidad tiene que primar sobre la cantidad, evitando la saturación.

El presente trabajo de diploma se enmarca como parte del desarrollo de la Intranet del centro Consultores Asociados S.A. (CONAS). Específicamente emprende el diseño e implementación de un sistema que permita gestionar la información de CONAS y satisfaga sus expectativas, de forma tal que la solución se ajuste a sus necesidades reales de actualización de la información mediante una forma dinámica y delegada por diferentes departamentos.

El objetivo del mismo es diseñar e implementar una Intranet que permita gestionar de manera segura, eficiente y sencilla la información de dicho centro CONAS de forma tal que garanticen el mayor grado de confiabilidad posible por parte de los usuarios.

La solución obtenida clasifica como altamente dinámica y es abierta al diseño de presentación deseado para la información.

Introducción

El manejo estratégico de la información es uno de los temas más investigados y desarrollados actualmente en el mundo, principalmente aquellas investigaciones enfocadas al manejo de información dentro de las empresas. Una de las herramientas innovadoras en este contexto es lo que se conoce como Intranet, red de comunicación dentro de una organización. Mediante ella, se pueden intercomunicar todos los miembros de la empresa para lograr un mejor desempeño de sus funciones y procesos.

El uso creciente de Internet como instrumento de comunicación y de distribución de la información ha propiciado que las empresas se hayan planteado la posibilidad de utilizar los mismos servidores Web para difundir la información interna a través de las Intranets y para gestionar grandes volúmenes de datos. Intranet es la aplicación de los estándares Internet dentro de un ámbito corporativo para mejorar la productividad, reducir costes y mantener los sistemas de información existentes.

Una Intranet contribuye a reducir tanto el tiempo como los costos de distribución de la información, debe ser plataforma flexible, portable y potente que sirva a todos los empleados de la organización para las funciones que realizan.

Es una forma de poner al alcance de los trabajadores todo el potencial de la empresa, para resolver problemas, mejorar los procesos, construir nuevos recursos o mejorar los ya existentes, divulgar información de manera rápida y convertir a estos trabajadores en miembros activos de una red corporativa, o sea da al usuario la información que este necesita para su trabajo. Pretende que cada cual tenga la información necesaria en el momento oportuno sin tener que recurrir a terceros para conseguirla.

Para estar en correspondencia con esta concepción, el centro CONAS ha decidido emprender el desarrollo de una Intranet, porque el mismo no cuenta

con un sistema que facilite la organización y divulgación de la información. Después de analizar los beneficios que pudiera reportar para el centro la implementación de una adecuada Intranet se han aunado los esfuerzos para el buen desarrollo de la misma. Resultan críticos los grandes problemas que ocasiona el trabajo manual de la información sin contar con el error debido al factor humano.

Para ello es necesaria una buena planificación en el momento de creación de la Intranet y que todos los trabajadores de la organización o empresa conozcan las directrices a seguir en el uso de los servicios ofrecidos por ella, en la forma de acceder y de suministrar información y la coordinación entre los distintos departamentos.

Las Intranets por lo tanto, pueden ayudar al intercambio de información de datos, ideas, entre trabajadores de una empresa a todos los niveles. Se trata de compartir información no de acapararla y adaptarla a las necesidades de los usuarios. Una Intranet bien diseñada puede ahorrar tiempo y dinero, ya que reduce drásticamente los costes y el tiempo de los procesos de generación, duplicación y uso de los datos.

Al tratar de lograr todas las ventajas que Internet brinda; dentro de una empresa nacen las intranets. Entonces: ¿Qué empuja una empresa hacia la Intranet? Básicamente soluciona todos los problemas de comunicación que puede tener una organización, y el precio que se paga por ello es el menor de lo posible. También permite que la información se distribuya. Instantáneamente a bajo costo, fácilmente recuperado para los usuarios. Además como está basada en tecnología Web las empresas no se ven atadas a ningún fabricante, puesto que se puede utilizar prácticamente cualquier ordenador o sistema operativo. Es una herramienta que trae como beneficios ahorro de tiempo, recursos, mayor eficacia, productividad y reducción de costes.

Es imprescindible la organización y la planificación para prestar un buen servicio. Por otra parte es indispensable para el personal de CONAS un sistema que facilite una mejor comunicación y la divulgación de las actividades

acometidas en dicho centro. Con el diseño e implementación de la Intranet del centro Consultores Asociados S.A. se contribuirá a mejorar la manipulación de toda la información de una forma rápida y eficiente.

Con la ayuda de las técnicas de desarrollo de aplicaciones para sitios Web, esta Intranet informativa manejará volúmenes significativos de información y permitirá al personal del centro resolver sus problemas, mantenerse actualizado y divulgar las nuevas informaciones, que el mismo brinda así como las actividades que controla. Por lo que se espera que esta primera Intranet brinde todas las facilidades y posibilidades de consultar información, noticias y actividades del centro; y a su vez la rapidez en el trabajo de divulgaciones de forma eficiente. Además se quiere que la herramienta ofrezca una mejor actualización de la Información, se espera la reducción de la aparición de errores debido el factor humano, así como la centralización de toda la información de los dirigentes y usuarios de Conas.

El objeto de estudio de esta investigación se basa en:

- La gestión de la información para el desarrollo de una Intranet que satisfaga las necesidades actuales de la empresa.
- Ampliar los servicios de comunicación, autenticación y personalización de los clientes, brindándole una mayor facilidad para la gestión de usuarios por parte de los administradores del sistema.

Como objetivos de este trabajo se tienen:

Objetivo general: diseñar e implementar una Intranet que permita gestionar de manera segura, eficiente y sencilla la información del centro de Consultores Asociados S.A. (CONAS) de forma tal que garanticen el mayor grado de confiabilidad posible por parte de los usuarios.

Objetivos específicos:

- Generar una interfaz Web adecuada mediante el control de acceso de los usuarios al sistema.

- Análisis, diseño e implementación de una Base de Datos que contendrá toda la información referente a los diferentes departamentos.
- Asegurar la integridad y consistencia de la Base de datos.
- Garantizar el acceso diferenciado y restringido al sistema.
- Crear servicios informativos que brinden datos almacenados en la Intranet.
- Gestionar y actualizar periódicamente los espacios informativos.
- Publicar la información editada por los especialistas de los diferentes departamentos.
- Publicar la información de la página principal.

Para asegurar el cumplimiento de los objetivos trazados se proponen cumplir las siguientes tareas:

- Análisis detallado de todo el funcionamiento de CONAS, tipo de información y recursos que manejan.
- Estudio detallado de las herramientas que existen para desarrollar aplicaciones sobre plataforma Web.
- Estudio de los artefactos existentes para el análisis y diseño del sistema que propone RUP (Rational Unified Process) apoyándose en UML (Unified Modelling Language) como estándar notacional.
- Especificación de los requerimientos del sistema, análisis, diseño, implementación, validación y prueba del mismo.
- Estudio acerca de la esencia y funcionamiento de una Intranet.
- Estudio sobre la seguridad en la Web.
- Recopilación de los diferentes formatos de presentación de la información deseados por los usuarios.
- Diseñar e implementar la base de datos que se requiera para el manejo de la información a publicar en la Intranet.

- Estudio de factibilidad del proyecto.

El documento consta de introducción, cinco capítulos, conclusiones, anexos, recomendaciones y una lista de referencias bibliográficas empleadas en su desarrollo. A continuación se muestran los diferentes capítulos:

Capítulo 1: Fundamentación del tema

Este capítulo expone los principales conceptos asociados al dominio del problema. Se describe el contexto donde se enmarca el objeto de estudio y como parte de este, la descripción actual de los procesos de negocio, la situación problémica, así como las principales dificultades que lo acompañan y se enuncian los objetivos generales y específicos que se persiguen con el desarrollo de este trabajo.

Capítulo 2: Tendencias y tecnologías actuales a considerar

Este capítulo describe las tendencias y tecnologías actuales sobre las que se apoya la propuesta de solución, fundamentalmente las tecnologías de Internet por estar concebida como una aplicación Web y los sistemas gestores de bases de datos para almacenar y operar la información. Además se exponen los resultados de una minuciosa investigación en las áreas del conocimiento relacionadas con el tema, tales como:

- Integración de servicios electrónicos en ambientes Web.
- Tendencias actuales en el desarrollo de Intranets.

También se refieren elementos básicos de la metodología utilizada para el desarrollo del proyecto: RUP.

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

En este se centra en describir la solución propuesta, exponiendo elementos imprescindibles para una solución exitosa: se especifican las reglas del negocio, se describen los procesos de negocio propuestos con todos los artefactos que plantea RUP, el modelo del dominio, se enuncian los requerimientos funcionales y no funcionales que debe cumplir el sistema. De forma general se describen los actores, diagramas de paquetes y los modelos de casos de uso con sus

correspondientes descripciones y finalmente se realiza la descripción del sistema propuesto.

Capítulo 4: Diseño de la solución propuesta

En este capítulo se desarrolla un conjunto de elementos necesarios para la construcción del sistema, entre ellos: se expone los diagramas de clases correspondientes a la etapa de diseño del sistema, organizados por paquetes, y se planifican la implementación del mismo. Se muestra el diseño de la base de datos y se enumeran los principios de diseño para su implementación. De igual forma son expuestos los estándares de codificación, el modelo de despliegue, los diagramas de componentes y otros relacionados con los flujos de trabajo de implementación y prueba según RUP.

Capítulo 5: Estudio de factibilidad

En este último capítulo se llevan a cabo los cálculos en las estimaciones del costo del proyecto a través del modelo de COCOMO II, analizándose cuidadosamente los beneficios que brinda el sistema en contraposición con los costos de ejecución que se estiman. Se exponen los beneficios tangibles e intangibles que representa la propuesta para CONAS. En este capítulo se determina la factibilidad del desarrollo del proyecto y finalmente se realiza un análisis de costos y beneficios.

Capítulo 1. Fundamentación del tema

1.1.- Introducción

En este capítulo se abordan aspectos básicos relacionados con el tema de la gestión de la información en una empresa, analizándose la Intranet como una variante innovadora al mismo. Se describen los principales conceptos asociados al dominio del problema, la descripción actual de los procesos de negocio, la situación problémica, los objetivos generales y específicos que se persiguen con el desarrollo de este trabajo, así como la exposición de los principales conceptos asociados al dominio de la comprensión del problema a desarrollar.

Estos elementos constituyen el soporte teórico del proyecto, que contribuye al logro de un mejor entendimiento de la situación problémica y de una valoración adecuada para su solución.

1.2.- La información en la empresa

La información es la base fundamental con que las empresas coordinan y evalúan sus actividades y decisiones para alcanzar sus objetivos comerciales y financieros.

La información organizacional es de gran relevancia a la hora de tomar decisiones, la disponibilidad y confiabilidad de su contenido, permite tomar acciones acertadas para el futuro del negocio. Una organización amplía estas habilidades para controlar los recursos, al dividir el trabajo en múltiples individuos para alcanzar un objetivo común. Una importante razón para compartir información dentro de una organización es la consistencia y coordinación de objetivos y tareas. Esto no será eficiente si la existencia, ubicación o disponibilidad de información importante queda en desconocimiento para un individuo o grupo que las necesita. [1]

Los entornos distribuidos, que son comúnmente encontrados, necesitan poder coordinar información en diferentes formas y requieren diferentes conjuntos de estructuras de administración y procesos.

Por lo general las medianas y grandes empresas, y algunas pequeñas, cuentan con sistemas computacionales sobre estructura LAN (Local Area Network), por ejemplo en el área de finanzas, remuneraciones y de mercadería (si corresponde) facilitan la gestión de la información. Pero existen otros flujos de información no menos importantes que los anteriormente mencionados, por ejemplo: Operación y Administración, Recursos Humanos, Educación y Capacitación, Difusión y Comunicación.

1.2.1.- Operación y Administración

Toda empresa necesita de una variedad de operaciones y funciones administrativas para lograr un flujo continuo de la información a todos los elementos de esta, para poder cumplir con los objetivos financieros, administrativos, legales, productivos y de servicios.

Cada uno de los departamentos o unidades organizacionales necesita tener un espacio autónomo para poder informar, difundir o hacer llegar boletines, procedimientos, formularios, calendarios, proyectos, aprobaciones, autorizaciones, modificaciones y/o planificaciones. El medio generalmente utilizado es el escrito pero naturalmente las necesidades dependen del tipo de empresa y su tamaño. Sin embargo, es importante desarrollar procedimientos de creación y actualización de los contenidos, así como definir un formato para cada tipo de información.

- Información de la empresa.
- Información para ejecutivos.
- Información para empleados.
- Políticas y procedimientos.
- Administración de compras / venta.
- Administración comercial/financiera.
- Control de activos/pasivos. [1]

1.2.2.- Educación y Capacitación

La empresa necesita promover posibilidades de capacitar a los empleados, para poder cumplir con esta tarea se necesita mejorar las comunicaciones,

promover la colaboración, eliminar la duplicación de funciones y proveer información precisa y actualizada.

Los principales requerimientos son:

- Planes de estudio.
- Temarios.
- Manuales de capacitación.
- Catálogos de curso.
- Presentaciones.
- Bibliografías.
- Listas de estudiantes y profesores.
- Calendarios y horarios de clases. [1]

1.2.3.- Recursos Humanos

La información de Recursos Humanos requiere de gran cantidad de documentos por lo que la comunicación de políticas, manuales de procedimientos, organigramas de la empresa y beneficios se complica aún más. Se requiere también administrar el reclutamiento, promoción, sueldos y asistencias de los empleados.

A menudo se necesita responder a preguntas típicas de Recursos Humanos como compras internas, vacaciones, gastos médicos; como también la entrega, explicación, procesamiento de distintos formularios para dichos procesos. Esto resta tiempo en una tarea reiterativa a Recursos Humanos, además de no brindar al empleado un rápido acceso a información de su interés.

Preguntas frecuentes:

- ¿Dónde puedo encontrar las solicitudes de vacaciones?
- ¿Cuántos días de vacaciones recibiré por cada año de antigüedad?
- ¿Cuáles son las políticas en caso de enfermedad?
- ¿Dónde puedo encontrar información?
- ¿Cómo funcionan los depósitos directos?
- ¿Cuál es el procedimiento para solicitar un trabajo interno? [1]

1.2.4.- Difusión y Comunicación

A continuación se presentan algunos requerimientos comunes para difusión y comunicación en la empresa.

- Revista de la empresa.
- Comunicados de prensa.
- Servicios de biblioteca digital.
- Reportes anuales, folletos.

Para publicar esta información y ponerla a disposición de los empleados se debe invertir en su impresión y distribución, generando costos por estos conceptos. [1]

1.3.- Principales conceptos asociados al dominio del problema

El centro de Consultores Asociados S.A. (CONAS) enfrenta problemas que incluye la deficiente gestión de los recursos y de la información por parte de los encargados de los mismos en dicha dirección, además la información de CONAS no se encuentra en una fuente centralizada a la que puedan tener acceso todos los trabajadores de esta entidad, por lo que se requiere que a veces se pierda mucho tiempo en la búsqueda de una información.

Uno de los grandes problemas que está enfrentando el centro en estos momentos y desde su inicio es que al no tener una Intranet todo el trabajo relacionado con la gestión de la información de los diferentes departamentos y otros aspectos de interés colectivo se hace muy engorroso ya que hay que realizarlo manualmente, lo que trae consigo el atraso en la actualización de la información así como en la divulgación de la misma. Además se concentra demasiada responsabilidad en las personas encargadas de llevar a cabo esta actividad tomando en consideración que CONAS es una mediana empresa y su flujo de información diario es elevado.

En cuanto a su estructura de presentación no se tiene un completo conocimiento en sus diferentes departamentos el gran flujo de información que tiene diariamente el centro, lo que frena la colaboración organizacional, además de que atenta contra la imagen de la empresa y el sentido de

pertenencia de los trabajadores que no se sienten representados. Aunque para realizar el proceso de gestión de la información se delegan responsabilidades en determinados miembros por departamentos para recopilar la información redactada por especialistas en temas, estos se ven muy limitados y dependientes de los encargados en cuanto a la divulgación de la información. Esta dependencia entre quienes realmente generan la información, quienes la recopilan y evalúan, y quien la divulga, hace que esta pierda valor y actualidad. Por otra parte, resulta necesario incorporar otro tipo de información de utilidad para los trabajadores.

1.4- Objeto de estudio

1.4.1- Descripción general

Consultores Asociados S.A. (CONAS), constituida en 1991 tiene la misión de prestar servicios profesionales de auditoría y consultoría jurídica, económica, financiera, organizacional, de marketing y gestión de negocios a personas naturales y jurídicas extranjeras y a entidades nacionales; con objeto de garantizar la satisfacción de los clientes.

Conas cuenta con 130 trabajadores, en la Casa Matriz y sus sucursales, en las provincias Matanzas, Cienfuegos, Camaguey, Holguín y Santiago de Cuba, mediante lo cual se ofrecen servicios en todo el territorio nacional. En su proyección internacional, se ofrecen servicios conjuntos con consultorías y organizaciones de España, Francia, Canadá, Italia, Reino Unido, Panamá, Holanda, Trinidad y Tobago, México, Puerto Rico y otros países.

Como consultoría de negocios internacionales se caracteriza por la profesionalidad de su personal, la atención personalizada a sus clientes y el desarrollo de alianzas estratégicas con organizaciones nacionales e internacionales de reconocido prestigio. Está afiliada a la Cámara de Comercio de la República de Cuba e integra el Comité Cubano de la Cámara de Comercio Internacional.

Los objetos sociales de CONAS son los siguientes:

1. La presentación de servicios destinados a impulsar y desarrollar, con carácter exclusivo, la constitución de asociaciones económicas con empresas, entidades o personas extranjeras u otras instituciones, tanto

en Cuba como en el exterior, interesadas en el establecimiento del mencionado tipo de asociación.

2. Representar a la parte extranjera en las asociaciones económicas internacionales constituidas dentro del territorio nacional y a las asociaciones económicas, incluidas las empresas mixtas, ante los Tribunales de Justicia y las autoridades administrativas cubanas. La representación ante los Tribunales, tanto en materia penal como civil. Administrativa o economía, será en representación de personas jurídicas que así lo requieran por razón del negocio o empresa que desarrollen en el país, o en caso de personas naturales, por hechos o actos jurídicos vinculados a la propia persona jurídica o asociación económica. Internacional y solo y exclusivamente en esos casos.
3. La representación ante los Tribunales, tanto en materia penal como civil, administrativo o económica, serán en representación de personas jurídicas que así lo requieran por razón del negocio o empresa que desarrollan en el país, o en caso de personas naturales, por hechos o actos jurídicos vinculados a la propia persona jurídica o asociación económica internacional y sólo y exclusivamente en esos casos.

Estos servicios le garantizan al cliente la asistencia y el seguimiento necesario, para la consecución exitosa de sus intereses de negocios, dada la relación sistemática de Conas con las áreas de negocios de los diferentes sectores de la economía y las alianzas estratégicas con organizaciones nacionales.

Su estructura organizativa general se refleja en la figura 1.1.

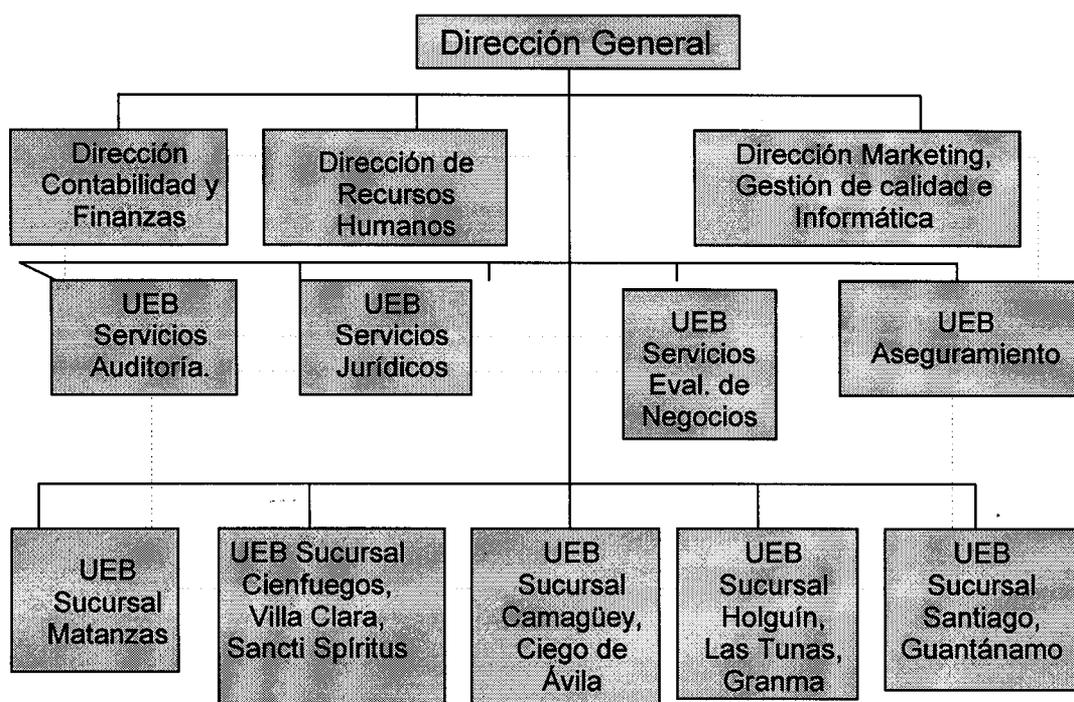


Figura 1.1 Estructura general de CONAS

Dirección General

Entre sus principales funciones se encuentran:

1. Aprobar la estrategia de la organización.
2. Aprobar, de forma autónoma, la estructura y plantilla de cargos, en el marco del plan o presupuesto de cada año.
3. Aprobar la creación, disolución, transformación o fusión de las direcciones y sucursales asociadas directamente a CONAS, las que podrán dedicarse a la actividad de servicios a clientes, servicios a trabajadores, abastecimiento, etc. estas unidades deberán tener aprobada su misión, así como sus funciones principales, siempre bajo los principios del autofinanciamiento empresarial.
4. Aprobar y poner en vigor los reglamentos internos que rigen el trabajo en todas las esferas de CONAS.
5. Firmar el convenio colectivo de trabajo, conjuntamente con el sindicato, y responder personalmente, por el cumplimiento del mismo, en los aspectos que le competen.

6. Aprobar, de conjunto con el sindicato, el horario de trabajo y descanso, según lo establecido, y exigir su cumplimiento.
7. Aprobar las preformas de contrato a emplear.
8. Aprobar, de conjunto con el sindicato, los reglamentos para la distribución de las reservas de estimulación material de los trabajadores y desarrollo social del colectivo, provenientes de las utilidades retenidas, de acuerdo con las características propias de la empresa, y sobre la base de las regulaciones establecidas para su utilización.
9. Firmar contratos económicos de diferente tipo (servicios, suministros, laborales, compraventa, seguro, arrendamiento, consignación, etc.) en caso de incumplimientos, conciliar determinadas medidas y/o indemnizaciones.
10. Contratar, con terceros, servicios no existentes en su estructura organizativa, según lo establecido.
11. Conocer y decidir sobre las discrepancias internas, que surjan entre las unidades empresariales de base y direcciones que agrupa, así como sobre los incumplimientos, que se produzcan en su ejecución.
12. Crear los órganos asesores de dirección, que más se ajusten a las características de su organización y reglamentar su funcionamiento.
13. Aprobar los acuerdos administrativos de la Junta Directiva, que considere conveniente.
14. Escoger su equipo de dirección. Proponer o aprobar el nombramiento y movimiento de los dirigentes y cuadros subordinados, según los procedimientos establecidos.
15. Definir los procedimientos y técnicas para la elaboración de las normas de seguridad y salud en el trabajo, consumo material, calidad, procedimientos tecnológicos y otras que rigen el trabajo, aprobando las

mismas. De igual forma, aprobará la modificación del valor de la norma de trabajo, cuando se produzcan cambios.

16. Decidir sobre la conveniencia de utilizar la norma de trabajo que resulte más eficiente, salvo que se disponga lo contrario por las autoridades correspondientes. Las normas de trabajo de CONAS, una vez confeccionadas, serán analizadas con el sindicato, y en caso de discrepancias, serán aprobadas por el nivel superior de CONAS.
17. Administrar los recursos financieros y materiales, así como la fuerza de trabajo.
18. Decidir sobre el destino de las provisiones y reservas de la entidad, y la aplicación de la política de créditos, con sus Direcciones y Unidades Empresariales de Base, en correspondencia con lo establecido.
19. Aprobar el modelaje interno a utilizar en los diferentes subsistemas informativos, siempre y cuando estos no vayan en detrimento de los modelos oficiales establecidos para la información a sus órganos superiores, los que no podrán ser modificados sin autorización expresa.
20. Elevar a la instancia correspondiente de Gobierno, su inconformidad, sobre aportes a realizar a la organización superior de dirección empresarial, con cargo a sus gastos administrativos, por considerar que no generan valor agregado a la gestión de CONAS.
21. Abrir cuentas bancarias en moneda nacional y en divisas en correspondencia con lo establecido.
22. Operar cuentas bancarias, en moneda nacional y en divisas, dentro del marco del presupuesto aprobado.
23. Aprobar el sistema de cuentas a emplear en CONAS, ajustándose a las normas y principios de contabilidad generalmente aceptados.

24. Aprobar los balances financieros de la entidad. Responder por los resultados financieros de la misma y por el cumplimiento de sus obligaciones.
25. Decidir o autorizar qué activos financieros temporalmente libres se depositen en cuenta bancaria a plazo fijo.
26. Autorizar la venta de los activos fijos tangibles ociosos, una vez que reciba de su organización superior la correspondiente confirmación sobre el destino de estos.
27. Aprobar la solicitud de créditos bancarios, en moneda nacional y en divisas.
28. Aprobar los sistemas de costos a emplear en CONAS y sus Unidades Empresariales de Base.
29. Aprobar los precios que le correspondan, según lo establecido por el Ministerio de Finanzas y Precios.
30. Aprobar el grupo escala y el salario que corresponde, a los nuevos puestos de trabajo que sean creados, como resultado de cambios técnicos u organizativos que se produzcan en CONAS, sobre la base del procedimiento para la evaluación de puestos establecido.
31. Fijar el salario para el personal dirigente, partiendo de la categoría aprobada a esta.
32. Aprobar, de conjunto con el sindicato, la duración del periodo de prueba para los diferentes cargos de la empresa. El Director General de la Empresa, podrá decidir la exoneración del periodo de prueba, en los casos que corresponda.
33. Aprobar las formas y sistemas de pago a aplicar a los trabajadores que mayor eficiencia económica brinden, vinculando el salario a los resultados reales.

34. Solicitar, al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el pago de condiciones laborales anormales, en aquellos puestos de trabajo que requieran esta condición.
35. Aprobar el procedimiento para determinar la magnitud del estímulo salarial de los dirigentes, técnicos, trabajadores de servicios, administrativos y obreros, que cobran su salario a tiempo.
36. Crear los comités de expertos en CONAS y en las diferentes áreas de la misma.
37. Reconocer o retirar la condición de idoneidad demostrada, de los trabajadores, y delegar, en los Directores de las UEB, esta autoridad.
38. Decidir el ingreso de los trabajadores al empleo, su permanencia o promoción.
39. Dar por terminada la relación laboral con un trabajador, a iniciativa de la Dirección de CONAS.
40. Autorizar, excepcionalmente, que un trabajador pase a ocupar otra plaza de menor categoría por no más de sesenta días en el año, sin afectar su salario.
41. Aplicar las medidas disciplinarias al personal de CONAS.
42. Responder por la calidad de los servicios que presta CONAS.
43. Aprobar, o acordar con los trabajadores la recuperación de los servicios por interrupciones.
44. Decidir sobre la existencia de su representante, en empresas que le entreguen producciones o le presten servicios. Crear las condiciones para el trabajo, del representante del cliente, en CONAS, de acuerdo a los contratos firmados.

45. Autorizar al personal de garantía de la calidad, técnico, de seguridad y salud en el trabajo, y otros a paralizar el proceso de servicios, ante graves violaciones de la disciplina tecnológica.
46. Promover y aprobar los planes de capacitación gerencial de los cuadros y trabajadores.

Dirección de Contabilidad y Finanzas

Este departamento tiene entre sus funciones:

1. Dirigir, organizar y controlar la actividad contable y financiera de la empresa.
2. Exigir el cumplimiento de las normativas contables en todas las áreas de la entidad.
3. Brindar asesoría contable al órgano de dirección (Junta Directiva) y a las restantes áreas de CONAS.
4. Garantizar una eficiente gestión de pagos.
5. Controlar la ejecución de los cobros.
6. Responder por la política financiera, ejercer el control financiero interno y externo.

Dirección de Recursos Humanos

Entre sus funciones se encuentran las siguientes:

1. Diseñar y controlar la aplicación de las políticas y prácticas que conforman la gestión de recursos humanos.
2. Diseñar y controlar la ejecución del Plan de Capacitación.
3. Controlar la aplicación de las formas y sistemas de pago diseñados para la empresa.
4. Evaluar sistemáticamente la fluctuación de la fuerza de trabajo con el objetivo de corregir las desviaciones respecto a la política de reclutamiento y selección y la de dotación.
5. Diseñar y controlar la aplicación de la política de seguridad, salud ocupacional y ambiente laboral en correspondencia con la legislación vigente.

6. Organizar el proceso de evaluación del desempeño en la empresa.
7. Orientar metodológicamente y monitorear el proceso de aplicación del sistema de trabajo con los cuadros.

Dirección de Marketing, Gestión de la Calidad e Informática:

Entre sus funciones se encuentran:

1. Promover, difundir y propiciar el uso de la cartera de servicios entre el universo de los actuales y potenciales clientes de la entidad.
2. Realizar las acciones necesarias para lograr el apoyo de los Consejeros Económicos o Comerciales de Cuba, de los funcionarios económico-comerciales extranjeros acreditados en Cuba, y de otras entidades, nacionales y extranjeras vinculadas con posibles clientes, en la difusión de los servicios de la empresa a la comunidad empresarial e interesar a la misma en dichos servicios.
3. Perfeccionar la imagen corporativa mediante la actualización sistemática de la presentación y del sitio-Web de la empresa y del Manual de Identidad Corporativa.
4. Participar en el diseño del sistema y los procedimientos del control del sistema de gestión de la calidad de los servicios prestados y ejercer la parte del mismo que le corresponde mediante la operación del sistema informativo para recoger y medir el criterio de los clientes sobre la prestación de dichos servicios.
5. Mantener y ampliar el perfil editorial sobre la base del procedimiento establecido con estos fines.
6. Dirigir, organizar y controlar la actividad informática.

Unidades Empresariales de base (UEB)

Las unidades empresariales de base (UEB) poseen funciones comunes de servicios a clientes externos. Entre ellos podemos mencionar los siguientes:

1. Realizar una eficiente gestión de cobro que permita lograr la liquidez necesaria para cumplir las obligaciones financieras de la entidad.
2. Retirar la condición de idoneidad demostrada a los trabajadores.

3. Garantizar una eficiente gestión de cobros y pagos que permita lograr la liquidez necesaria, para cumplir sus obligaciones financieras.

UEB Servicios Auditorias:

Entre sus funciones se encuentran:

1. Realizar servicios de auditorias y de liquidación de impuestos.
2. Garantizar la aplicación de las normas de auditoria vigentes para la prestación de los servicios.

UEB Servicios Jurídicos:

Entre sus funciones se encuentran:

1. Asesorar y asistir jurídicamente durante o en cualquier fase del proceso negociador para la creación y constitución de: Empresas Mixtas, Asociaciones económicas internacionales o cualquier otra forma de asociación económica, Contrato de Producciones Cooperadas de Bienes o Servicios, Sucursales, Operadores de Zona Franca, Sociedades Mercantiles y Compañías Off Shore.
2. Asesorar y asistir jurídicamente en la redacción de contratos mercantiles internacionales.
3. Emitir opiniones legales y Dictámenes relacionadas con cualquier tipo de negocios incluyendo los contratos de crédito o financiamiento.
4. Asistir jurídicamente en procesos de: Conciliación, Judiciales, Extrajudiciales, Arbitrales, Ejecutivos y Administrativos.
5. Asesorar legalmente a las empresas y sociedades mercantiles incluyendo el servicio de secretaria letrada.
6. Asesorar y tramitar asuntos vinculados a los Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial.

7. Asesorar jurídicamente a las personas naturales o jurídicas extranjeras en temas de Propiedad, Tributario, Administrativo y Constitucional u otras ramas del Derecho.
8. Facilitar los Servicios Notariales, incluidos entre otros la protocolización de documentos públicos o privados, poderes, protestos y otros documentos.
9. Tramitar legalizaciones y autenticaciones de documentos públicos o privados.
10. Realizar otros trámites jurídicos y legales vinculados a los clientes.
11. Asesorar y asistir jurídicamente a la empresa.
12. Llevar los libros, registros y controles jurídicos de la empresa.

UEB Servicios Evaluación de negocios

Entre sus funciones se encuentran:

1. Realizar estudios de prefactibilidad y de factibilidad económico — financiera.
2. Brindar servicios a clientes extranjeros de atención y seguimiento de sus intereses empresariales específicos o coordinar y atender otros servicios derivados de dichos intereses.
3. Organizar, realizar, o participar en reuniones, seminarios y eventos similares para la promoción y difusión de las oportunidades de negocios existentes en el país.
4. Organizar, realizar, o participar en programas de visitas al país de empresarios y entidades extranjeras con el objeto de encausar los intereses de negocios o conocer o profundizar en los procedimientos, regulaciones y políticas relacionadas con la inversión extranjera o con la participación del empresariado extranjero en actividades económicas en el país.

5. Realizar, integral o parcialmente, los estudios de marketing requeridos por los clientes procurar y atender el seguimiento de aquellos que, a solicitud de los clientes, deban ser realizados por otras entidades.
6. Realizar avalúos de activos tangibles e intangibles.
7. Realizar asesoría contable y financiera.
8. Diseñar flujos de Gaja o presupuestos de tesorería.
9. Elaborar pronósticos de desarrollo económico financiero.
10. Definir los esquemas financieros de fusión y cierre de empresas.
11. Elaborar estrategias financieras de Empresas.
12. Efectuar monitoreos de donativos.
13. Confeccionar manuales de normas y procedimientos administrativos y organizativos.
14. Asesorar el perfeccionamiento de procesos organizativos.
15. Ejecutar estudios de sistemas de organización empresarial.
16. Diseñar sistemas contables y de costo y asesorar su implantación.
17. Elaborar diagnósticos para el perfeccionamiento empresarial.
18. Asistir en la implementación de recomendaciones de auditoría.
19. Asegurar en las aplicaciones informáticas a los subsistemas contable, financiero y de recursos humanos.
20. Asesorar en la implementación de sistemas integrales de control interno.

UEB Aseguramiento

Entre sus funciones encontramos:

1. Planificar, realizar y controlar toda la atención técnico material, el mantenimiento, el cuidado y conservación del parque automotor; garantizando que se mantenga en un estado óptimo de explotación
2. Garantizar que se brinde eficientemente el servicio de piqueta para el traslado de los trabajadores autorizados en función de trabajo.
3. Gestionar, negociar y firmar los contratos de la entidad con sus proveedores de bienes o servicios necesarios para el funcionamiento de la empresa.
4. Gestionar y efectuar las compras de los materiales y equipos necesarios para el funcionamiento de la empresa.

5. Recepcionar, almacenar, y distribuir los materiales y equipos adquiridos.
6. Garantizar la higiene, estética, mantenimiento en general y seguridad de todos los locales y áreas externas de la consultoría.
7. Garantizar que funcione eficientemente la recepción del edificio, los servicios de mensajería, correo y comunicaciones y el sistema de protección física.
8. Garantizar por el correcto cuidado y conservación del mobiliario y de los equipos de oficina, de detectarse problemas informar inmediatamente al nivel correspondiente.
9. Garantizar el servicio de alimentación a los trabajadores.
10. Garantizar el servicio de atención a visitantes.
11. Realizar las coordinaciones externas con motivo de atención a visitantes, eventos y seminarios de capacitación y otras actividades que se efectúen fuera de los locales de la consultoría.

UEB Sucursales territoriales

Las sucursales territoriales de CONAS se subordinan directamente al Director General, y constituyen organizaciones económicas que funcionan como unidades de negocio, bajo el principio del autofinanciamiento, y se les ha concedido autonomía para ejercer la gestión económica, la comercialización y prestación de los servicios en el territorio. Las UEB Sucursales territoriales de CONAS S.A. constituidas actualmente son las siguientes:

SUCURSALES	PROVINCIAS QUE ABARCA
Sucursal de Matanzas	Matanzas.
Sucursal de Cienfuegos	Cienfuegos, Villa Clara y Sancti Spiritus.
Sucursal de Camagüey	Camagüey y Ciego de Ávila.
Sucursal de Holguín	Las Tunas, Holguín y Granma.
Sucursal de Santiago de Cuba	Santiago de Cuba y Guantánamo

CONAS presta los servicios siguientes:

- Asistencia Jurídica ante los órganos de la Administración Estatal, tribunales y Fiscalía.
- Asesoramiento legal previo a la constitución de las empresas mixtas o a la autorización e los demás formas de asociación económica.
- Asesoramiento Jurídica;
- Desempeño de la funciones de secretaría;
- Asistencia legal en cualquier clase de arbitraje;
- Auditorias contables;
- Liquidación de impuestos;
- Dictámenes;
- Traducciones de disposiciones legales cubanas;
- Estudio de factibilidad legal, económica y técnica.

Entre los servicios de Gestión de Negocios se encuentran:

- Asesorar al cliente en cuanto a la identificación de oportunidades de negocios inversiones en Cuba.
- Organización de programas de trabajo a empresarios extranjeros, considerando encuentros con empresarios nacionales y visita a centros de interés.
- Asistencia y seguimiento de negocios de interés del cliente.
- Orientar oportunamente al cliente sobre otros servicios especializados que se requieran durante la negociación y operación del negocio.
- Organización de eventos y seminarios para la promoción de inversiones.

Como consultoría especializada en la inversión extranjera, se garantiza el cumplimiento de los requerimientos para la presentación de los estudios de factibilidad económica financiera a los organismos valuadores correspondientes. También en coordinación con el área jurídica se puede contemplar la posibilidad de integrar la elaboración de la documentación legal (Convenio y estatutos) para la constitución de asociaciones económicas internacionales o la emisión de una Opinión Legal.

50-2000

1.4.2.- Situación problemática

El centro de Consultores Asociados S.A (CONAS), pretende divulgar toda la información sobre los diferentes temas asociados a sus diferentes departamentos así como de los diferentes servicios que brinda el centro entre los cuales encontramos:

- Marketing y gestión de negocios.
- Servicios jurídicos.
- Evaluación de negocios.
- Auditorias

No resulta eficaz la actualización, manipulación y divulgación de la información puesto que como el trabajo se realiza manualmente, de una forma u otra siempre algún encargado de distribuirla presenta algún problema. Por estas razones no se divulgan a tiempo las actividades de los diferentes departamentos que actualmente conforman la empresa, ni se permite la total actualización de la información en tiempo por parte de las personas o grupos encargados de su distribución.

Este fenómeno se debe, esencialmente, a la forma en que se gestiona la información a divulgar. Al no poder diseminar a tiempo a los distintos departamentos de una forma fácil y eficaz, resulta complicado tener un control exacto de un buen trabajo, una buena precisión o un nivel de actualización adecuado considerando que se trata de informaciones que fluctúan con cierta periodicidad.

El hecho de no tener el centro una Intranet, trae como consecuencia que no haya un control de una correcta e inmediata divulgación por parte de los encargados hacia todos los trabajadores del centro. Limitándose con esto una funcionalidad importante si se tiene en cuenta que en toda empresa existe información clasificada. De modo que se evidencia la necesidad de un cambio en la estrategia para la gestión de la información en aras de hacerla más eficiente.

1.5.- Necesidades actuales de los trabajadores

Cada departamento según las necesidades actuales de sus trabajadores tiene un conjunto de aspectos informativos que desea poner a disposición de los usuarios que visiten la Intranet, los cuales pueden ser siempre editados por un especialista en un tema.

1.6- Antecedentes y sistemas existentes

Al no existir antecedentes de este trabajo esta primera versión de la Intranet del centro de Consultores Asociados S.A. (CONAS), tiene como uno de sus objetivos comenzar el desarrollo de una nueva Intranet la cual ofrezca una solución al problema actual de la manipulación de la información, sentando las bases para el desarrollo posterior de nuevas funcionalidades y servicios; se va a concebir para que sea capaz de asimilar todo el proceso de automatización de la gestión de la información del centro.

1.7.- Objetivos generales y específicos

El objetivo general del presente proyecto es: diseñar e implementar una Intranet que permita gestionar de manera segura, eficiente y sencilla la información del centro de Consultores Asociados S.A. (CONAS) de forma tal que garanticen el mayor grado de confiabilidad posible por parte de los usuarios.

Como objetivos específicos se plantean:

- Generar una interfaz Web adecuada mediante el control de acceso de los usuarios al sistema.
- Análisis, diseño e implementación de una Base de Datos que contendrá toda la información referente a los diferentes departamentos.
- Asegurar la integridad y consistencia de la Base de datos.
- Garantizar el acceso diferenciado y restringido al sistema.
- Crear servicios informativos que brinden datos almacenados en la Intranet.

- Gestionar y actualizar periódicamente los espacios informativos.
- Publicar la información editada por los especialistas de los diferentes departamentos.
- Publicar la información de la página principal.
- Generar de forma automática la adecuación del diseño de presentación o estructura de la Intranet de acuerdo a los diferentes departamentos.

1.8- Conclusiones

El centro de Consultores Asociados S.A. (CONAS) no cuenta con ningún sistema automatizado, ni siquiera una página Web publicada con información estática. Después de detectar, estudiar y describir la situación problemática, los antecedentes y sistemas existentes así como las necesidades que tiene el centro de que se desarrolle una Intranet que cumpla con los objetivos generales y específicos trazados.

Es de vital importancia el desarrollo de este sistema ya que no existe ningún otro sistema o intranet diseñada para algún departamento del centro.

Con este capítulo se ha enmarcado el problema a resolver partiendo del estudio de la organización y los intereses que se persiguen con el proyecto. Se analizó la solución actual al problema de la gestión de la información en CONAS y se expusieron sus deficiencias, que sirvieron de base para elaborar el modelo de negocio propuesto.

Capítulo 2. Tendencias y tecnologías actuales a considerar

2.1. - Introducción

Permitir que los usuarios accedan a la información que requieran para su desempeño laboral desde cualquier punto de la empresa es la premisa básica que caracteriza las implementaciones de tecnología informática en los últimos años, siendo las tecnologías de Internet las protagonistas en este aspecto.

En el desarrollo de una Intranet se hace fundamental el estudio de las diversas tecnologías, que para aplicaciones Web se disponen y de las tendencias actuales, con el objetivo de tomar decisiones acertadas teniendo en cuenta: las características del lugar donde se implantará, gastos en que se incurren, seguridad de la plataforma, tiempo de desarrollo, entre otros factores. Parte de este estudio se recoge en este capítulo haciéndose hincapié en temas como la estructura de presentación de la información en la Web, algunas de las tecnologías de Internet, sistemas gestores de bases de datos para el procesamiento de la información y principios de la metodología a seguir para el desarrollo del proyecto.

Respecto a Intranet, se refieren conceptos básicos, características, ventajas y beneficios que suponen su utilización, últimas tendencias en su desarrollo e impacto mundial, entre otros. Estos elementos constituyen el soporte teórico del proyecto, que contribuye al logro de un mejor entendimiento de la situación problemática y de una valoración adecuada para su solución.

Además se expone el resultado del desarrollo e investigación de todos estos temas que sin lugar a dudas influyó significativamente en los resultados del presente trabajo.

2.2. - La Intranet

Una nueva opción para el logro de mayor efectividad en la coordinación y la gestión de las actividades organizacionales lo constituye una Intranet. Es una solución basada en la tecnología de Internet, que en consecuencia hereda sus múltiples beneficios en cuanto a accesibilidad de la información, pues teniendo creada la infraestructura y sin importar el lugar de donde se ejecuta una petición, sólo con una conexión y una computadora se puede establecer la comunicación con este punto común de encuentro de todos los miembros de

una organización. Es sin dudas una vía ágil de fácil utilización por parte de los usuarios que no requieren de un entrenamiento especial.

2.2.1.- Conceptos generales de las Intranets

Es complicado establecer una definición única de Internet así como de Intranet, al poseer numerosas definiciones que se complementan entre sí, podemos decir que Internet es un conjunto de recursos y herramientas a los que se tiene acceso; finalmente puede entenderse como una comunidad de personas y organizaciones que se sirven de ella para la realización de varias tareas.[2]

Una Intranet es una red informática privada, que utiliza normas y protocolos de Internet, para permitir a los miembros de una organización comunicarse y colaborar entre sí con mayor eficacia, aumentando la productividad.

Según Randy J. Hinrichs, "La Intranet es una tecnología que permite que su organización se defina así misma como una entidad entera, un grupo, una familia, en donde todos conocen su papel y cada uno trabaja en el mejoramiento y en la salud de la organización".

Se habla de Intranet cuando se utiliza tecnología y medios de Internet para armar una red privada de información, ya sea dentro de una empresa, sobre redes locales, sobre una WAN (Wide Area Network) propietaria o sobre la infraestructura misma de Internet. En este esquema, lo importante es que se utiliza software desarrollado y ampliamente probado, y en el caso de utilizar Internet como vía de comunicación, una red barata y sumamente confiable. [3]

Intranet es la herramienta que posibilita acumular, administrar, clasificar y presentar en forma amigable la comunicación e información interna de una organización. [4]

Además de un lugar para enviar información, una Intranet puede ser un vehículo para alojar grupos de discusión o supervisión del personal (puesto que ofrece la ventaja añadida de que los resultados salen inmediatamente), programar reuniones en una sala de junta real, pedir material y colaborar en diseños o documentos en un espacio virtual compartido, publicar, almacenar, recuperar y gestionar información, así como facilitar la colaboración de toda la

organización, ya trabajen los usuarios en distintos pisos de un edificio, dentro de una región o bien en cualquier lugar del mundo. [2]

A partir de los conceptos anteriores se puede enunciar que una Intranet es una red informática privada, basada en tecnología y medios de Internet, concebida como una herramienta con características dinámicas para acumular, gestionar y presentar en forma amigable la información organizacional, facilitando así la colaboración entre sus miembros en aras de aumentar la productividad de la entidad en cuestión.

Pensar que una Intranet es sólo la unión de tecnología y software es un enfoque erróneo. Esta unión constituye un aspecto relativamente fácil a tener en cuenta, sin embargo como componente importante requiere de un estudio profundo de las necesidades de la organización, la identificación de áreas potenciales de acuerdo a la estrategia corporativa, una flexibilidad tal que permita incorporar nuevas estrategias y adaptarse a los cambios surgidos en la empresa como consecuencia de su evolución.

2.2.2. - Antecedentes de las Intranets

Si 1995 fue considerado el "Año de Internet", ya desde 1996 se configuró la era de las Intranets. En 1998 se decía: "El que una organización disponga o no de una Intranet será un factor determinante para juzgarla como perteneciente al viejo mundo o al nuevo milenio".

Internet trajo consigo, tanto el principio de una nueva era de comunicaciones globales como la estandarización de redes públicas. Representa una revolución tecnológica tan importante como la propiciada por el uso masivo de computadoras personales. El entusiasmo en torno a Internet ha llevado a las empresas a evaluar la forma de obtener beneficios utilizando Intranets, es decir, usando la tecnología Internet dentro de sus organizaciones.

En un principio las Intranets fueron diseñadas pensando en la distribución de la información tal como sucedió con Internet, pero con el tiempo se ha notado la necesidad de que permitan muchas otras posibilidades en orden de reducir costos y mejorar la eficiencia de la gestión empresarial.

En el panorama empresarial actual la gestión de los negocios se está encauzando hacia la automatización de los procesos corporativos. Los sistemas automatizados procesan un gran volumen de información de interés que no siempre está al alcance rápido y fácil de los miembros de la organización interesados. Y es a esto a lo que está tendiendo la evolución de las Intranets, a partir de un paradigma de usabilidad lo suficientemente estándar y fácil como es Internet; importado a la empresa para ubicar a la información empresarial en un sólo lugar, mientras los procesos de comunicación interna se optimizan y se sincronizan en un mismo punto de encuentro. [5]

2.2.3.- Características de una Intranet

La tecnología Intranet se convierte en un modelo alternativo con unas características propias, que la diferencian de los productos comerciales desarrollados por empresas líderes de este mercado como Lotus, Microsoft y Novell. Entre sus principales características podemos mencionar algunas como:

- Intranet utiliza una tecnología basada en protocolos abiertos, sin soluciones propietarias o particulares, y disponibles para su uso en plataformas muy diversas tales como Microsoft – Windows, Apple Macintosh, Unix, etc.
- Intranet es una solución graduable que necesita una inversión inicial baja y es capaz de crecer conforme lo hagan los medios técnicos disponibles en la empresa y los servicios requeridos. Es, además, una solución tanto para empresas concentradas geográficamente en un sitio como para aquellas que se encuentran diseminadas en varios.
- Una solución Intranet permite que los contenidos sean gestionados directamente por sus creadores, en vez de por técnicos informáticos, lo que supone mejorar la productividad y reducir los costos de desarrollo.
- Los datos en la Intranet se encuentran almacenados siempre en una única fuente, sin necesidad de que estén replicados en varios servidores, como es el caso de Lotus Notes, por comparar con uno de los productos de mayor difusión en esta área.

- Como valor añadido, un desarrollo Intranet se convierte, sin necesidad de costo adicional, en una plataforma válida para proporcionar a la empresa conexión hacia el mundo exterior y el uso de sus aplicaciones en la Internet. [6]
- Totalmente basada en tecnología Web.
- Cuenta con mecanismos para mantenerse actualizada.
- Rápida visualización en línea de cualquier documento.
- Rápida implantación (horas / días).
- Escalable ya que es capaz de adaptarse a las necesidades y los requerimientos que van surgiendo.
- Segura, efectiva -con relación a su costo-, y de fácil manejo para cumplir las expectativas de los usuarios finales.
- Accesible a través de la mayoría de las plataformas informáticas del mercado.
- Puede integrar entornos distribuidos.
- Puede conectarse con fuentes de información corporativa tradicionales como: bases de datos, documentos existentes, otras aplicaciones de grupos.
- Es extensible a una gran variedad de tipos de medios: audio, video, aplicaciones interactivas.
- Maneja la información interna de la organización independientemente de las fronteras geográficas.
- Crea lugares para publicar notas, artículos, opiniones.
- Sirve de fuente de publicación para eventos destacados, novedades de la empresa en cuestión.
- Puede incluir acceso a publicaciones externas predeterminadas (Ej. Periódicos), buscador para simplificar el acceso a material acumulado, administrador de mensajes de e-mail para cada individuo, foros internos de discusión según temáticas, calendario personal, agenda de contactos.

- Requiere un administrador.
- Determina el acceso según niveles de seguridad y privacidad. Quien origina la información define, en conjunto con el administrador de la Intranet, las personas que tienen acceso a dicha información. [7] [8]

Además, como características generales se pueden destacar:

- Escalabilidad (se puede diseñar en función de las necesidades).
- Fácil navegación.
- Accesible para la mayoría de las plataformas de cómputo.
- Rápido diseño.
- Integra la estrategia de cómputo distribuido.
- Adaptable a los sistemas de información propietarios (bases de datos, documentos realizados con procesador de texto, bases de datos groupware)
- Uso de multimedia. [9]

2.2.4. - El futuro más cercano de las Intranets

Miles de compañías se encuentran en estos momentos investigando en el fenómeno Intranets. Datos muy fiables aseguran que el número de herramientas para el desarrollo de las Intranets se cuadruplicará en el próximo año, la cual puede aportar una idea de la importancia del futuro de éstas para la informática corporativa.

Una Intranet deberá permitir la conversación y el vídeo en tiempo real. Algunos ejemplos son la videoconferencia, las conversaciones en tiempo real, la telefonía por Internet o la multiconferencia.

Del mismo modo que ya es posible acceder a Internet a través del cable, en poco tiempo también será posible crear nuevas tecnologías multimedia de Intranets que podrán llegar a todos de este modo.

Las Intranets actuales en muy poco tiempo deberán ampliar sus servicios y aplicaciones a la inmensa Internet, usando un medio que permita controlar el acceso para conceder privilegios a determinados usuarios exteriores seleccionados, sin necesidad de modificar contenidos o componentes de

aplicaciones, y sin que ello suponga un riesgo importante para la adecuada seguridad de la Intranet. [10]

2.2.5. - Beneficios de una intranet

El concepto Intranet es una solución tecnológica que: permite la entrega de información bajo demanda y en el momento en que se requiere; garantiza la precisión y actualización de la información; asegura que la información se almacena en una única fuente (aunque no es preciso que esa sea la única fuente de toda la información); y permite que la información sea mantenida por los propios departamentos o personas que la generaron.

Una Intranet contribuye a reducir tanto el tiempo como los costos de distribución de la información. En lugar de hacer copias y repartirlas por correo ordinario, documentos tales como boletines, actas, normativas, proyectos, agendas comunes, etc., se pueden centralizar en páginas Web internas y ser compartidas por todos los interesados, que las consultarán en el momento más oportuno, siempre y cuando tengan acceso a la Intranet.

Muchas organizaciones se han dado cuenta que las Intranets contribuyen a facilitar el trabajo de los empleados pues permiten utilizar eficaz y económicamente el flujo de la información, lo cual mejora la ventaja competitiva de la compañía, aumenta la moral de los empleados y asiste a la organización para hacer llegar a tiempo la información que los clientes necesitan.

La implantación, mantenimiento y utilización de las Intranets corporativas suponen un costo aceptable debido a que el tiempo de implantación es pequeño, y el desarrollo de las aplicaciones con acceso a bases de datos obtiene beneficios inmediatos.

Cuando se cuenta con la infraestructura necesaria, los gastos de integración de las Intranets con otras soluciones de red son mínimos, al utilizar básicamente los mismos conceptos arquitectónicos, la utilización de estándares (TCP/IP, HTML) se traduce en reducción del software requerido a programas navegadores.

La multiplicidad de usos de las Intranets, así como su gran flexibilidad en su implantación y uso, permiten que se adapten fácilmente a las necesidades de

distintos niveles de la empresa. Así, tanto la empresa en su totalidad, como los distintos departamentos, unidades de negocio, equipos de trabajo, pueden encontrar una solución a cualquiera de sus necesidades específicas.

La calidad de la información que se genera se incrementa de forma notable, ya que, entre otras cosas, procede de una sola fuente, se entrega cuando se necesita y es mantenida por quien la genera, por lo que está constantemente actualizada.

La utilización de estándares permite que la formación del personal en la utilización de la Intranet corporativa sea rápida y fácil. Todo ello hace que los costos de formación, y por ende, los de implantación, sean menores que los de los sistemas tradicionales de información. [11]

El uso de este tipo de redes (Intranet) aporta múltiples beneficios:

- *Ahorro:* elimina documentos, formularios, manuales, tarifas, notas internas, bases de datos y demás documentación que obliguen al uso de papel y a la utilización de impresoras para la distribución de la información diaria de la empresa.
- *Calidad:* Internet es *la cantidad* mientras que una Intranet es *la calidad*. La Red está cargada de información importante, pero el tiempo que se debe emplear para su localización es a menudo demasiado para ofrecer soluciones rápidas a las dificultades diarias. En la Intranet el usuario encuentra todo lo que necesita ya que la información se encuentra mucho más organizada y seleccionada.
- *Comunicación:* el sistema de mensajería implementado puede ofrecer comunicaciones internas y externas, en tiempo real y diferido, y completamente integradas.
- *Control:* los datos importantes de la organización no estarán tan sólo en la mesa de un directivo o en la de un mando intermedio. Se sabrá en cada momento cómo se encuentra un proyecto ya que la información en una Intranet se modifica y consulta en tiempo real.
- *Colaboración:* permiten aprovechar la experiencia intelectual individual de todos los empleados y tenerla disponible para su

utilización global. Los usuarios pueden crear y manejar sus propios contenidos.

- *Efectividad:* Permite que no se dejen asuntos pendientes y que se acaben las excusas de falta de información para llevar a cabo un proyecto cualquiera. Además cada departamento genera y mantiene su propia documentación así como los datos que le pertenecen.
- *Eficiencia:* una Intranet elimina en porcentajes muy altos los métodos de trabajo tradicionales y en ocasiones poco eficientes como el teléfono, el fax o las pequeñas reuniones de pasillo.
- *Facilidad:* con el simple requerimiento de saber manejar un navegador, cualquier usuario corporativo podrá trabajar con una Intranet. Con algo más de conocimientos, no excesivos, podrá dotarla de toda su información y compartirla con el resto de los empleados de la organización.
- *Flexibilidad:* el trazado de puesta en marcha de una Intranet es algo que puede comenzar con un nivel relativamente simple e incrementar las prestaciones según las necesidades y las posibilidades de la empresa. El adecuado mantenimiento y la actualización posterior juegan un papel fundamental en el buen desarrollo del proyecto que se verá culminado con la adaptación al nuevo medio de todos los usuarios que componen la compañía.
- *Rendimiento:* todo el material que se puede tener de manera empresa en un catálogo, manual o libro, se puede implementar sin mucho esfuerzo en una Intranet.
- *Participación:* un miembro cualquiera de la organización en la que se monta una Intranet aporta la información que ha conseguido y la pone a disposición de todos los demás, que a su vez la pueden mejorar o implementar sus propios datos.

Además, una Intranet:

- Utiliza una estrategia de cómputo distribuida que posibilita el uso más efectivo de las reservas informáticas.
- Tiene una interfaz sencilla y flexible (vínculos).

- Independiente de la plataforma.

2.2.6. - Ventajas principales de una Intranet

- Garantiza el acceso remoto y fácil navegación gracias al ser 100 % basada en Web.
- Centraliza el trabajo y la información sin importar dónde se encuentre el personal.
- Administra todo el flujo de conocimiento e información de una compañía.
- Define perfiles de usuario y niveles de seguridad que garantizan acceso sólo a las personas indicadas.
- Es el lugar en común de información para todos los miembros de la compañía.
- Fácil de localizar desde cualquier ubicación.
- Asegura que ninguna información se pierda o no llegue a la persona apropiada.
- Comparte la información en forma general, por grupos o individualmente.
- Acorta tiempos facilitando la comunicación interna y el acceso a conocimiento.
- Ahorra costos en papel e impresión, pues la información se maneja en su vertiente digital.
- Optimiza recursos por encontrarse disponible la información para todos los que pudieran necesitarla.
- Seguimiento detallado de los datos manejados por la empresa. [7]

2.2.7. - Seguridad de una Intranet

Las Intranets aportan un valor sin precedentes a la distribución de la información, la automatización de los grupos de trabajo y el acceso a la información corporativa. Además constituye una nueva opción para el logro de mayor efectividad en la coordinación y la gestión de las actividades

organizacionales. Es una solución basada en la tecnología de Internet, que en consecuencia hereda sus múltiples beneficios en cuanto a accesibilidad de la información, pues teniendo creada la infraestructura y sin importar el lugar de donde se ejecuta una petición, sólo con una conexión y una computadora se puede establecer la comunicación con este punto común de encuentro de todos los miembros de una organización.

Es sin dudas una vía ágil de fácil utilización por parte de los usuarios que no requieren de un entrenamiento especial. Sin embargo la facilidad de acceso a la información que permiten las Intranets supone un aumento del riesgo de robo, pérdida o corrupción de la información que ponemos a disposición en ésta.

Con el fin de evitar este riesgo, existen mecanismos de seguridad que no se deben olvidar.

- Si la Intranet de una empresa carece de los controles de acceso adecuados, supone una invitación al borrado accidental o a la modificación de documentos. Por lo cual la política de seguridad es algo que nunca debe dejarse de lado.
- Es necesario contar con toda la seguridad posible a disponer. Se debe decidir quién tiene acceso a cada documento, cuándo y desde dónde.
- Primero debe considerarse la seguridad física de cada ordenador (claves, cerrojos, cerraduras cifradas, etc.). Después la seguridad electrónica, evitando poner los datos en disposición de personal no autorizado y protegiendo convenientemente las transmisiones.
- Un firewall es una estrategia de defensa que se puede considerar ideal. Este sistema permite restringir y controlar el tráfico de datos de la Intranet pudiendo anular la acción de los curiosos.
- No hay que olvidar la encriptación; asegura los datos en las transmisiones que se realizan de equipo a equipo.
- La regla de oro es mantener la Intranet al día en cuestiones de seguridad. [12]

2.2.8. - ¿Es una Intranet la solución?

Existen puntos clave para determinar si es factible la realización de una Intranet, generalmente podemos decir que estos son:

- Dispersión geográfica de los nodos pertenecientes a la Intranet.
- Objetivos comunes que se compartirán.
- Necesidades comunes de información.
- Valor de la colaboración. [13]

Es primordialmente importante tomar en consideración que no todas las organizaciones necesitan una Intranet. Una empresa pequeña, operando en una única localidad, por ejemplo, puede perfectamente intercambiar información mediante reuniones o simplemente en una reunión informal en un pasillo. En este caso una Intranet difícilmente añadiría poder y eficiencia a su actividad.

Por el contrario, una empresa con varias oficinas distribuidas geográficamente; los empleados necesitan conocer puntualmente los cambios en las normas y directrices de la compañía, o bien consultar información sobre especificaciones de inversiones, precios; y otras más simples, aunque importantes, tales como el listín telefónico. Hasta ahora lo normal era el uso de materiales impresos del tipo guías, listas de precios, manuales de ventas, etc.

Antes de plantearse el desarrollo de una Intranet, tanto para una gran empresa o para un pequeño grupo de trabajo, nunca debe tratarse como una plataforma de trabajo sino como una herramienta para éste.

Inclusive, si la empresa cuenta con conexión a Internet se amplían las posibilidades, pues puede estar en contacto con otras localidades remotas de la empresa en el resto del país o del mundo. La utilización de la Intranet es muy importante y en estos tiempos puede ser la diferencia.

La producción, distribución y mantenimiento de estos materiales resulta, por un lado, costosa y lenta, y por otro, poco eficaz a la hora de su necesaria actualización. Con los procedimientos tradicionales, basados en papel, es imposible asegurar que cada individuo vaya a tener la versión correcta y actualizada de la información que necesita, muchas de las cuales quedan obsoletas antes de que se reciba el material impreso. Hay que tener en cuenta que los cambios organizativos son cada vez más frecuentes en el mundo actual

de los negocios, cada vez más dinámico y competitivo. Y para ellos es preciso que la comunicación y el flujo de información sea lo más exacto y puntual posible.

2.2.9. - Principales metas de una Intranet

Como la Intranet va dirigida a los *usuarios*, su diseño debe responder ante todo a los intereses de estos. Por lo tanto, la mejor forma de comenzar el desarrollo de la Intranet es conocer las necesidades del entorno donde se va a aplicar. Una Intranet debe construirse tomando como base, para un desarrollo sólido y eficiente, los siguientes criterios:

Estructura: Comprendiendo la organización estructural de la empresa (organización), se determina la utilidad de la Intranet en general, así como las funciones necesarias para obtener los mejores resultados., con esta finalidad podemos hacernos algunas preguntas tales como:

1. ¿Tiene la organización múltiples oficinas en diferentes lugares?
2. ¿Existen varios departamentos residentes en más de un lugar?
3. ¿Es la organización básicamente jerárquica?
4. ¿Está distribuida?
5. ¿Está centralizada?
6. ¿Está descentralizada?

Comunicación interna e intercambio de información: Comprendiendo como se mueve el flujo informativo de la empresa, se procede a descubrir las dificultades que tendrá que enfrentar la Intranet para su correcto funcionamiento, en este caso podremos preguntarnos:

1. ¿Cuáles son las fuentes de información primaria?
2. ¿Internas o externas a la organización?
3. ¿Cómo se mueve generalmente la información (e-mail, teléfono, reuniones, eventos especiales u otras)?
4. ¿Cómo son tomadas generalmente las decisiones?

Comunicaciones externas: Comprendiendo como la organización se comunica con el exterior se encuentran las oportunidades de mejorar el diseño, aquí cabe preguntar:

1. ¿Existen grupos externos a la empresa (unidades, almacenes, sucursales, *en nuestro caso las universidades y centros de educación superior.*) con los cuales se interactúa frecuentemente?
2. ¿Cómo la organización los mantiene informados?
3. ¿Qué información necesitan, quieren o esperan?

Recursos: Echando una mirada a este aspecto pondremos las bases para comenzar el desarrollo e implantación de la Intranet con aspectos reales y positivos, es posible en este momento ver:

1. ¿Cuál es la capacidad actual de la organización en términos de computadoras?
2. ¿Qué equipos y contratos son necesarios adquirir para desarrollar la Intranet?
3. ¿Qué recursos financieros y materiales se encuentran disponibles para acometer la tarea?

Las respuestas a las preguntas anteriores no son más que los elementos indispensables que le permitirán a cualquier empresa el desarrollo eficiente de una Intranet. De no cumplirse con éstas, pueden suceder errores imperdonables que conllevarán a una pérdida de tiempo, en el mejor caso, y dinero y/o recursos en el peor de los casos.

Si la organización erróneamente valora los recursos requeridos para administrar su Intranet efectivamente, entonces como consecuencia de esto, el tráfico interno de mensajes en la red rápidamente excederá la capacidad de respuesta del servidor, por lo que el contenido enviado se volverá primeramente caótico y luego sobrecargado con la consiguiente pérdida del mismo. Como resultado, los usuarios de la Intranet progresivamente comenzarán a disminuir su uso. [14]

2.2.10. - Servicios básicos de una Intranet

Existen dos tipos básicos de servicios que componen el concepto de Intranet:

- **Servicios de usuario:** Son los que suministran recursos y aplicaciones al usuario final. Los servicios más importantes de este tipo son: el compartimiento y la administración de la información, la comunicación entre usuarios de la Intranet, la navegación y el acceso a las aplicaciones.
- **Servicios de red:** Son los que permiten interconectar y proporcionar el entorno de red local, siendo los fundamentales: la gestión de la información, la seguridad y la administración.

En especial, los servicios más conocidos e importantes en una Intranet son:

- Divulgación de noticias, información sobre las políticas de la organización, información logística, planes de trabajo, y otros tipos de información.
- Servicios de correo electrónico interno y externo.
- Foros de discusión y trabajos grupales en línea (on-line).
- Acceso a bases de datos.
- Distribución de software.
- Gestión de proyectos y flujo de trabajo
- Información estadística y de la situación de la empresa.
- Tratamiento de reclamaciones.
- Establecimiento de niveles de acceso y seguridad en la información.

2.2.11. - Comparación entre Intranet e Internet

Diferencias

- Básicamente, la localización de la información y quién accede a ella.
- Internet es público, global, abierto a cualquiera que tenga una conexión a Internet.
- Intranet está restringida a aquellas personas que están conectadas a la red privada de la empresa.

Semejanzas

- Ambas funcionan esencialmente de la misma manera basados en los estándares de tecnología Web, utilizando protocolos de red (TCP/IP) para regular el tráfico de datos, protocolos de transferencia de información (HTTP, FTP), servidores y navegadores.
- Desde el punto de vista de las siguientes aplicaciones: correo electrónico, grupos de noticias y transferencia de ficheros FTP, no existe ninguna diferencia. [3]

2.3. - Fundamentación de la metodología utilizada

La metodología que se empleó para el desarrollo de este trabajo fue RUP (Racional Unified Process). En ella se utiliza UML (Unified Model Language), como lenguaje representativo, específicamente en el caso de este trabajo, se utilizan las extensiones para aplicaciones Web.

Esta metodología brinda un mejor enfoque del sistema al concebir su distribución y organización en capas y subsistemas con asignaciones de responsabilidades. Concibe también una arquitectura base, donde se priorizan el desarrollo de los casos de usos mas importantes y con mayor repercusión para el sistema.

2.3.1. - Metodología RUP (Racional Unified Process)

El Proceso Unificado es un proceso de desarrollo de software (conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un

sistema de software). Es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas de software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos. [15]

El Proceso Unificado está basado en componentes. Utiliza el lenguaje unificado de modelado UML (Unified Model Language) para preparar todos los esquemas de un sistema de software. De hecho, UML es una parte esencial de RUP, sus desarrollos fueron paralelos. No obstante los verdaderos aspectos definitorios del proceso unificado se resumen en tres fases claves: dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, e iterativo e incremental. Esto es lo que hace único a RUP.

El "Proceso Unificado" es el resultado final de tres décadas de desarrollo y uso práctico [15]. Esta es una de las causas que conlleva a que sea la metodología que mejor se ajusta a las necesidades que existen actualmente en el desarrollo de software, pues propone un Modelo iterativo e incremental, muy acorde con la naturaleza cambiante de los requisitos en muchos proyectos, en contraposición al modelo en cascada. Es una metodología que está totalmente respaldada por una excelente herramienta CASE: Rational Rose, con la que ya se tiene experiencia.

Inicialmente, la metodología no era compatible con aplicaciones Web, pero más tarde le fueron añadidos nuevos artefactos con los que quedaban satisfechas las necesidades para este tipo de aplicaciones. Su característica principal, la de ser guiada por los casos de usos, facilita una comprensión natural del proceso de desarrollo del proyecto por parte de los clientes y del equipo de desarrollo.

El problema del software se reduce a la dificultad que afrontan los desarrolladores para coordinar las múltiples cadenas de trabajo de un gran proyecto de software. La comunidad de desarrolladores necesita una forma coordinada de trabajar. Necesita un proceso que integre las múltiples facetas del desarrollo. La presencia de un proceso bien definido y bien gestionado es una diferencia esencial entre proyectos hiperproductivos y otros que fracasan. El proceso unificado de desarrollo (RUP) es una solución al problema del software. [15]

La tendencia actual en el software lleva a la construcción de sistemas más grandes y complejos. Esto es debido en parte a que las computadoras son más potentes cada año y los usuarios esperan más de ellos. Esta tendencia también se ha visto afectada por el uso creciente de Internet para el intercambio de todo tipo de información. Se quiere un software que esté mejor adaptado a nuestras necesidades, pero esto a su vez, simplemente hace el software más complejo. El tiempo de salida al mercado también es otro conductor importante.

Conseguirlo, sin embargo, es difícil. La demanda de software potente y complejo no se corresponde con cómo se desarrolla el software. Hoy, la mayoría de la gente desarrolla software mediante los mismos métodos que llevan utilizándose desde hace 25 años. [15]

UML prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación.

UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real. Es una consolidación de muchas de las notaciones y conceptos más usados orientados a objetos. Empezó como una consolidación del trabajo de Grade Booch, James Rumbaugh, e Ivar Jacobson, creadores de tres de las metodologías orientadas a objetos más populares. [16]

Es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Se usa para entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir.

UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema. Un sistema se modela como una colección de objetos discretos que interactúan para realizar un trabajo que finalmente beneficia a un usuario externo.

El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un

acercamiento estándar. UML no es un lenguaje de programación. Las herramientas pueden ofrecer generadores de código de UML para una gran variedad de lenguajes de programación, así como construir modelos por ingeniería inversa a partir de programas existentes.

Existían diversos métodos y técnicas Orientadas a Objetos, con muchos aspectos en común pero utilizando distintas notaciones, se presentaban inconvenientes para el aprendizaje, aplicación, construcción y uso de herramientas, etc., además de pugnas entre enfoques, lo que generó la creación del UML como estándar para el modelamiento de sistemas de software principalmente, pero con posibilidades de ser aplicado a todo tipo de proyectos.

Por todas las razones planteadas anteriormente es que se escoge para el diseño de este sistema RUP con UML.

2.3.1.1. - Fases en las que se organizan las iteraciones en RUP

Inicio: Antes de iniciar un proyecto es conveniente plantearse algunas cuestiones: ¿Cuál es el objetivo? ¿Es factible? ¿Lo construimos o lo compramos? ¿Cuánto va a costar? La fase de inicio trata de responder a estas preguntas y a otras más. En ella no se pretende una estimación precisa o la captura de todos los requisitos, sólo se trata de explorar el problema. Generalmente no debe durar mucho más de una semana. [17]

Elaboración: El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los conocimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos. En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final.

Construcción: La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos, han de ser implementados, integrados y probados, obteniéndose una versión del producto que se pueda poner en manos de los usuarios (una versión beta). En esta fase se debe controlar las operaciones realizadas,

administrando los recursos eficientemente, de tal forma que se optimicen los costos, los calendarios y la calidad.

Transición: La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que típicamente se requerirá desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto y, en general, tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y usabilidad del producto.

Las actividades a realizar durante las iteraciones dependerán de su finalidad, si es corregir algún error detectado, normalmente será suficiente con llevar a cabo los flujos de trabajo de implementación y prueba, sin embargo, si se deben añadir nuevas características, la iteración será similar a la de una iteración de la fase de construcción.

2.3.1.2. - Los flujos de trabajo en RUP

En RUP se definen nueve flujos de trabajo distintos, separados en dos grupos: los flujos de trabajo de ingeniería y los flujos de trabajo de apoyo.

- Los flujos de trabajo de ingeniería son los siguientes:

Modelado del negocio: Con este flujo de trabajo se pretende llegar a un mejor entendimiento de la organización donde se implantará el producto. Con este flujo se asegura que el producto será algo útil, no un obstáculo; y tener un marco común para los desarrolladores, los clientes y los usuarios finales.

Requisitos: Se establece qué es lo que tiene que hacer exactamente el sistema. Los requisitos son el contrato que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos que se especifiquen.

Análisis y diseño: El objetivo de este flujo de trabajo es traducir los requisitos a una especificación que describe cómo implementar el sistema. El análisis consiste en obtener una visión del sistema que se preocupa de ver qué hace, de modo que sólo se interesa por los requisitos funcionales. Por otro lado, el diseño es un refinamiento del análisis que tiene en cuenta los requisitos no funcionales, en definitiva cómo cumple el sistema sus objetivos. El resultado

final más importante de este consiste en elaboraciones de clases, que pueden ser agregadas en paquetes y subsistemas.

Implementación: En este flujo de trabajo se implementan las clases y objetos en ficheros fuente, binarios, ejecutables y demás. Además se deben hacer las pruebas de unidad: cada implementador es responsable de probar las unidades que produzca. El resultado final de este flujo de trabajo es un sistema ejecutable. Su utilidad se puede basar en ver si el sistema es viable desde el principio, probar tecnologías o diseñar la interfaz de usuario.

Prueba: Este flujo de trabajo es el encargado de evaluar la calidad del producto, y debe ir integrado en todo su ciclo de vida. Los principales aspectos a ser evaluados en un producto software son la Fiabilidad (resistencia a fallos), la Funcionalidad (hace lo que debe) y el Rendimiento (lleva a cabo su trabajo de manera efectiva). Las pruebas pueden hacerse a diferentes niveles dependiendo del objetivo de las mismas.

Despliegue: El objetivo de este flujo de trabajo es producir con éxito distribuciones del producto y distribuirlo a los usuarios. Este flujo de trabajo se desarrolla con mayor intensidad en la fase de transición, ya que el propósito tanto del flujo como de la fase es asegurar una aceptación y adaptación sin complicaciones del software por parte de los usuarios. Sin embargo, la ejecución de este flujo de trabajo debe empezar en fases anteriores, para preparar el camino, sobre todo con actividades de planificación, pero también con la elaboración del manual de usuario, tutoriales, etc.

- Los flujos de trabajo de apoyo son:

Administración del proyecto. Cuyo objetivo es conseguir equilibrar el completar los objetivos, administrar el riesgo y superar las restricciones para desarrollar un producto que sea acorde a los requisitos de los usuarios.

Configuración y control de cambios: Su finalidad es mantener la integridad de todos los artefactos que se crean en el proceso, así como de mantener información del proceso evolutivo que han seguido.

Entorno: Su propósito es dar soporte al proyecto con las adecuadas herramientas, procesos y métodos. Es decir, tener a punto las herramientas

que se vayan a necesitar en cada momento, así como definir la instancia concreta del RUP que se va a seguir. [18]

2.3.1.3. - Proceso unificado de desarrollo de software

Es un proceso de ingeniería del software, en adelante RUP que proviene de las siglas en inglés de Rational Unified Process. Proporciona un acercamiento disciplinado a la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo. Su propósito es asegurar la producción de software de alta calidad que se ajuste a las necesidades de sus usuarios finales con costos y un calendario predecibles [19]

El RUP es una metodología de desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante todo el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables tanto pequeños como grandes proyectos.

Al referirse a RUP se debe resaltar la estructura bidimensional que sigue, dividiendo el proceso en fases, y estas en flujos de trabajo. Esto puede observarse en la figura 2.1

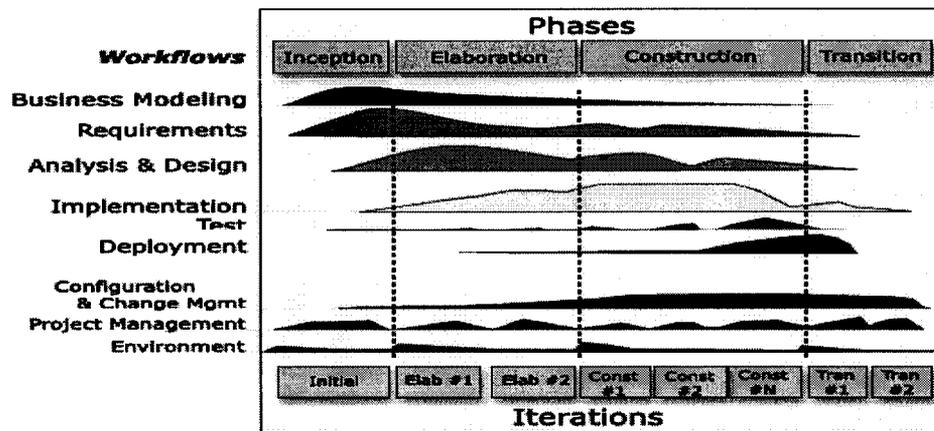


Figura 2.1 Fases, iteraciones y disciplinas.

Entre las características principales se encuentran:

Guiado/Manejado por casos de uso: La razón de ser de un sistema software es servir a usuarios, ya sean humanos u otros sistemas; un caso de uso es una facilidad que el software debe proveer a sus usuarios.

Los casos de uso constituyen la guía fundamental establecida para las actividades a realizar durante todo el proceso de desarrollo, incluyendo el diseño, la implementación y las pruebas del sistema.

Centrado en arquitectura: La arquitectura involucra los elementos más significativos del sistema y está influenciada entre otros por plataformas software, sistemas operativos, manejadores de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados y requerimientos no funcionales. Es como una radiografía del sistema que se está desarrollando, lo suficientemente completa como para que todos los implicados en el desarrollo tengan una idea clara de qué es lo que están construyendo, pero lo suficientemente simple como para que si se quita algo una parte importante del sistema quede sin especificar. Se representa mediante varias vistas que se centran en aspectos concretos del sistema, abstrayéndose de lo demás.

Iterativo e Incremental: Para hacer más manejable un proyecto se recomienda dividirlo en ciclos. Para cada ciclo se establecen fases de referencia, cada una de las cuales debe ser considerada como un mini-proyecto, cuyo núcleo fundamental está constituido por una o más iteraciones de las actividades principales básicas de cualquier proceso de desarrollo. En concreto RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en los distintos actividades.

Además de estas características principales cabe destacar las siguientes:

Desarrollo basado en componentes: La creación de sistemas intensivos en software requiere dividir el sistema en componentes con interfaces bien definidas, que posteriormente serán ensamblados para generar el sistema. Esta característica en un proceso de desarrollo permite que el sistema se vaya creando a medida que se obtienen o que se desarrollen y maduren sus componentes.

Utilización de un único lenguaje de modelado: UML (Unified Modeling Language) es adoptado como único lenguaje de modelado para el desarrollo de todos los modelos.

Proceso Integrado: Se establece una estructura que abarque los ciclos, fases, flujos de trabajo, mitigación de riesgos, control de calidad, gestión del proyecto y control de configuración; el proceso unificado establece una estructura que integra todas estas facetas. [20]

La estructura estática del proceso unificado se define sobre la base de cuatro elementos, que son:

- Roles, que responden a la pregunta ¿quién?: Un rol define el comportamiento y responsabilidades de un individuo, o de un grupo de individuos trabajando juntos como un equipo. Una persona puede desempeñar diversos roles, así como un mismo rol puede ser representado por varias personas. Las responsabilidades de un rol son, tanto el llevar a cabo un conjunto de actividades como el ser dueño de un conjunto de artefactos.
- Actividades, que responden a la pregunta ¿cómo?: Una actividad de un trabajador en concreto es una unidad de trabajo que una persona que desempeñe ese rol puede ser solicitado a que realice. Las actividades tienen un objetivo concreto, normalmente expresado en términos de crear o actualizar algún producto.
- Productos, que responden a la pregunta ¿qué?: Un producto o artefacto es la información producida, modificada o usada por un proceso. Los productos son los resultados tangibles del proyecto.
- Flujos de trabajo, que responden a la pregunta ¿cuándo?: La mera enumeración de roles, actividades y artefactos no define un proceso, se necesita también definir la secuencia de actividades realizadas por los diferentes roles, así como la relación entre los mismos, que producen resultados observables. El RUP define los flujos de trabajo entre dos grupos, los de ingeniería, y los de apoyo. [21]

2.4. - Fundamentación de las tecnologías empleadas

En la fundamentación de la plataforma de software a emplear en el presente proyecto se ha tenido en cuenta la decisión tomada por los miembros del equipo de desarrollo del software del centro, por lo que se consideró que lo más acertado era la utilización de software libre: Apache versión 2.0.57, PHP 5.0.2 y MySQL 4.1.7

Hay que destacar lo acertada de la decisión, más aun cuando se previó la posibilidad de futuras migraciones o posibles usos del sistema en otros centros del resto del país, donde pudiera usarse también como una multiplataforma ya que el sistema está preparado para funcionar completamente sobre Windows, pues así lo hace PHP. Respecto al servidor gestor de base de datos el sistema es capaz de funcionar MySQL versión 4.1.7

2.5. - La información en la Web

El servicio más conocido de Internet y el de más repercusión social es sin duda WWW (World Wide Web), más conocido por Web o telaraña mundial de la información. Constituye un servicio de visualización de documentos, en un navegador, basados en un lenguaje especial de marcas, el HTML (HyperText Mark-up Language), en un protocolo especial para la transferencia de los mismos, el HTTP (HyperText Transfer Protocol), y en un concepto excepcional de enlaces entre diferentes documentos, el hipertexto. [22]

Las páginas Web son verdaderos documentos multimedia, con imágenes, sonidos y videos, algo inimaginable en los momentos de la creación de la Web, de tal forma que es frecuente encontrar ahora el término "hipermedia", evolución del concepto de hipertexto.

2.5.1. - Contenido de un sitio Web

El sitio Web se debe diseñar pensando en los usuarios, este debe aportar utilidad o valor al público. De ahí la importancia que reviste prestar suma atención al contenido y presentación de sus páginas, que constituye un aspecto clave para la captación y el mantenimiento de los usuarios en la red. La estética es sólo un elemento más del diseño, no obstante interviene en la

obtención de mejores resultados finales para las páginas Web. El contenido debe estar actualizado y aportar novedades con cierta regularidad con el fin de que se motive una nueva visita.

Se debe tener en cuenta, además, las diferentes configuraciones y equipos utilizadas por los usuarios que se conectan. Abusar de material multimedia e innumerables gráficos de gran resolución no hace más que desesperar e incomodar al usuario, demorando enormemente el acceso a las páginas. [23]

2.5.2. - Bases para todo sitio Web

A continuación se mencionan algunas características fundamentales que se deben considerar para la creación de todo sitio Web:

Compatibilidad de navegadores: Toda página Web tiene que poder ser visualizada con las más recientes versiones de Mozilla e Internet Explorer.

Compatibilidad de resolución: Para evitar tener que desplazar la ventana del navegador hacia la derecha, lo cual causa gran incomodidad, es necesario adaptar las páginas para cualquier monitor usando porcentajes para tablas de acuerdo con la pantalla o tomar en cuenta la resolución promedio que más utilizarán los visitantes. En la actualidad, el estándar de resolución en monitores es de 800x600, por lo que si se trabaja en este formato, monitores con una mayor resolución podrán verla sin problemas.

Facilidad de navegación: Todo sitio debe contar con un menú de navegación bien elaborado para que el visitante no se pierda. Es recomendable incluir en todas las páginas enlaces hacia la página principal y hacia las principales secciones del sitio. De ser posible también un enlace hacia el correo electrónico para enviar comentarios y un enlace para ir al inicio de página. Se recomienda incluir un mapa del sitio para sitios muy extensos.

Rapidez al cargar páginas gráficas: Se debe ayudar a los usuarios del sitio reduciendo los contenidos de las páginas, evitando usar muchas gráficas y de ser posible reducir al máximo el tamaño de las mismas. Evitar el uso de material multimedia que no aporte valor al usuario.

Tomar en cuenta las actualidades: Se debe diseñar todo sitio pensando en el futuro, dejando espacio para agregar nueva información o secciones. Un

diseño inicial flexible es un factor importante para mantener la apariencia de un sitio y su funcionalidad luego de varios meses y actualizaciones. [23]

2.6.- Tecnologías de Internet para el desarrollo de aplicaciones

Normalmente en Internet e Intranets se usa la arquitectura cliente-servidor, comprenderla resulta esencial para entender la forma en que se comunican entre sí las computadoras de la red. En este sistema de comunicación, existen computadoras que realizan peticiones (Clientes) y computadoras que las atienden y contestan (Servidores), lo cual se logra por medio de lenguajes comunes llamados protocolos. Lo anterior se muestra gráficamente en la figura 2.2

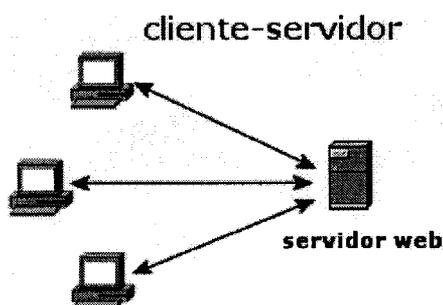


Figura 2.2 Arquitectura cliente-servidor.

Para establecer la conexión necesaria entre el Cliente y el Servidor se utiliza una arquitectura de interconexión de redes, generalmente la arquitectura TCP/IP, en la que los datos en la transmisión van pasando sucesivamente por diferentes dispositivos de red (generalmente routers) desde la computadora emisor a la computadora destino. [24]

Los Servidores son de más potencia y capacidad, ellos se encargan de almacenar los ficheros HTML, CSS, imágenes, entre otros, necesarios para la correcta visualización de las páginas Web. Un mismo servidor Web puede estar atendiendo a la vez a diferentes navegadores clientes, siendo independientes las conexiones.

2.6.1.-Tecnologías del lado del Cliente

Las tecnologías del lado del cliente traen consigo la ejecución de segmentos de código o aplicaciones, en el entorno del navegador Web, es decir en el lado del cliente. Las mismas permiten al usuario lograr un nivel de interacción con las páginas que muestra el navegador.

2.6.1.1. - XML (Extensible Mark-up Language)

XML se basa en el estándar SGML (Standard Generalized Markup Language) usado para especificar el formato de documentos. Es un medio flexible para describir los documentos de las páginas Web, permitiendo dar formato a la información y representar datos para compartirlos a través de Internet, Intranets y otros sitios. Su función principal es ayudar a organizar contenidos y eso hace que los documentos XML sean portables hacia diferentes tipos de aplicaciones. Su sintaxis es similar a la de HTML.

Constituye un metalenguaje que permite a los programadores diseñar sus propias etiquetas. Y aunque se dice que no tiene límites, lo que sí se puede asegurar es que son límites muy amplios.

Un elemento muy importante es que XML está ayudando a que los desarrolladores sean más ordenados y respeten el lenguaje, razón por la que se catalogan como documentos bien formados. A diferencia de HTML, en XML el programador debe respetar el orden de las etiquetas anidándolas correctamente, tener en cuenta que distingue entre mayúsculas y minúsculas, y cerrar todas las etiquetas.

El XML no es ni será nunca un reemplazo del HTML sino un complemento que sirve para manejar la información separada del formato. [25] [26]

2.6.1.2. - CSS (Cascade Style Sheet)

CSS, también conocida como hojas de estilo en cascada, es una especificación sobre los estilos físicos aplicables a un documento HTML que trata de separar el estilo lógico (estructura) del estilo físico (presentación). [27]

Se centra en la apariencia final del documento, por lo que constituye un recurso muy útil para los diseñadores de páginas Web. Gracias a esta tecnología es más fácil especificar márgenes, espaciado entre líneas, colores para el texto y el fondo, tamaño y estilo de las fuentes, y otros detalles.

El resultado observado en las páginas Web con la utilización de hojas de estilo se deriva de múltiples fuentes de definición de estilos con un orden de precedencia, por lo que a veces se crean conflictos entre ellas. Para resolverlos se aplican reglas, que como su nombre lo indica, consisten en un algoritmo de cascada, existiendo diferentes variantes para las diferentes especificaciones CSS.

CSS1 es el recomendado por W3C (World Wide Web Consortium), está implementado en las últimas versiones de los navegadores de Netscape y Microsoft, y especifica las posibles hojas de estilos o declaraciones que pueden determinar la forma en que un elemento dado se presenta en la página Web. Este mecanismo ofrece más control sobre la apariencia de una página Web al creador que al lector o al diseñador de navegadores. Con CSS, las fuentes de definición de estilos para un elemento de un documento dado son en el siguiente orden de precedencia:

1. El atributo STYLE de un elemento individual.
2. El elemento STYLE que define una hoja de estilo específica y contiene varias declaraciones de estilos, o el elemento LINK que se enlaza a un documento aparte cuyo contenido es el mismo que el del elemento STYLE. En un documento HTML, el elemento STYLE se coloca entre la declaración TITLE y la declaración BODY.
3. Una hoja de estilo importada, usando la notación @import de CSS para automáticamente importar y mezclar una hoja de estilo externa con la hoja de estilo actual.

4. Atributos de estilo especificados por el lector al navegador.
5. La hoja de estilo por defecto asumida por el navegador

Una de sus características más importantes es que con las hojas de estilo en cascada los autores pueden asociar un estilo preferido, mientras que los lectores pueden tener su estilo personal que se ajuste a sus limitaciones humanas o tecnológicas. [28] [29]

2.6.1.3. - Lenguajes Scripts

Los lenguajes "Script" son versiones resumidas de otros lenguajes. Un código escrito en lenguaje script se incorpora dentro de un código HTML y se ejecuta sin que sea necesario compilarlo, son interpretados directamente cada vez que sea necesaria una ejecución [30]. Permiten definir efectos de la página Web para hacer más atractivo su aspecto gráfico, e interactuar con el visitante. Los más utilizados son JavaScript y VBScript.

Los scripts ofrecen una manera de extender los documentos HTML en formas altamente activas e interactivas:

- Pueden modificar el contenido de documento de manera dinámica.
- Pueden procesar el contenido de un formulario HTML.
- Pueden ser ejecutados al dispararse un evento específico tal como la carga y descarga de elementos, movimientos del ratón, etc.

Los lenguajes scripts tienden a ser fáciles de entender porque son simples textos que forman parte del código HTML, pero tienen el inconveniente de ser dependientes del navegador, pues este debe soportar el lenguaje script en el que se programe. Además, son códigos visibles por todos, lo cual hace que las personas puedan tomarlos con facilidad. Sin embargo, pueden resolver un gran porcentaje de los problemas encontrados en la programación del lado del cliente, y desde el momento en que permiten un desarrollo más sencillo y rápido, deben ser considerados antes de recurrir a una solución más compleja como la programación de applets de Java o de controles ActiveX.

Netscape Inc. fue el primero en incluir un lenguaje de script en su navegador: el JavaScript. Posteriormente Microsoft sacó el JScript, su versión para el navegador Internet Explorer, la cual, aunque sintácticamente es afín con JavaScript, cuenta con muchas incompatibilidades. Además Microsoft le agregó

soporte a su navegador para Visual Basic Script (VBScript), otro lenguaje de script basado en su Visual Basic.

2.6.1.3.1.- JavaScript

El más popular de los lenguajes script es el JavaScript, el cual es soportado tanto por el Internet Explorer de Microsoft, como por el Netscape Navigator.

JavaScript es un lenguaje script que tiene sus raíces en un esfuerzo de desarrollo conjunto entre Sun Microsystems y Netscape y que luego se ha convertido en el lenguaje script de Netscape para el Web. JavaScript (derivado de Java), está diseñado para controlar la apariencia y manipular los eventos dentro de la ventana del navegador, para ello cuenta con una jerarquía de objetos que representa a esta ventana la cual está cargada en memoria. En JavaScript no se pueden definir nuevas clases, únicamente pueden utilizarse estos objetos, que son todos los que se encuentran a su vista, desde la propia ventana del navegador Web hasta las páginas con todos sus elementos, entiéndase botones, imágenes, campos de formularios, hipervínculos, Applets de Java, controles ActiveX, entre otros, de manera tal que se pueden cambiar imágenes, reproducir sonidos, cambiar textos, validar formularios, crear nuevas páginas y ventanas. [23]

Cabe destacar que es compatible con los dos navegadores más habituales, y que aunque sea interpretado por el navegador y no interactúe con ningún servidor, es bastante poderoso. Otra función muy importante es la utilización de cookies, que permite reconocer a usuarios que ya visitaron la página.

El lenguaje de programación JavaScript soporta scripts del lado del cliente, permitiéndole a las páginas HTML ejecutar funciones y scripts. Estos scripts pueden ayudar a la implementación de comportamientos muy complejos en las páginas Web con un esfuerzo de programación relativamente poco.

El atributo primario del JavaScript que lo distingue del Java es la simplicidad. Es más bien un lenguaje script con relativamente pocas primitivas de programación y funcionalidad limitada.

El lenguaje proporciona un modelo, el cual es basado en objetos y el nombramiento de objetos. En general JavaScript es más apropiado para crear script, los cuales adicionen funcionalidad a los elementos y otras capacidades

interactivas a las páginas HTML. El código script puede interactuar directamente con los elementos HTML, obteniendo y ajustando sus propiedades.

2.6.1.3.2. – VBScript

El Visual Basic Script o VBScript (derivado de Visual Basic) es lanzado al mercado por Microsoft, por tanto compatible con Internet Explorer y otros sistemas de esta compañía. Es también un lenguaje interpretado que se carga en la memoria cuando la página Web que lo contiene es transferida al navegador del cliente. [23]

VBScript es un subconjunto de Microsoft Visual Basic, utilizado en documentos HTML para mejorar la funcionalidad de una página Web mostrada en un navegador Web. En el caso del navegador de Microsoft, el Internet Explorer, contiene un intérprete que ejecuta el código de VBScript, de ahí que si se quiere trabajar exclusivamente para este navegador, el VBScript resulte ideal.

VBScript es muy similar al JavaScript, la semántica es muy cercana y la sintaxis es ligeramente diferente. Puede manipular cualquier objeto, no solamente elementos del tipo formulario. De hecho VBScript es el mecanismo scripting usado para la inserción de objetos ActiveX y puede, por lo tanto, ser usado para acceder a atributos e invocar operaciones para cualquiera de estos objetos.

VBScript es un competidor bastante poderoso del JavaScript, su peor desventaja consiste en que actualmente sólo está soportado por los navegadores de Microsoft, haciéndolo menos universal que su oponente.

VBScript es particularmente valioso cuando es utilizado como lenguaje de programación del lado del servidor para crear *Active Server Pages* / Páginas de Servidor Activas (ASP), pues a pesar de que se pueden utilizar otros, este es el lenguaje por definición para ASP.

2.6.2. - Tecnologías del lado del Servidor

Estas tecnologías, a diferencia del tipo anterior, no dependen del navegador ya que son interpretadas y ejecutadas por el servidor. Se consideran de mayor importancia ya que son las que garantizan el intercambio de datos en ambos sentidos, entre el navegador del cliente y el servidor Web, y a su vez las que soportan la funcionalidad del sitio.

Con el rápido desarrollo de Internet y el uso cada vez más frecuente de los sitios Web en todo el mundo se ha disparado un interés extraordinario en el diseño e implementación de soluciones flexibles y robustas. Estos diseños tienen una aplicación muy amplia en la transmisión y administración de la información y numerosas empresas los han adoptado como principio para implementar todo el modelo del negocio que desarrollan. Esto ha repercutido en un auge del comercio electrónico, la mercadotecnia informática, y por supuesto, del desarrollo de aplicaciones que funcionen en el ambiente agradable y asequible de la Internet.

Hoy, existen muchas tecnologías que se pueden usar para desarrollar sitios Web dinámicos usando la filosofía cliente/servidor. Aquí todo gira alrededor de un navegador cliente en la máquina del usuario que envía peticiones a un servidor Web encargado de darles curso a una gran cantidad de estas peticiones incluso concurrentemente.

2.6.2.1. - ASP (Active Server Pages)

Es una tecnología desarrollada por Microsoft, que permite el uso de diferentes scripts y componentes ActiveX en combinación con el HTML para la creación de sitios Web basados en páginas generadas dinámicamente en el servidor. Cuando un usuario solicita un documento ASP las instrucciones de programación dentro del script son ejecutadas en el servidor para enviar al navegador únicamente el código HTML resultante. [31]

ASP no se trata de un lenguaje de programación en sí mismo, ya que se pueden programar en VBScript, JavaScript, PerlScript o en otros lenguajes script popularmente conocidos para el uso del lado del cliente, sino de un marco sobre el cual construir aplicaciones Web.

La tecnología ASP, una tecnología de Microsoft, apareció por primera vez (versión 1.0) con el servidor Internet Information Server 3.0 de Microsoft. La versión 4.0 de IIS (el Option Pack para NT 4.0) incluye la versión 2.0 de ASP, y la versión 5.0 de IIS, distribuida con Windows 2000, incluye ASP 3.0.

El desarrollo de la tecnología ASP ha sido bastante amplio. Entre sus funciones principales están el acceso a base de datos, envío de correo electrónico, creación dinámica de gráficos y otros. Básicamente, muchas cosas que se pueden realizar por medio de CGI (Common Gateway Interface) pueden ser realizadas con esta tecnología, pero ASP tienen la ventaja de que es más eficiente que el CGI que depende de un compilador. ASP corre como un servicio en el servidor, tomando ventaja de la arquitectura de multitareas.

Una potencialidad importante de ASP está en incluir controles ActiveX especialmente contruidos para ser ejecutados en el servidor. Esta integración de ASP con los componentes activos del servidor permite el procesamiento robusto de aplicaciones en el servidor. [31]

Entre sus aplicaciones se encuentran: el acceso a bases de datos para extraer información y visualizarla en el navegador, envío de correo electrónico, creación dinámica de gráficos y otros. Su desventaja principal radica en que no constituye una tecnología multiplataforma ya que fue concebida para trabajar con el servidor Web IIS (Internet Information Server).

El ASP es una tecnología dinámica funcionando 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. [31]

También es posible utilizar ASP en Windows 9x por medio del Personal Web Server junto al Option Pack mencionado anteriormente.

2.6.2.2. - PHP (Professional Home Pages)

PHP es un lenguaje interpretado que se ejecuta del lado del servidor, cuyo código se combina con el HTML, para procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o mandar y recibir cookies. [32] El cliente solamente recibe el resultado de su ejecución de los scripts en el servidor, sin ninguna posibilidad de determinar qué código ha producido el resultado recibido.

Como PHP se ejecuta en el servidor, permite acceder a los recursos que este tenga, por ejemplo podría ser una base de datos. Precisamente, su característica más potente y destacable es el soporte para una gran cantidad de formatos de bases de datos.

Para la programación orientada a objetos se ha añadido un sencillo mecanismo que permite la construcción de clases y herencia. [32]

PHP es multiplataforma, funciona tanto para Unix (con Apache) como para Windows (con Microsoft IIS), de forma que el código que se haya creado para una de ellas no tiene porqué modificarse al pasar a la otra.

Es un lenguaje creado por una gran comunidad de personas que incluye funciones de correo electrónico, gestión de bases de datos, gestión de archivos, tratamiento de imágenes, tratamiento de cookies, accesos restringidos, comercio electrónico ó para propósito general (funciones matemáticas, explotación de cadenas, de fechas, corrección ortográfica, compresión de archivos. A esta inmensa librería cabe ahora añadir todas las funciones personales que uno ha creado por necesidades propias y que luego son reutilizadas en otros sitios y todas aquellas intercambiadas u obtenidas en foros o sitios especializados.

PHP tiene las cuatro grandes características necesarias para ser un potente lenguaje de scripts: velocidad, estabilidad, simplicidad y seguridad [33]:

- **Velocidad:** PHP no requiere demasiados recursos de sistema. Por esta razón no crea demoras en la máquina.
- **Estabilidad:** Con el respaldo de una increíble comunidad de programadores y usuarios es mucho más difícil para los errores

sobrevivir. Se utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.

- **Simplicidad:** PHP permite a los programadores generar código en el menor tiempo posible. Usuarios con experiencia en C y C++ podrán utilizar PHP rápidamente.
- **Seguridad:** PHP provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo .INI

2.6.2.2.1. - Ventajas del uso de PHP

Entre las principales ventajas de PHP se encuentran [34]:

- Es un lenguaje muy fácil de aprender dada su similitud con Perl y C.
- Soporta en alguna medida la orientación a objetos, presentando mecanismos de herencia y clases.
- La validación de los parámetros que entra el usuario es realizada en el servidor y no en el cliente. Esto hace que el proceso de chequeo de los datos sea más eficaz y de que se pueda apoyar en toda una serie de funciones de seguridad ya implementadas.
- En PHP no existen los tan fatalmente utilizados punteros, por lo que se evitan los problemas de depuración asociados.
- Constituye un software libre, pudiéndose obtener en Internet sin necesidad de ninguna licencia. Los programadores no dependen de ninguna compañía para poder arreglar algo que está mal y no están forzados a pagar actualizaciones anuales para tener una versión que funcione.
- Presenta muchas interfaces diferentes para cada tipo de servidor y puede actualmente ser configurado para trabajar como CGI ó se puede ejecutar sobre Apache, IIS, AOLSERVER, Roxen.
- Puede interactuar con muchos motores de bases de datos tales como MySQL, MS SQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, y otros muchos.

2.6.2.2.2. - Desventajas del uso de PHP

Entre las principales desventajas se encuentran:

- El manejo de errores que implementa no está sofisticado como en ColdFusion ó ASP, y no presenta un debugger [33].
- En PHP todo el trabajo lo realiza el servidor sin relegar nada al cliente, por lo que se podría volver ineficiente si las solicitudes aumentan de número.
- Todavía hay una orientación a objetos muy deficiente para involucrarse con aplicaciones grandes a pesar de que como se mencionó antes hay implementada cierta conducta de este tipo.

2.6.2.2.3. - PHP vs. ASP

1. Su sintaxis es completamente distinta y su semántica también presenta diferencias, aunque lo que se puede hacer en ASP también se puede hacer en PHP, y viceversa.[35]
2. ASP es más que un lenguaje de programación en sí, una tecnología que permite insertar en una página HTML código que se ejecutará en el servidor. Por su parte, PHP provee de una tecnología similar a ASP para insertar código en las páginas HTML, pero PHP además de la tecnología es el lenguaje.
3. PHP, aunque multiplataforma, ha sido concebido inicialmente para entornos UNIX y es en este sistema operativo donde se pueden aprovechar mejor sus prestaciones. ASP, siendo una tecnología Microsoft, esta orientado hacia sistemas Windows, especialmente NT.
4. Las tareas fundamentales que puede realizar directamente el lenguaje son definidas en PHP como funciones mientras que ASP invoca más frecuentemente los objetos. Por supuesto, esto no es más que una simple cuestión de forma, ya que ambos lenguajes soportan igualmente ambos procedimientos.
5. ASP realiza numerosas tareas sirviéndose de componentes (objetos) que deben ser comprados (o programados) por el servidor a

determinadas empresas especializadas. PHP presenta una filosofía totalmente diferente y con un espíritu más generoso, es progresivamente construido por colaboradores desinteresados que implementan nuevas funciones en nuevas versiones del lenguaje. [36]

2.6.2.2.4. - Algunas estadísticas

Actualmente podemos sacar estadísticas usando Google. Examinando por extensiones en este potente buscador observamos que PHP le ha ganado la partida a ASP en tan solo dos años, con lo que se consolida como el lenguaje más usado en Internet. (ANEXO I)

2.6.2.2.5. - ¿Por qué usar PHP para programar en Web?

Simplicidad. Su sintaxis está inspirada en C, ligeramente modificada para adaptarla al entorno en el que trabaja, de modo que si se está familiarizado con esta sintaxis, le resultará muy fácil aprender PHP.

El nuevo modelo orientado a objetos de PHP5 trae una sintaxis muy parecida a la del lenguaje Java. Si en algún momento hemos visto éste lenguaje, nos parecerá familiar.

PHP5 presenta las características necesarias para crear toda una estructura de lógica de negocios basada en la orientación a objetos.

Hay un gran número de desarrolladores y colaboradores, que mantienen al día las actualizaciones del PHP, cualquier error que hubiese es rápidamente corregido. El código es constantemente revisado y los cambios son publicados en su página Web.

Existen muchos programadores entusiastas que escriben aplicaciones en PHP y las distribuyen libremente. Quizás alguna de éstas se acomode a lo que queremos, y así dispondremos de más tiempo para programar otras cosas.

PHP es suficientemente versátil y potente como para hacer tanto aplicaciones complejas que necesiten acceder a recursos de bajo nivel del sistema como

pequeños scripts que envíen por correo electrónico un formulario llenado por un cliente.

Si bien es cierto que hay ciertas características avanzadas que presentan las plataformas J2EE o .NET y que PHP no las tiene, no todas las aplicaciones Intranet ameritan tal grado de complejidad. PHP fácilmente puede cubrir más del 75% de las necesidades del mercado.

Hay abundante información, manuales de PHP en más de 25 idiomas. Listas de interés, servidores de noticias, foros, tutoriales de PHP en línea y diferentes canales donde encontrar ayuda.

Soporte a diferentes motores de bases de datos. Envío y recepción de correo electrónico. PHP tiene funciones que permiten enviar y recibir correos electrónicos.

2.6.2.2.6. - Coste de PHP

PHP es un producto Open Source, por lo tanto podemos usarlo en proyectos comerciales si queremos, sin tener que pagar por los licenciamientos. El que sea Open Source trae además muchas otras ventajas.

El tiempo es uno de los costos más altos que hay que tener en cuenta antes de empezar un proyecto. Para empezar, el tiempo de aprendizaje de PHP es muy corto gracias a su simplicidad. Luego, el tiempo de desarrollo es también corto. Podríamos hacer más de un proyecto Web con PHP en el mismo tiempo que tomaría hacer un solo proyecto con Java o .NET.

Otro costo que hay que tener en cuenta es el del hardware. Para desarrollar en PHP no se requiere tener grandes capacidades de hardware, como sí lo requieren los pesados IDEs para programar en Java o .Net. Luego, en el caso de los servidores, una aplicación en PHP no requiere tanta máquina como podría requerir una aplicación en Java con sus servidores de

aplicaciones que podrían requerir hasta varios procesadores y varias Gigas de memoria RAM.

2.6.2.2.7. - WAMP

PHP trae funciones especiales para trabajar con el motor de base de datos Open Source más popular del mercado: MySQL. Además que existe bastante información, manuales y tutoriales de MySQL con PHP.

Es soportado por un gran número de servidores Web, incluyendo el servidor Web Open Source más popular: Apache.

Es muy rápido. Su integración con la base de datos MySQL y el servidor Apache, le permite constituirse como una de las alternativas más atractivas del mercado.

PHP trabaja perfectamente sobre plataformas Windows, con el Servidor Web Apache y la base de datos MySQL. Esta plataforma de desarrollo es conocida como WAMP. (Windows, Apache, MySQL y PHP).

2.6.2.2.8. - Nuevas funcionalidades del PHP5

Presenta un ambiente de programación orientada a objetos mucho más completo. Con PHP4 había mil maneras de trabajar con los errores, ahora PHP5 trae un manejo de Excepciones.

PHP5 viene, por defecto, con la base de datos SQLite habilitado. Esto permitirá distribuir aplicaciones que corren inmediatamente con ésta base de datos.

El manejo de los documentos XML no ha sido muy establecido en PHP4, en cambio, PHP5 trae una nueva extensión de XML basada en Gnome XML Parser y libXML 2. Y también PHP5 ha introducido un nuevo analizador de XML, se trata del SimpleXML, el cual es bastante fácil de usar.

2.7. - Sistemas de Gestión de Bases de Datos

Una base de datos es un conjunto de datos estructurados, almacenados sin redundancia en algún soporte de almacenamiento de datos, y se puede acceder a ella desde uno o varios programas. [37]

Las bases de datos proporcionan la infraestructura requerida para los sistemas de información de una organización, estos sistemas recolectan y explotan la información contenida en ellas para lograr mejor desempeño y ventajas competitivas, motivo por el cual es importante conocer la forma en que están estructuradas las bases de datos y su manejo.

El modelo más utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente es el de bases de datos relacionales, cuyas bases fueron postuladas en 1970 por Edgar Frank Codd, y no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de base de datos. Una base de datos relacional almacena los datos en tablas separadas en vez de poner todos los datos en un sólo lugar, esto agrega velocidad y flexibilidad. Las tablas son enlazadas al definir relaciones que hacen posible combinar datos de varias tablas cuando se necesitan consultar datos. El lenguaje más común y estandarizado para acceder a bases de datos relacionales es el SQL (Structured Query Language). [38]

El Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) es un conjunto de programas, procedimientos y lenguajes que proporcionan a los usuarios las herramientas necesarias para operar con una base de datos. Por tanto, el SGBD actúa como un intermediario entre los usuarios y los datos. [37]

Las principales funciones que debe cumplir un SGBD se relacionan con la creación y mantenimiento de la base de datos, el control de accesos, la manipulación de datos de acuerdo con las necesidades del usuario, el cumplimiento de las normas de tratamiento de datos, evitar redundancias e inconsistencias y mantener la integridad.[39]

Utilizar un SGBD proporciona una serie de ventajas para la aplicación en desarrollo y a su vez una forma óptima para el manejo de los datos, entre ellas se destaca las siguientes:

- Eliminan las inconsistencias en los datos. Algo especialmente difícil sin un SGBD cuando los mismos datos se utilizan y actualizan en diferentes procesos.
- Permiten compartir los mismos datos entre diferentes aplicaciones con distintas necesidades. Por ejemplo: aplicaciones transaccionales junto con aplicaciones de soporte a la dirección.
- Se adaptan mejor a la existencia de aplicaciones rápidamente cambiantes. En estos casos con los enfoques tradicionales se puede requerir la conversión de los datos cada vez. Un SGBD proporcionará independencia de los datos respecto a las aplicaciones.
- Ahorran espacio de almacenamiento al no existir redundancia o ser ésta escasa. También porque muchos SGBDs utilizan mecanismos de compresión para almacenar los datos.
- Mejoran la seguridad de los datos pues normalmente incorporan mecanismos de seguridad en el propio SGBD.
- Permiten la creación de entornos de alta disponibilidad. Los SGBDs modernos suelen permitir realizar gran parte (a veces todas) del mantenimiento del sistema sin necesidad de parar las aplicaciones. Por tanto, con algunos SGBDs es posible llegar a disponer de aplicaciones funcionando ininterrumpidamente.

El SQL es un lenguaje de alto nivel, no procedural, normalizado que permite la consulta y actualización de los datos de base de datos relacionales. Se ha convertido en el estándar de acceso a base de datos relacionales.

El SQL facilita un lenguaje de definición de datos y un lenguaje de manipulación de datos. Además, incluye una interfaz que permite el acceso y la manipulación de la base de datos a usuarios finales. El SQL estándar no es un lenguaje de programación aunque sus sentencias se pueden utilizar en lenguajes de tercera generación como COBOL ó FORTRAN. Mediante librerías dinámicas o controladores ODBC también se puede emplear el SQL (aunque ya orientado hacia SGBDs específicos que proporcionan dichas librerías y

controladores) en lenguajes de cuarta generación, como C/C++, Visual Basic, Clipper, entre otras.

2.7.1. – MySQL

Este es un gestor de base de datos relacionales cliente-servidor, que clasifica dentro de los más populares. Está desarrollado bajo la filosofía de código abierto, lo que constituye una de las razones para el rápido crecimiento de su popularidad. Utiliza el SQL para el acceso a bases de datos.

Cualquier persona que quiera puede usar y modificar MySQL, descargarlo de Internet y usarlo sin pagar por ello. Inclusive, cualquiera que lo necesite puede estudiar el código fuente y cambiarlo de acuerdo a sus necesidades.

Una característica importante del servidor de bases de datos MySQL es que consume muy pocos recursos, tanto de CPU como de memoria. Fue desarrollado originalmente para manejar grandes bases de datos mucho más rápido que las soluciones existentes, con este fin se sacrificaron algunas características esenciales en sistemas más "serios", carencia que no lo hace adecuado para aplicaciones críticas. Son apropiadas su conectividad y velocidad para acceder a bases de datos en Internet. [38]

Resulta útil para la administración (backup, recuperación de errores), no tiene límites en el tamaño de los registros, es portable de modo que se puede emplear tanto en servidores Linux como Windows y realiza control de acceso de usuarios y permisos.

MySQL es, sin duda, la base de datos más popular y utilizada a la hora de desarrollar páginas Web dinámicas y sitios de comercio electrónico. Se suele trabajar en combinación con PHP, y comparte con este algunas de las características que lo convierten en una elección segura. Entre ellas:

- **Gratuito:** También se trata de software libre que puede ser utilizado sin limitación alguna.
- **Popularidad:** Son innumerables las páginas donde encontrar información, y las listas de correo donde podrán ayudarnos desinteresadamente con nuestros proyectos.
- **Rapidez:** La velocidad de proceso de MySQL es legendaria.

- Versatilidad: Trabaja tanto con sistemas operativos basados en Unix como con el sistema operativo Windows, de Microsoft.
- Sencillez de manejo: Al utilizar el lenguaje estándar SQL y el tener conocimientos de otras bases de datos nos ayudará enormemente. Y aunque no sea así, con un poco de esfuerzo puede llegar a dominarse en poco tiempo.

MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mundo. *Código abierto* significa que todo el mundo puede acceder al código fuente, es decir, al código de programación de MySQL. Todo el mundo puede contribuir para incluir elementos, arreglar problemas, realizar mejoras o sugerir optimizaciones. Y así ocurre. MySQL ha pasado de ser una "pequeña" base de datos a una completa herramienta y ha conseguido superar a una gran cantidad de bases de datos comerciales (lo que ha asustado a la mayor parte de los proveedores comerciales de bases de datos). Por lo tanto, su rápido desarrollo se debe a la contribución de muchas personas al proyecto, así como a la dedicación del equipo de MySQL.

A diferencia de los proyectos propietarios, en los que el código fuente es desarrollado por un número reducido de personas y se protege atentamente, los proyectos de código abierto no excluyen a nadie interesado en aportar ideas, se disponen de los conocimientos necesarios. En el año 2000, cuando MySQL contaba con solo cuatro años de existencia, Michael "MONTY" Widenius, el fundador de MySQL, predijo grandes avances para MySQL durante la primera convención sobre bases de datos de código abierto. En aquel entonces, muchos proveedores de base de datos se burlaron de sus palabras. Hoy en día ya han desaparecido varios.

La versión 3 de MySQL logró hacerse con el dominio de la gama baja del mercado de Internet. Con el lanzamiento de la versión 4, este producto se dirige ahora a una base de clientes mucho más amplia. MySQL hace su entrada en el mercado de las bases de datos en un momento en el que Apache es el producto de código abierto dominante en el mercado de servidores Web y en el que la presencia de varios sistemas operativos de código abierto (como Linux y FreeBSD) es cada día más notable en el mercado de servidores.

2.7.1.1. - Comprensión de los fundamentos de MySQL

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacional (RDBMS). Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos. MySQL compete con sistemas RDBMS propietarios conocidos, como Oracle, SQL Server y DB2.

MySQL incluye todos los elementos necesarios para instalar el programa, preparar diferentes niveles de acceso de usuario, administrar y proteger el sistema así como hacer volcados de datos. Puede desarrollar sus propias aplicaciones de base de datos en la mayor parte de los lenguajes de programación utilizados en la actualidad y ejecutarlos en casi todos los sistemas operativos, incluyendo algunos de los que probablemente no se ha oído nunca hablar.

MySQL utiliza el lenguaje de consulta estructurado (SQL). Se trata del lenguaje utilizado por todas las bases relacionales.

2.7.2. – Oracle

Oracle es un sistema gestor de bases de datos que implementa el modelo relacional y una versión del modelo relacional orientado a objetos, se basa en la arquitectura cliente-servidor y utiliza el lenguaje SQL. Está orientado hacia modelos de sistemas centralizados, pues parte una base de datos en múltiples esquemas.

Está previsto para grandes demandas, por lo que dispone de todas las características que se requieren de un SGBD aplicable a grandes empresas, tales como: mecanismos de seguridad mediante un lenguaje de control de datos que permite definir derechos de consulta de seguridad; copias de seguridad y recuperación que permite realizar con el servidor parado o funcionando por lo que es posible un servicio ininterrumpido; conectividad abierta que admite acceder a datos de otros SGBD; herramientas de desarrollo para la generación de informes, formularios; soporte a grandes cantidades de datos que alcanzan el orden de los gigabytes y acceso rápido a los mismos.

Se considera muy eficaz para aplicaciones sumamente exigentes, por su robustez y capacidad de soportar más del millón de transacciones.

Su interfaz no resulta muy amigable comparada con la de Microsoft SQL Server y esto atenta contra la facilidad de configuración. Tiene la ventaja de ser un producto multiplataforma pues más del 80% de los códigos internos de Oracle son iguales a los establecidos en todas las plataformas de sistemas operativos. [40]

2.7.3. - Microsoft SQL Server 2000

SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales utilizado por una amplia gama de clientes corporativos y proveedores independientes de software que construyen aplicaciones de negocios. Se basa en la arquitectura cliente-servidor y utiliza el lenguaje de bases de datos normalizado SQL. No es multiplataforma, está diseñado para Windows.

La estrategia de Microsoft es la de hacer que SQL Server sea la base de datos más fácil de utilizar para construir, administrar e implementar aplicaciones de negocios. Esto significa tener que poner a disposición un modelo de programación rápido y sencillo para desarrolladores, eliminando la administración de base de datos para operaciones estándar, y suministrando herramientas sofisticadas para operaciones más complejas.

Fue diseñada desde su inicio para trabajar en entornos Internet e Intranet, Microsoft SQL Server es capaz de integrar los nuevos desarrollos para estos entornos específicos con los desarrollos heredados de aplicaciones "tradicionales".

SQL Server puede manejar perfectamente bases de datos de terabytes con millones de registros y funciona sin problemas con miles de conexiones simultáneas a los datos. Es un servidor de bases de datos pensado para gestionar tantos clientes simultáneos como admita la potencia del hardware del equipo en el que esté instalado.

Cuenta con servicios de transformación de datos integrado, provee administración de multi-servidor para cientos de servidores y posee amplia gama de opciones de replicación de cualquier base de datos.

Es adecuado para aplicaciones críticas. Utiliza una parte del espacio de la base de datos para guardar las transacciones con los comandos pendientes, de modo que si se produce cualquier tipo de fallo durante una actualización tiene la capacidad de deshacer cualquier transacción sospechosa, garantizando así la integridad de los datos. Presenta otras características avanzadas orientadas a mantener la integridad de la base de datos como son los procedimientos almacenados y disparadores.

Resulta óptimo cuando se requiere de una seguridad de los datos fuerte e integrada a Windows. Para brindar la seguridad y facilitar la administración cuenta con un único identificador de usuario tanto para red como para la base de datos, encriptación de datos en red y encriptación de procedimientos almacenados para la integridad y seguridad de código de aplicación.

La sencillez de la instalación, la potencia de sus herramientas de gestión y el menor costo de toda la industria para entornos Internet, hacen de Microsoft SQL Server una opción favorable. [41]

2.7.4. - Apache

Apache continuó tomando la cuota de mercado de los servidores de Microsoft, ganando casi un 0.7 por ciento el mes pasado después de un gran aumento los dos meses anteriores. Después de que poco o nada de cambio en la cuota de mercado del servidor durante 2004, Apache ensanchó su margen por 2.0 por ciento hasta el momento en 2005.

El Proyecto Del Servidor Del Web De Apache ya cuenta con 10 años, según lo observado sobre el fin de semana cerca *Roy Fielding*, un co-fundador del desarrollo abierto de la fuente proyecto. Hace "diez años, el grupo de Apache con la creación del archivo nuevo-httpd y de la inicial considera en hyper real.org, " Fielding conocido en la lista que envía apache-httpd-revelador. (ANEXO II)

Apache golpeó este mes más que otros servidores acerca de una encuesta sobre el servidor encontrada *40 millones sitios ahora que funcionan en el servidor de Apache*, qué energías casi 70 por ciento de los sitios del mundo.

Apache fue detectado en 658 sitios adentro *el Netcraft inicial examen* en agosto de 1995, apenas seis meses después del lanzamiento del proyecto. El servidor de Apache alcanzó 10 millones de sitios en Junio de 2000, 20 millones en Noviembre 2001 y 30 millones en Noviembre 2003.

En entrevista con Netcraft el año pasado, el co-fundador Brian Behlendorf de Apache determinó el crecimiento notable. "me imagino que la mayoría del crecimiento continúa siendo cualquiera con el pequeño estallar de las compañías, o internacionalmente - todos los lugares donde está alta la sensibilidad del precio, donde el descenso económico todavía está haciendo lastimado, y hay buena voluntad para considerar una fuente abierta acérquese a solucionar un problema dado, "dijo Behlendorf. "Imagino la subida de los proyectos relacionados de Apache, como la subida continuada del uso del mod_perl y de Tomcat y nuestros amigos encima en PHP, por estas razones aumentó no solamente la confianza al usar el Web Server para una critica misión sino también para darle total solución a todos sus problemas utilizando Apache."

Apache parece haber recuperado el ímpetu en su batalla en curso para cuota de mercado con Microsoft. Después de ningún cambio en su cuota de mercado del servidor adentro 2004, Apache extendió su fuerza sobre Microsoft por 1 por ciento el mes pasado y otro 0.4 por ciento este mes, y ahora funcionan en 68.8 por ciento de sitios del mundo, comparado a 20.9 por ciento para los servidores de Windows. (ANEXO III)

2.5. - Conclusiones

Con el estudio e investigación realizados se abrieron nuevos horizontes los cuales ayudaron a trazar mejores objetivos para el buen desarrollo del sistema a realizar. El empleo de la tecnología RUP, fue un factor decisivo para el análisis, diseño y planificación del proyecto, ampliando enormemente la comprensión y organización del equipo de desarrollo en la implementación del sistema.

Actualmente existen muchas y muy diversas tecnologías de desarrollo Web, cada una con sus características propias que las hacen más o menos atractivas a los diseñadores y programadores en general. Utilizar una u otra debe ser una decisión que se tome después de hacer un estudio de los requerimientos de la aplicación a desarrollar en correspondencia con las potencialidades que ofrece cada tecnología. En ocasiones es la experiencia en una de ellas la que determina su elección en el momento de llevar a cabo un proyecto.

Sin embargo, no sólo es necesario hacer un correcto uso de estas tecnologías para tener éxito en el mundo de las aplicaciones Web, también lo es hacer una buena gestión de sitio si se pretende contar con una presencia importante en Internet. Debido a los problemas que tienen las máquinas de búsqueda para indexar páginas dinámicas y teniendo en cuenta las ventajas de un sitio de este tipo, es necesario aún más poner en práctica de manera consciente y minuciosa una adecuada gestión, adaptando las soluciones propuestas en función del tipo de tecnología utilizada.

Después de un profundo análisis se determinó usar MySQL como gestor de base de datos y PHP 5.02 como herramientas de desarrollo de la aplicación.

Capítulo 3: Descripción de la solución propuesta

3.1. - Introducción

En este capítulo se exponen las políticas y condiciones que deben cumplirse, los resultados de la etapa de análisis del sistema, se definen formalmente las reglas del negocio asociadas al campo de acción y el modelo del dominio. Con el apoyo de RUP se describe el proceso de negocio que soporta la propuesta, determinándose los actores y trabajadores del negocio; además se representa un diagrama de actividad con la secuencia de actividades que se desempeñan en el proceso de negocio, obteniéndose las que serán objeto de automatización, y se representa también el diagrama de clases del modelo de objetos con las entidades involucradas.

Se determinan los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. A partir de lo cual se realiza la descripción del sistema propuesto, en la que se detallan las actividades a automatizar y se obtiene el modelo de casos de uso del sistema. Los diferentes diagramas y modelos fueron hechos con la herramienta Rational Suite 2003, específicamente Rational Rose 2003, Microsoft Office Visio y Embarcadero ERStudio 6.0.

3.2. - Reglas del negocio

Las reglas del negocio permiten definir los límites lógicos de las aplicaciones. En ellas las aplicaciones reflejan las restricciones que existen, evitando la realización de acciones no válidas. En la Intranet la información está disponible para cualquier visitante, se haya identificado o no, este es el caso de la información pública y además cierta información restringida para los usuarios registrados que se identifiquen y tengan acceso de forma individual o por pertenecer a un grupo de trabajo.

El acceso a la Intranet ya sea para realizar las operaciones que tienen que ver con la gestión de la información que se publica en la misma o con su

administración, requiere de una previa autenticación de usuario registrado, para el cual se definen los siguientes roles:

- Webmaster
- Administradores
- Responsable de departamento
- Especialista de departamento
- Usuario

El Webmaster es quien registra los departamentos, manteniendo actualizada la estructura de la Intranet, además de encargarse de mantenimiento general de la misma. Actualiza la información referente al funcionamiento de la Intranet, mediante la utilización de un foro de discusión.

El Administrador es quien establece los responsables de los diferentes departamentos, trazando las políticas de seguridad y acceso para los mismos. Puede asignar otro Administrador, sin que exceda de cuatro el total de administradores. Tiene la responsabilidad de actualizar la página principal con nuevas informaciones de interés redactadas por él y/o los especialistas de los diferentes departamentos acerca de temas relevantes para la propia institución, escogidos de algún sitio Web y/o a partir de propuestas de los responsables de departamentos.

El Administrador registra los usuarios asociados a los diferentes departamentos y las características de los servicios informativos, entre las cuales está los accesos de lectura restringida a los mismos.

El Responsable de departamento se encarga de aportar toda la información referente a su área de trabajo, así como de la actualización de la misma.

Los especialistas de departamento son los encargados de entregar la información de interés seleccionada al Responsable de departamento para ser publicada en la intranet.

No se permite eliminar un usuario administrador si es el único Administrador que existe.

3.3. - Modelo del dominio

3.3.1. - Glosario de términos

Usuarios: Es una entidad codificadora que representa a los tres tipos de usuarios existentes: Administrador Webmaster y básico.

Autenticación: Proceso mediante el cual el usuario (Administrador o Webmaster) se identifica en el sistema.

Servicios: Entidad codificadora que representa los servicios brindados dentro de la intranet.

Administrador: Administrador general de la Intranet. Tiene todos los permisos y privilegios que se pueden otorgar.

Webmaster: Administrador de contenidos por módulo. Tiene permisos solo a módulos específicos.

Usuario básico: Tipo de usuario reservado para aquellos que no estén autenticados (visitantes). Solo tendrá acceso a las secciones públicas de la Intranet.

3.3.2. - Diagrama de clases del modelo de objetos

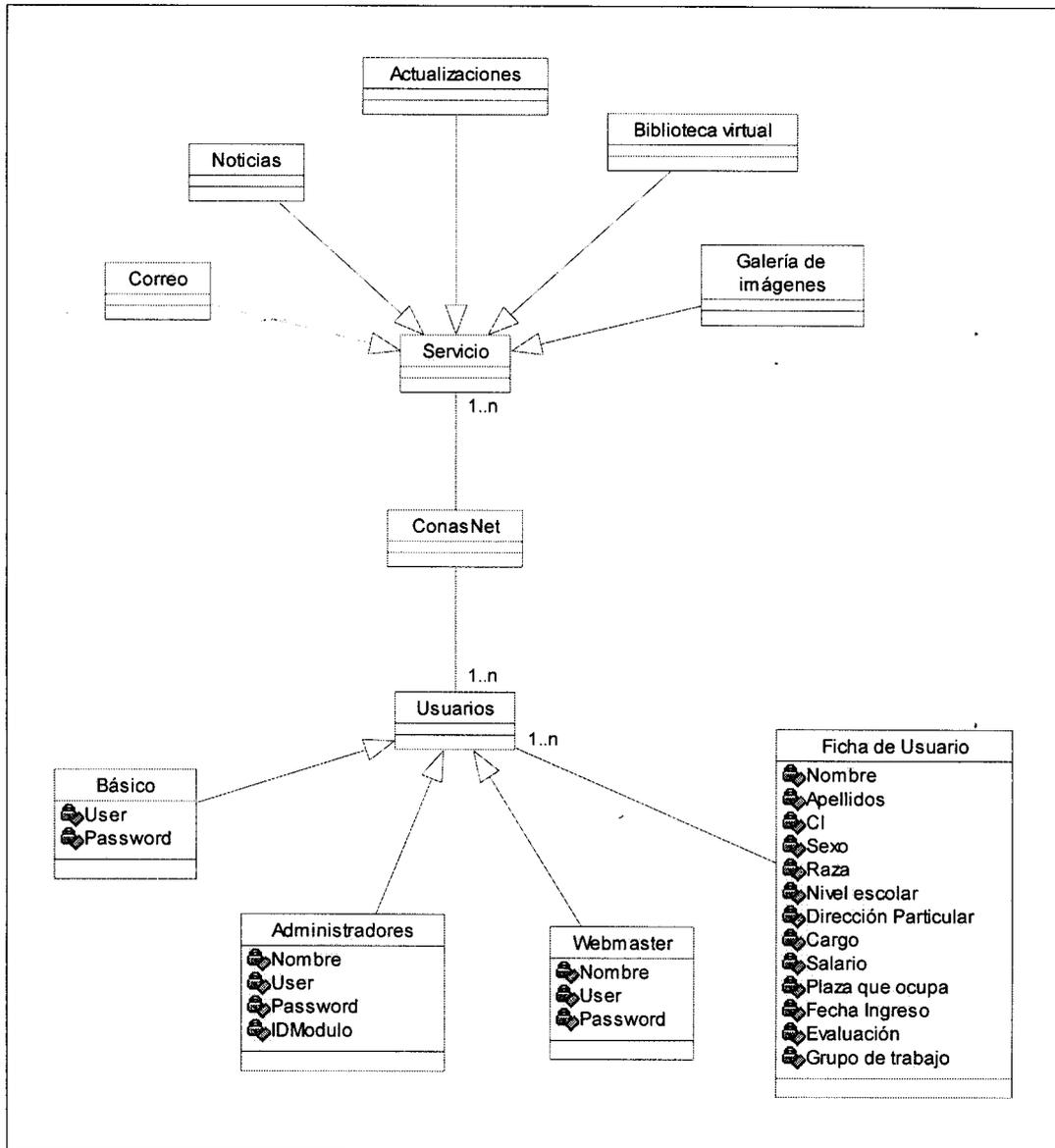


Figura 3.1 Diagrama de clases del modelo de objetos

3.4. - Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales son aquellos requisitos que, desde el punto de vista de las necesidades del usuario, debe cumplir el sistema y que están fuertemente ligados a las opciones del programa.

Para cumplir con los objetivos propuestos el sistema tiene las siguientes funcionalidades:

1. Actualizar departamento.
 - 1.1. Modificar datos de un departamento.
2. Registrar usuario.
 - 2.1. Insertar un nuevo usuario.
 - 2.2. Modificar datos de un usuario.
 - 2.3. Eliminar un usuario.
3. Registrar y autenticar usuario para secciones restringidas.
 - 3.1. Verificar usuario.
4. Registrar Noticias Generales.
 - 4.1. Insertar nueva noticia general.
 - 4.2. Eliminar noticia general.
5. Registrar Noticias de Calidad.
 - 5.1. Insertar nueva noticia de calidad.
 - 5.2. Eliminar noticia de calidad.
6. Consultar Noticias de Generales y de Calidad.
 - 6.1. Listar todas las noticias.
 - 6.2. Mostrar una noticia.
7. Gestionar informaciones generales.
8. Gestionar biblioteca virtual.
 - 8.1. Mostrar documentos por organismos.
 - 8.2. Agregar documentos.

- 8.3. Eliminar documentos.
- 8.4. Modificar datos de un documento.
- 8.5. Mover documento.
- 9. Registrar y autenticar.
 - 9.1. Registrar un nuevo administrador.
 - 9.2. Autenticar el administrador.
- 10. Inicializar la entrada al foro de discusiones.
 - 10.1. Nombre de usuario y dominio de correo como sesión.
- 11. Inicializar la entrada al Chat.
 - 11.1. Nombre de usuario y dominio de correo como sesión.

3.5.- Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales describen de alguna forma las cualidades y atributos del sistema que deben estar presentes en el producto final.

3.5.1.- Interfaz externa o apariencia

La interfaz debe ser sencilla y amigable de manera que agilice y facilite el trabajo con el software pues el sistema brindará servicios tanto a usuarios familiarizados con ambientes informáticos como a otros no familiarizados debe ser de rápida respuesta frente a una petición del usuario, ya sea a la hora de realizar las actualizaciones como en el momento de consultar la información.

3.5.2.- Rendimiento

Para las nuevas funcionalidades y servicios es necesario mantener los niveles de rendimiento alcanzados por las funcionalidades ya existentes, además de alta velocidad de procesamiento, respuesta rápida ante las solicitudes de los usuarios, alto grado de eficiencia, aprovechamiento máximo de los recursos en los clientes y que esté disponible en cualquier instante.

3.5.3. – Extensibilidad

El sistema debe ser capaz de permitir que se le agreguen nuevos módulos o cambios, para ello la programación será lo más sencillo y eficiente posible pues se utiliza la tecnología Professional Home Pages (PHP) lo cual permitirá en gran medida a que se agreguen nuevos módulos o cambios.

3.5.4.- Mantenimiento

Debe dar facilidad de mantenimiento, por lo que se ha desarrollado de la forma más sencilla y eficiente posible para que en un futuro pueda ser atendido por grupos de trabajo no especializados con previo acuerdo de las partes en cuanto a la utilización de técnicas y paradigmas de programación.

3.5.5.- Compatibilidad

El sistema debe ser capaz de correr sobre plataformas Windows. Además debe posibilitar la migración hacia otras plataformas, que en un futuro puedan implementarse en la empresa. Lo cual estará asegurado por los principios del lenguaje.

3.5.6.- Seguridad

El sistema tendrá diferentes niveles de usuario (administrador y los usuarios en general), cada uno de ellos con diferentes permisos, siendo el administrador el único usuario que puede adicionar nuevos administradores al sistema. Los datos almacenados deben ser consistentes y fiables, dada la importancia de los mismos según lo se explica anteriormente.

3.5.7.- Confiabilidad

El sistema debe presentar facilidades para una rápida recuperación en caso de fallos, para ello se implementarán procesos de backups y copias de seguridad de la base de datos que se realizará con una frecuencia semanal, lo cual resultará ser una tarea del Webmaster.

3.5.8. – Software

El almacenamiento de los datos se hará en MySQL Server que correrá sobre Windows Server 2003 o Sistema Operativo Windows XP Professional. Para la navegación por el sitio se necesitará Internet-Explorer, Mozilla, Opera, Netscape u otro navegador compatible.

3.5.9.- Hardware

Requerimientos mínimos para el servidor:

- Computadora Pentium II a 333 MHz o superior.
- 128 MB RAM
- 4 GB de espacio libre en Disco Duro como mínimo.

Requerimientos mínimos para la conexión del cliente:

- Computadora Pentium (Normal) a 233 MHz o superior.
- 64 MB RAM
- MODEM o red con TCP-IP para conexión al servidor.

3.5.10.- Usabilidad

El sistema debe ser fácil de usar de manera que tenga gran aceptación entre los usuarios, lo cual resulta de mayor posibilidad de adquirir mayores números de visitantes.

3.6. - Descripción del sistema propuesto

3.6.1. - Concepción general de sistema

De forma general se pretende obtener una Intranet mediante la cual sea posible gestionar información interna e integrar algunos de los servicios que se realizan en el centro Consultores Asociados S.A. y poner los mismos a disposición de los usuarios con el mayor nivel posible de confiabilidad.

Los servicios a integrar para esta propuesta inicial de la Intranet son:

- Módulos de noticias.
- Biblioteca virtual.
- Módulos de administración.

Estos últimos requieren para su uso de la autenticación de usuarios, los cuales podrán además buscar y ver información de interés.

3.6.2. - Definición de los actores del sistema

Actores	Justificación
Usuario	Usa los servicios disponibles.
Administrador	Incorpora al sistema los usuarios y modifica u/o elimina estos cuando sea necesario.
Foro de discusión PHPBB	Sistema que recepciona y publica preguntas y comentarios de los usuarios organizados por temas.
Webmaster	Actualiza la información referente al funcionamiento de la Intranet.
Chat	Sistema de comunicación on-line.

3.6.3. - Diagrama de paquetes

División del sistema en paquetes .

El sistema está dividido en tres subsistemas:

- Módulo de administración
- Módulo de servicios
- Módulo de seguridad

El paquete de servicios corresponde a todas las actividades relacionadas con el manejo de la información en la Intranet.

El paquete de administración contiene todo lo referente a la administración del sitio, desde la administración de usuarios hasta los permisos entre otras.

El paquete de seguridad garantiza todo lo referente con la seguridad en la realización de todas las actividades del paquete de servicios y del paquete de administración.

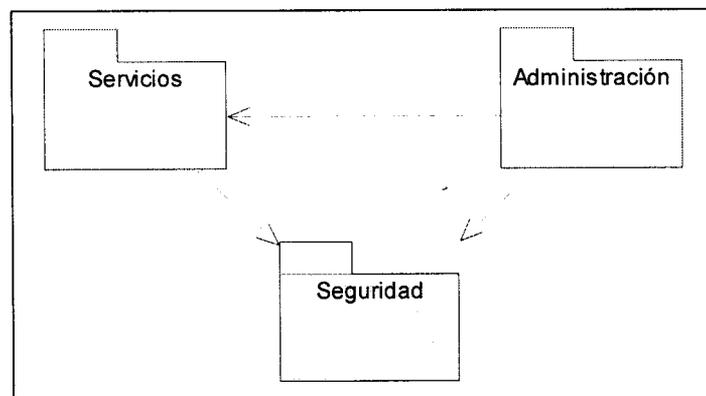


Figura 3.2 Diagrama de paquetes

3.6.3.1.-Listado de casos de usos por paquetes

3.6.3.1.1. - Paquete de administración

1. Crear usuario
2. Eliminar usuario
3. Modificar usuario

3.6.3.1.2. - Paquete de servicios

4. Subir archivo
5. Mover documento.
6. Modificar documento.
7. Insertar noticia general
8. Insertar noticia de calidad
9. Eliminar documento
10. Mostrar listado de noticias
11. Mostrar una noticia
12. Iniciar Chat
13. Iniciar Foro de discusión.

3.6.3.1.3. - Paquete de seguridad

14. Autenticar usuario

3.6.4. - Modelo de casos de usos del sistema por paquetes

3.6.4.1. - Diagrama de casos de usos del Paquete de Administración

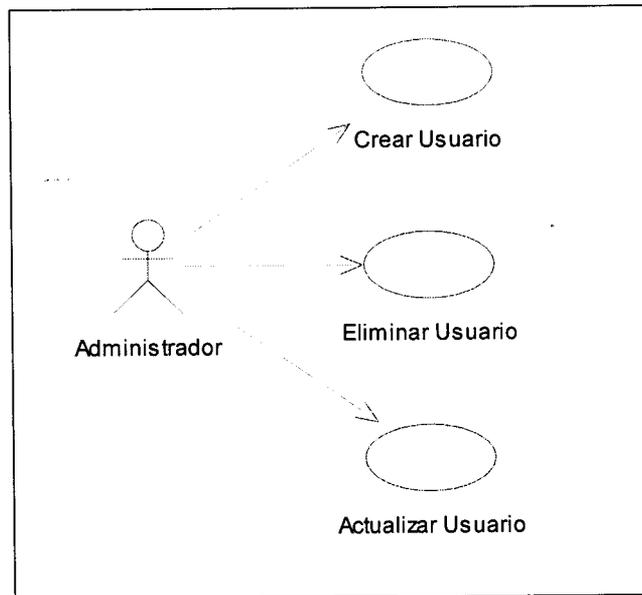


Figura 3.3 Diagrama del caso de uso del paquete de administración

3.6.4.1.1. - Descripción del caso de uso Crear usuario

Nombre del caso de uso	Crear usuario
Actores	Administrador (Inicia)
Propósito	Permitir al administrador del sistema crear un nuevo usuario.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Administrador del sistema desea crear un nuevo usuario desde las páginas de administración, selecciona la opción de crear nuevos usuarios y comienza a administrar dicha información.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el sistema registra que se ha creado un nuevo usuario Los datos requeridos: nombre del nuevo usuario, ID, contraseña.</p>	
Referencias	2.1
Precondiciones	Debe estar registrado el Administrador que realice esta operación.
Poscondiciones	Se actualizó la información de los usuarios: nuevo usuario
Requerimientos especiales	-

3.6.4.1.2. - Descripción del caso de uso Eliminar usuario

Nombre del caso de uso	Eliminar usuario
Actores	Administrador (Inicia)
Propósito	Permitir al administrador del sistema eliminar un usuario existente.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Administrador del sistema desea eliminar un usuario existente. Desde las páginas de administración selecciona la opción de eliminar un usuario y comienza a administrar dicha información.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el sistema registra que se ha eliminado un usuario.</p>	
Referencias	2.3
Precondiciones	Tiene que estar registrado el usuario a eliminar.
Poscondiciones	Se eliminó el usuario y se eliminó la información correspondiente al mismo.
Requerimientos especiales	Debe estar registrado el Administrador que realice esta operación.

3.6.4.1.3. - Descripción de caso de uso Actualizar usuario

Nombre del caso de uso	Actualizar usuario
Actores	Administrador (Inicia)
Propósito	Permitir al administrador del sistema actualizar un usuario existente.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Administrador del sistema desea actualizar un usuario existente. Desde las páginas de administración, selecciona la opción actualizar un usuario y comienza a administrar dicha información.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el sistema registra que se ha actualizado un usuario.</p>	
Referencias	2.2
Precondiciones	Tiene que estar registrado el usuario a actualizar.
Poscondiciones	Se actualizó la información de un usuario.
Requerimientos especiales	Debe estar registrado el Administrador que realice esta operación.

3.6.4.2. - Diagrama de casos de usos del Paquete de Servicios

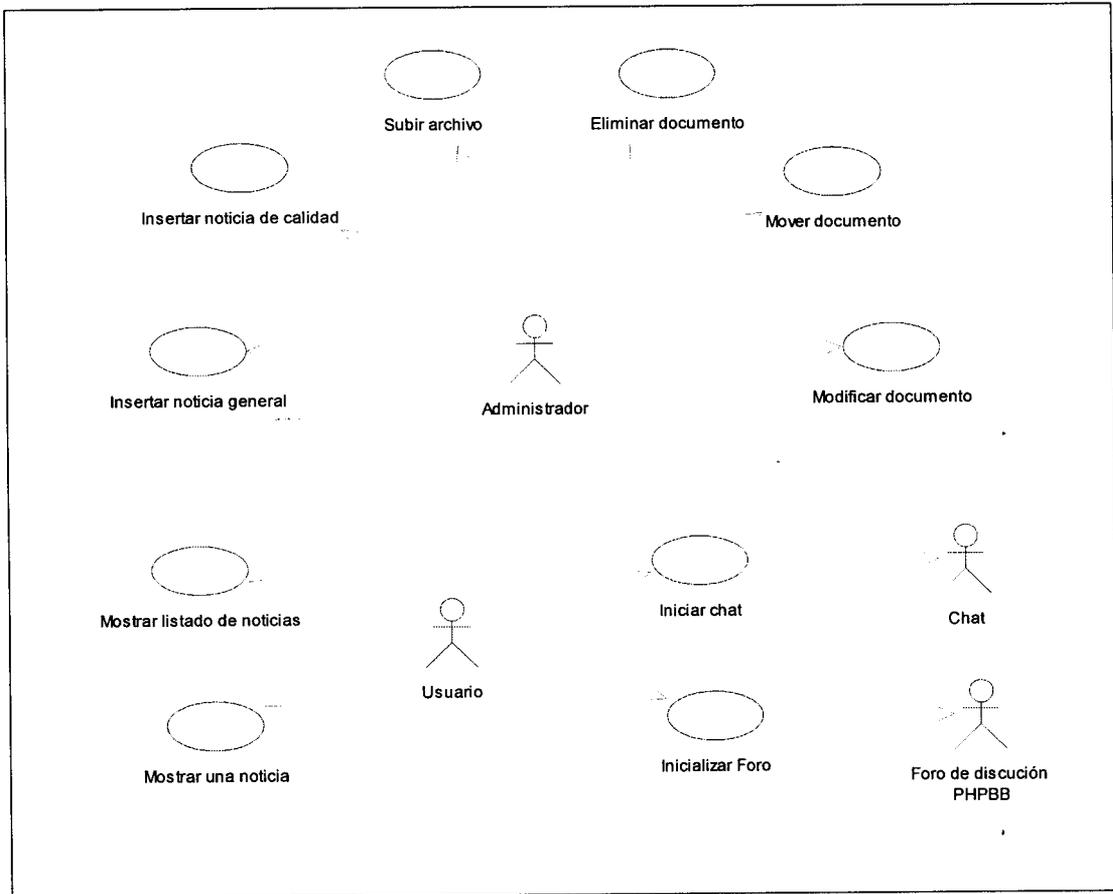


Figura 3.4 Diagrama del caso de uso del paquete de servicios

3.6.4.2.1. - Descripción del caso de uso Insertar noticia general

Nombre del caso de uso	Insertar noticia general
Actores	Administrador (Inicia)
Propósito	Permitir al administrador del sistema insertar una noticia general.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Administrador del sistema desea insertar una noticia general. Desde las páginas de administración, selecciona la opción insertar una noticia general y comienza a administrar dicha información.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el sistema registra que se ha insertado una nueva noticia general.</p>	
Referencias	4.1
Precondiciones	-
Poscondiciones	Se insertó una nueva noticia general.
Requerimientos especiales	-

3.6.4.2.2. - Descripción del caso de uso Insertar noticia de calidad

Nombre del caso de uso	Insertar noticia de calidad
Actores	Administrador (Inicia)
Propósito	Permitir al administrador del sistema insertar una noticia de calidad.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Administrador del sistema desea insertar una noticia de calidad. Desde las páginas de administración, selecciona la opción insertar una noticia de calidad y comienza a administrar dicha información.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el sistema registra que se ha insertado una nueva noticia de calidad.</p>	
Referencias	5.1
Precondiciones	-
Poscondiciones	Se insertó una nueva noticia de calidad.
Requerimientos especiales	-

3.6.4.2.3. - Descripción del caso de uso Subir archivo

Nombre del caso de uso	Subir archivo
Actores	Administrador (Inicia)
Propósito	Permitir al administrador del sistema subir un archivo.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Administrador del sistema desea subir un nuevo archivo al servidor. Desde las páginas de administración, selecciona la opción subir archivo y comienza a administrar dicha información.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el sistema registra que se ha subido un nuevo archivo al servidor.</p>	
Referencias	8.2
Precondiciones	-
Poscondiciones	Se subió un archivo al servidor.
Requerimientos especiales	Debe estar registrado el Administrador que realice esta operación.

3.6.4.2.4. - Descripción del caso de uso Eliminar documento

Nombre del caso de uso	Eliminar documento
Actores	Administrador (Inicia)
Propósito	Permitir al administrador del sistema eliminar un documento.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Administrador del sistema desea eliminar un documento existente en servidor. Desde las páginas de administración, selecciona la opción eliminar un documento existente y comienza a administrar dicha información.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el sistema registra que se ha eliminado un documento existente en servidor.</p>	
Referencias	8.3
Precondiciones	Tiene que existir el documento a eliminar en el servidor.
Poscondiciones	Se eliminó un documento al servidor.
Requerimientos especiales	Debe estar registrado el Administrador que realice esta operación.

3.6.4.2.5. - Descripción del caso de uso **Mostrar listado de noticias**

Nombre del caso de uso	Mostrar listado de noticias
Actores	Usuario
Propósito	Permitir al usuario mostrar el listado de las noticias.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando un visitante de la Intranet solicita en noticias la opción <i>Leer más</i>. El sistema muestra en la página principal las noticias, el usuario desde la misma accede a las noticias y dentro de ellas al listado de noticias que este publicado en el momento.</p> <p>El usuario podrá leer una noticia en específico del listado de noticias existente.</p>	
Referencias	6.1
Precondiciones	Tiene que estar publicado el listado de noticias.
Poscondiciones	Se mostró el listado de noticias.
Requerimientos especiales	-

3.6.4.2.6. - Descripción del caso de uso **Mostrar una noticia**

Nombre del caso de uso	Mostrar una noticia
Actores	Usuario
Propósito	Permitir al usuario mostrar una noticia.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando un visitante de la Intranet hace click sobre el título o resumen de la misma publicada en la página.</p> <p>El usuario podrá leer una noticia en específico del listado de noticias existente con un click sobre la noticia en cuestión.</p>	
Referencias	6.2
Precondiciones	Tiene que estar publicado el listado de noticias.
Poscondiciones	Se mostró una noticia.
Requerimientos especiales	-

3.6.4.2.7. - Descripción del caso de uso Inicializar foro

Nombre del caso de uso	Inicializar foro
Actores	Usuario, Foro de discusión PHPBB
Propósito	Crear una sesión de entrada desde la Intranet hacia el Foro de discusión PHPBB.
<p>Resumen: El caso de uso se inicia cuando un usuario desea pasar al foro de discusión. Si el usuario ya esta debidamente autenticado se crea una sesión foro de discusión y el usuario es enviado a la pagina inicial del mismo.</p> <p>En caso de que el usuario no esté autenticado es redireccionado a una página donde se le indica y desde la misma se podrá autenticar.</p>	
Referencias	10.1
Precondiciones	-
Poscondiciones	Se crea una sesión en el foro de discusión.
Requerimientos especiales	-

3.6.4.2.7. - Descripción del caso de uso Inicializar Chat

Nombre del caso de uso	Inicializar chat
Actores	Usuario, Servidor de chat
Propósito	Permitir a los usuarios conectarse al servidor de Chat.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando un usuario desea pasar al chat a través de la opción disponible. Si el nombre del usuario ya esta debidamente autenticado en el servidor de Chat se le agregara una extensión numérica antes de entrar, de no ser así se registra usando su nombre de usuario más el prefijo numérico (de ser necesario) y se levanta la sesión de chat.</p>	
Referencias	11.1
Precondiciones	El administrador del sistema ha incorporado las áreas y sus correspondientes prefijos.
Poscondiciones	Se ha creado una sesión de Chat para el usuario.
Requerimientos especiales	-

3.6.4.2.8. - Descripción del caso de uso Mover documento

Nombre del caso de uso	Mover documento
Actores	Administrador
Propósito	Mover un documento de organismo dentro de las secciones de la biblioteca virtual.
Resumen:	En este caso de uso un administrador de la biblioteca virtual podrá mover un documento de una sección de organismo a otra.
Referencias	8.5
Precondiciones	El documento debe de estar publicado dentro de la biblioteca en una de las secciones de organismos.
Poscondiciones	El documento será movido a la nueva sección de organismo
Requerimientos especiales	-

3.6.4.2.9. - Descripción del caso de uso Modificar documento

Nombre del caso de uso	Modificar documento
Actores	Administrador
Propósito	Modificar los datos referentes a un documento.
Resumen:	En este caso de uso un administrador de la biblioteca virtual podrá modificar la información referente a un documento en específico.
Referencias	8.4
Precondiciones	El documento debe de estar publicado dentro de la biblioteca en una de las secciones de organismos.
Poscondiciones	La información referente al documento será modificada.
Requerimientos especiales	-

3.6.4.3. - Diagrama de casos de usos del Paquete de Seguridad

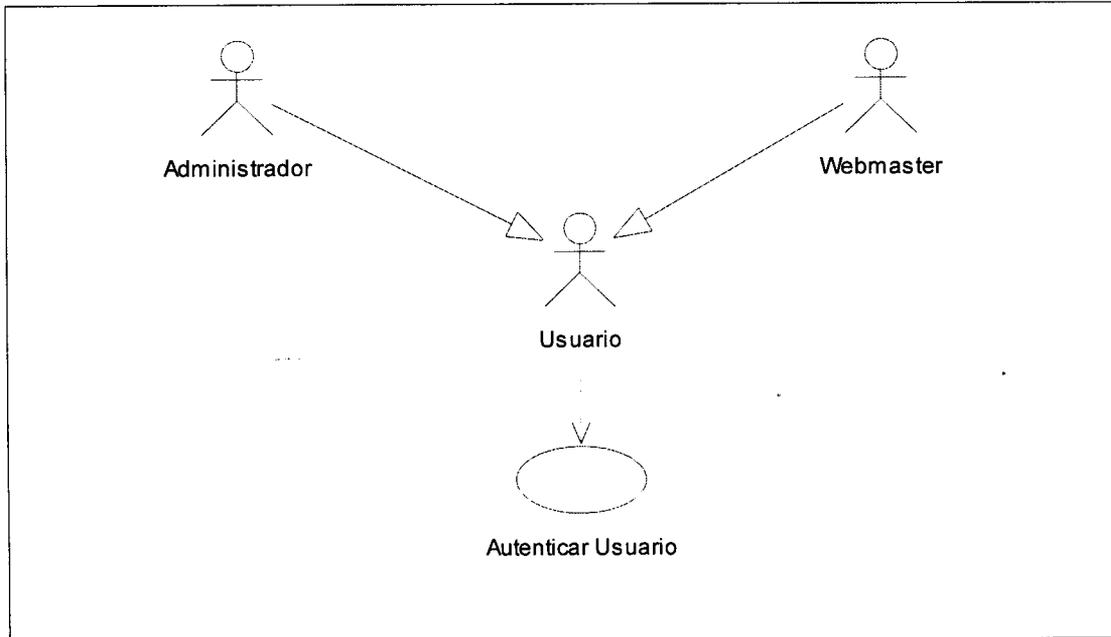


Figura 3.5 Diagrama del caso de uso del paquete de seguridad

3.6.4.3.1. - Descripción del caso de uso Autenticar usuario

Nombre del caso de uso	Autenticar usuario
Actores	Administrador, Webmaster
Propósito	Restringir el acceso a los módulos de administración a los usuarios no autorizados.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un Administrador o el Webmaster decide autenticarse en la Intranet de centro (CONAS <i>11E7</i>) introduciendo sus datos: nombre de usuario y contraseña. Si los datos proporcionados son correctos se crea la correspondiente sesión de usuario de administración. En caso contrario es indicada la ocurrencia de un error para que se repita la operación de autenticación.
Referencias	3.1
Precondiciones	-
Poscondiciones	Se registra el nombre del usuario administrador o el Webmaster
Requerimientos especiales	-

3.7. – Conclusiones

Con este capítulo se llegó a una idea general del sistema propuesto, representada en el modelo de casos de uso del sistema por paquetes, el cual responde a las necesidades del usuario.

Describir la solución del problema y del sistema antes de diseñarlo, minimiza los errores e inconsistencias, mostrando de forma clara los objetivos y funcionalidades que le conciernen. De esta forma el sistema es comprendido con mayor profundidad tanto por los clientes como por los desarrolladores.

La Intranet propuesta brinda autonomía a los diferentes usuarios en cuanto a la visualización de información. El empleo de los modelos de casos de usos para describir el sistema propuesto permitió una adecuada captación y modelación de los requerimientos, demostrando su importancia en esta etapa, así como el empleo de Rational Rose Enterprise 2003, permitió describir acertadamente todas las funcionalidades del sistema facilitando el trabajo. Todo esto evidencia una singular mejora al proceso de gestión de la información desarrollado actualmente en el centro de Consultores Asociados S.A. (CONAS).

Capítulo 4: Construcción de la solución propuesta

4.1.- Introducción

Este capítulo aborda lo relacionado con la etapa de diseño además del flujo de implementación según RUP, que describe cómo los elementos del modelo del diseño se implementan en términos de componentes y cómo estos se organizan de acuerdo a los nodos específicos en el modelo de despliegue.

En el mismo, también se planifica la implementación del sistema, donde nuevamente los casos de uso tienen un rol principal en el proceso. Se incluye además el diseño de la base de datos y se enumeran los principios de diseño, estándares de codificación, modelos de despliegue y diagramas de componentes.

Como parte de su desarrollo se obtienen los diagramas de clases basados en UML extendido para Web, lo cual constituye un refinamiento del análisis del sistema y a partir de estos se llega al modelo de datos a través de la determinación de clases persistentes.

4.2.- Diagrama de clases

4.2.1.- Diagrama de clases del paquete de Administración

4.2.1.1.- Diagrama de clases del caso de uso Crear usuario

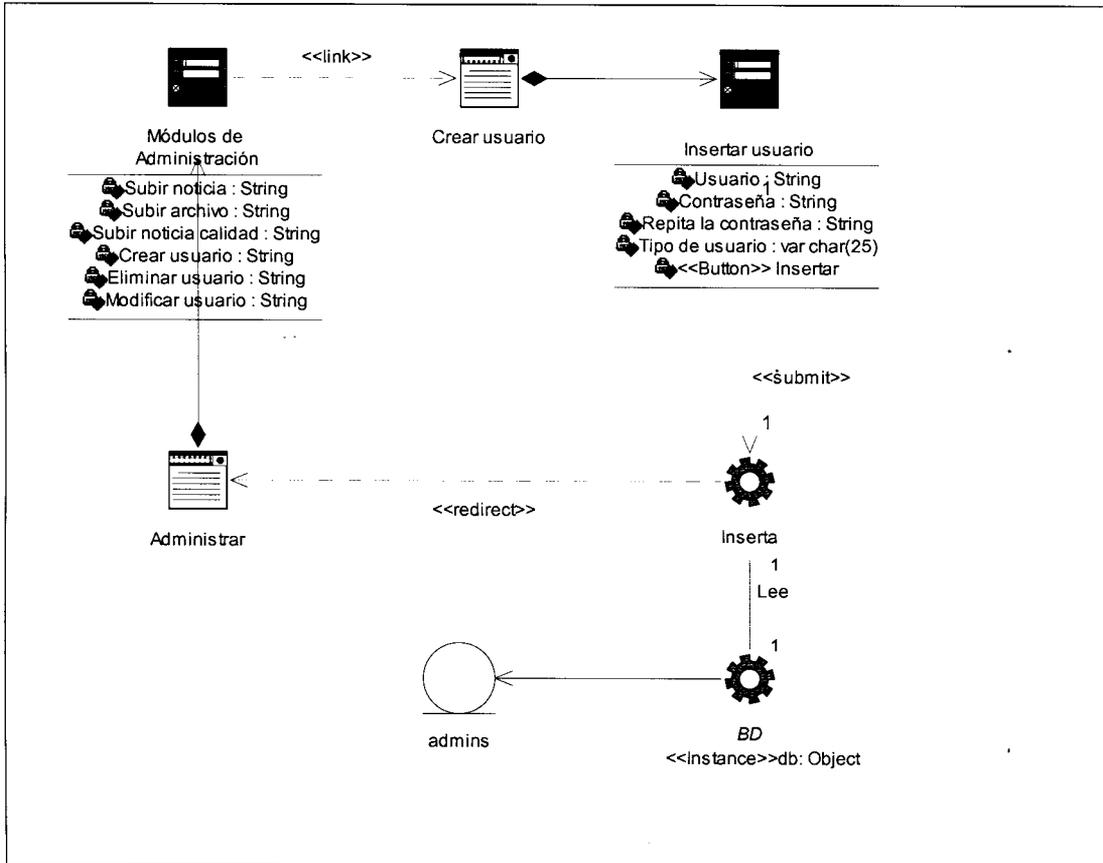


Figura 4.1 Diagrama de clases del caso de uso Crear usuario

4.2.1.3.- Diagrama de clases del caso de uso Modificar usuario

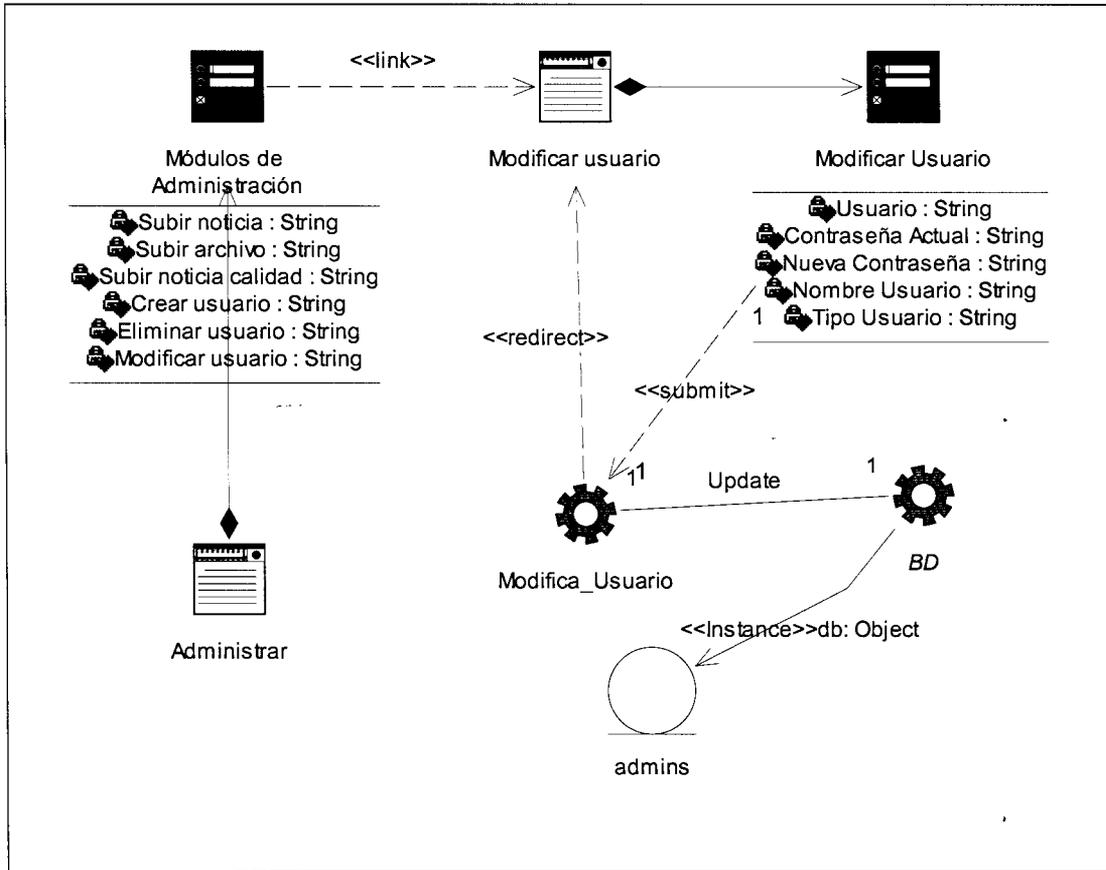


Figura 4.3 Diagrama de clases del caso de uso Modificar usuario

4.2.2.- Diagrama de clases del paquete de Servicios

4.2.2.1.- Diagrama de clases del caso de uso Subir archivo

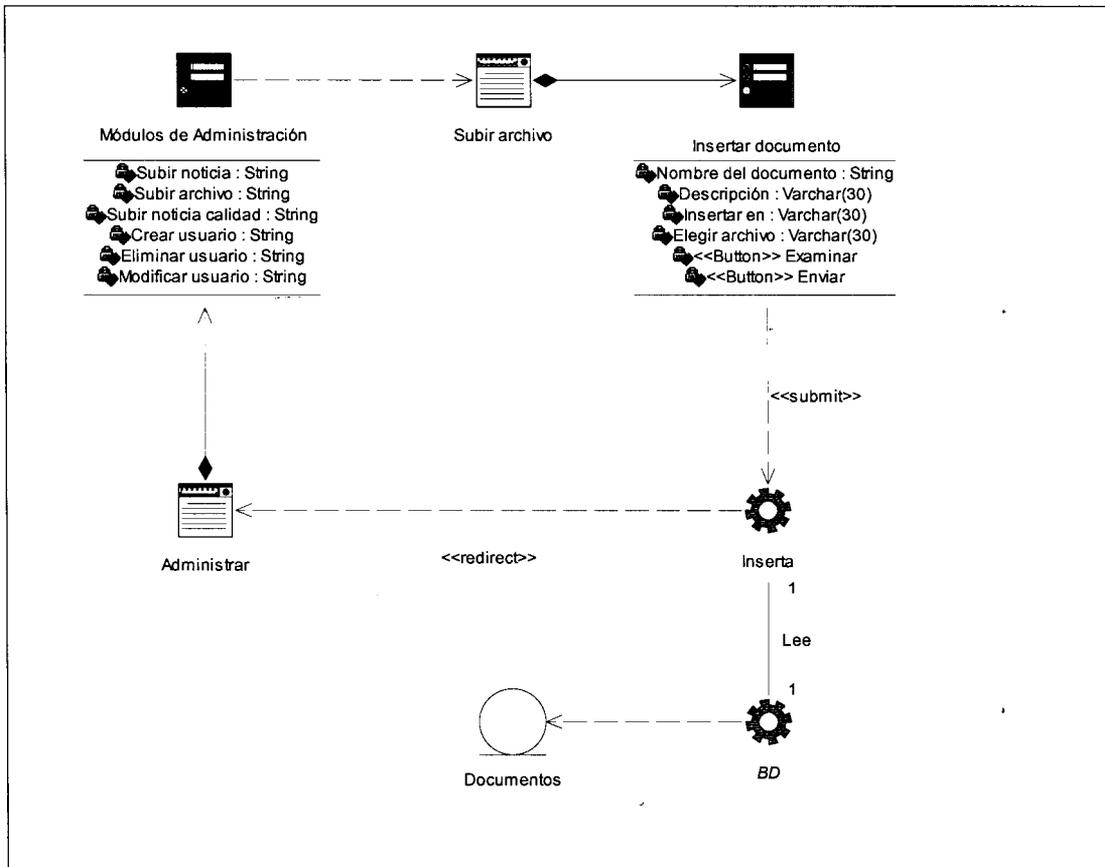


Figura 4.4 Diagrama de clases del caso de uso Subir Archivo

4.2.2.2.- Diagrama de clases del caso de uso Insertar noticia general

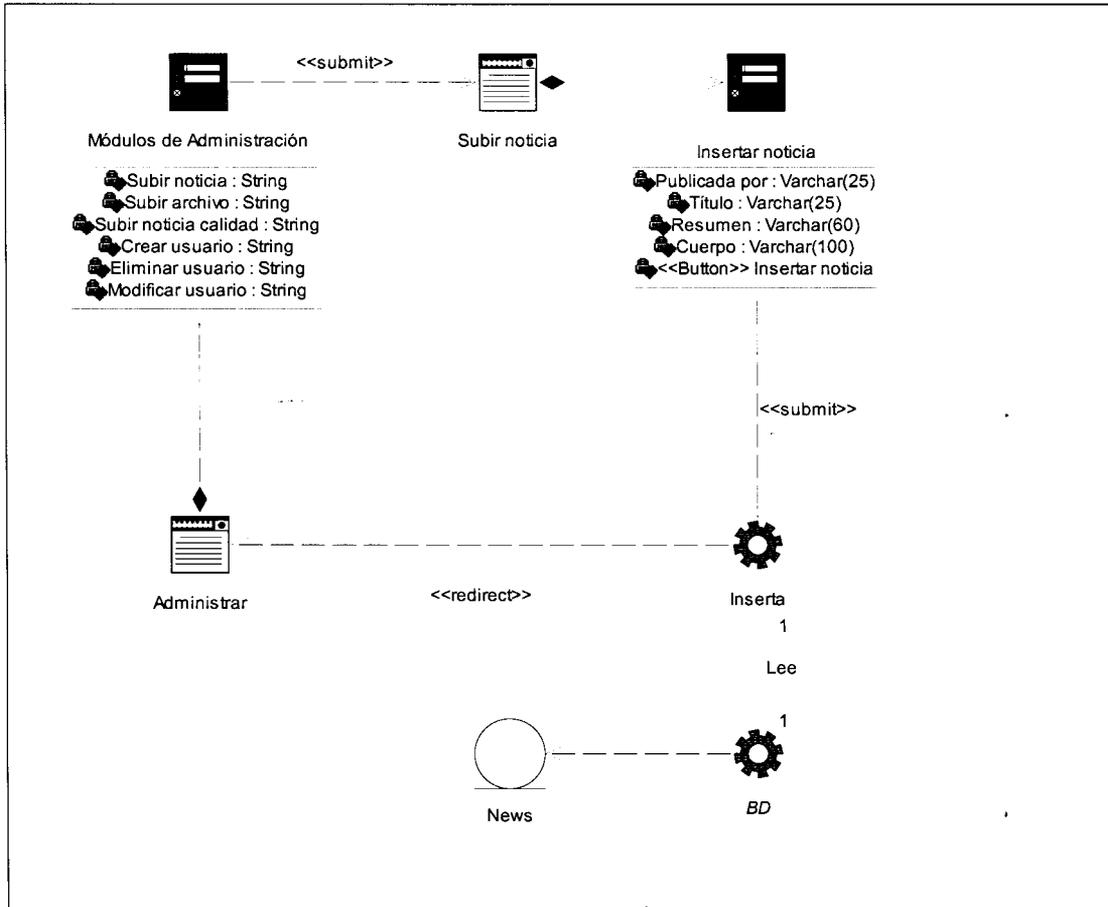


Figura 4.5 Diagrama de clases del caso de uso Insertar noticia general

4.2.2.3.- Diagrama de clases del caso de uso Insertar noticia de calidad

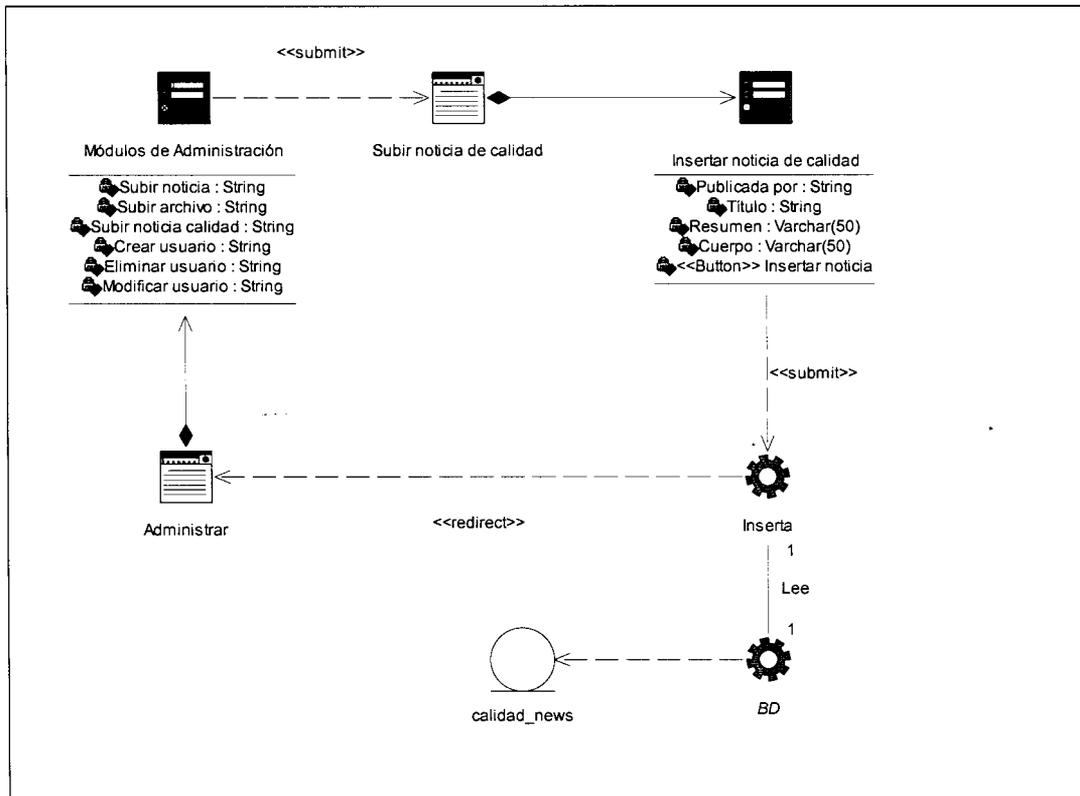


Figura 4.6 Diagrama de clases del caso de uso Insertar noticia de calidad

4.2.2.4.- Diagrama de clases del caso de uso Eliminar documento

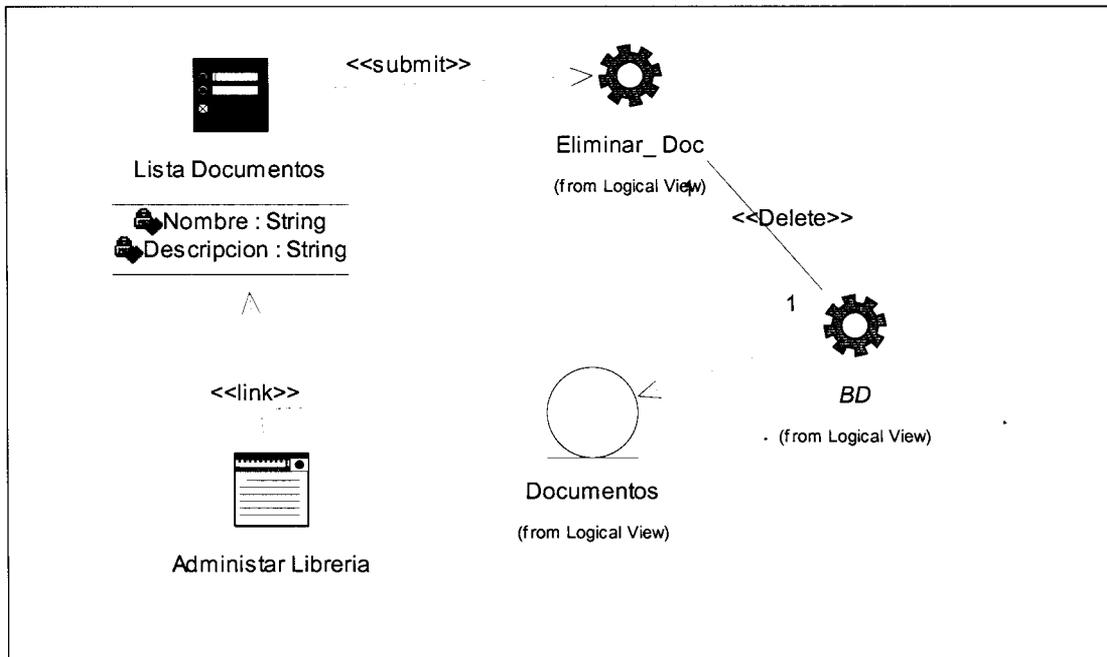


Figura 4.7 Diagrama de clases del caso de uso Eliminar documento

4.2.2.5.- Diagrama de clases del caso de uso Mostrar listado de noticias

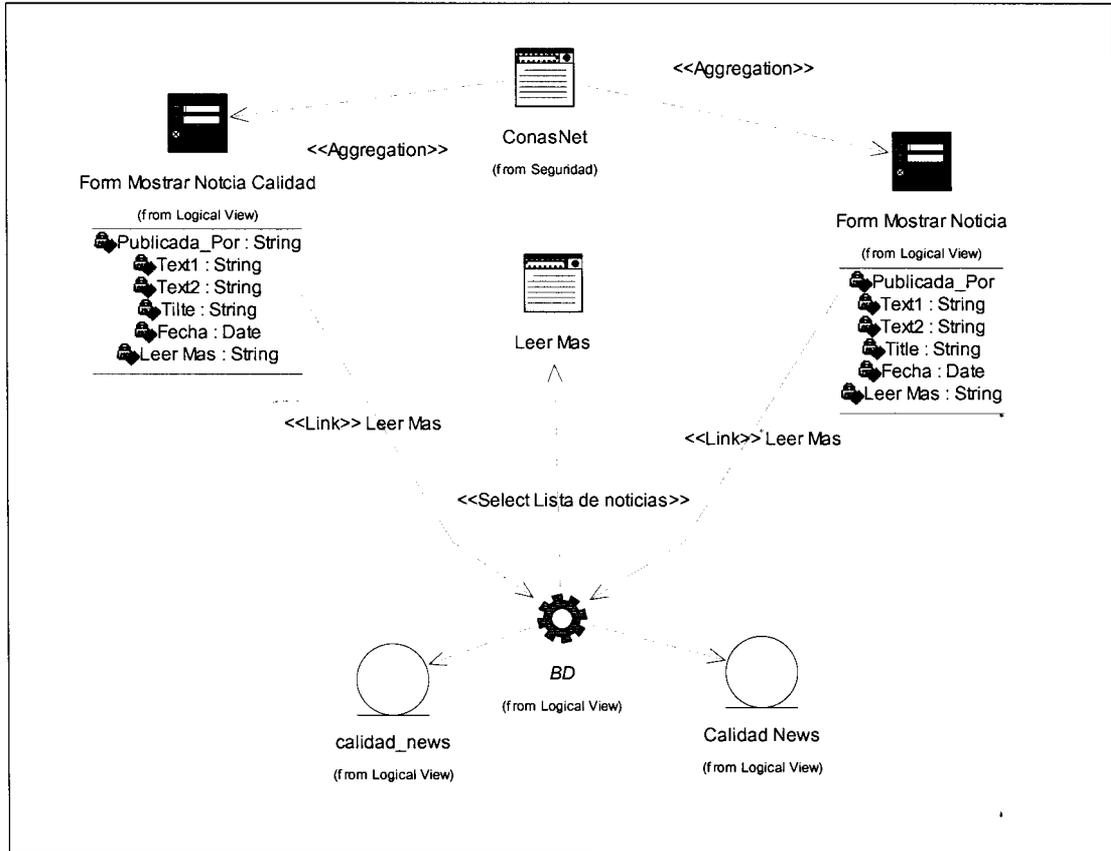


Figura 4.8 Diagrama de clases del caso de uso Mostrar listado de noticias

4.2.2.6.- Diagrama de clases del caso de uso Mostrar una noticia

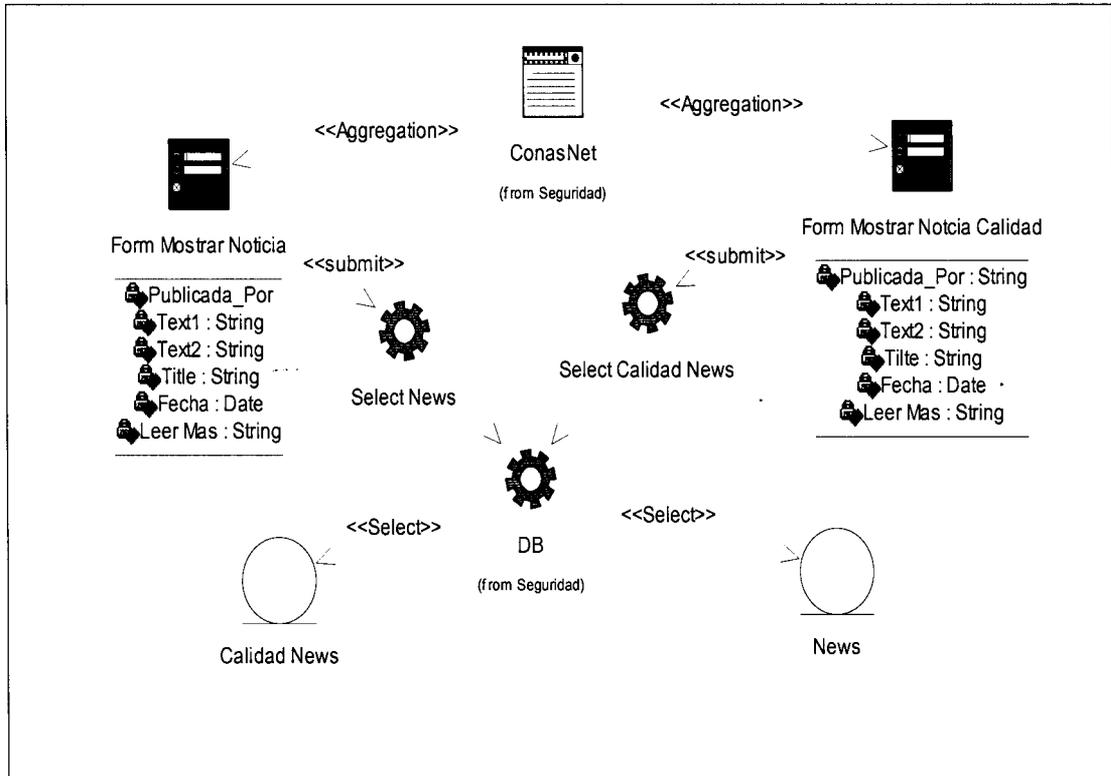


Figura 4.9 Diagrama de clases del caso de uso Mostrar una noticia

4.2.2.7.- Diagrama de clases del caso de uso Iniciar Chat

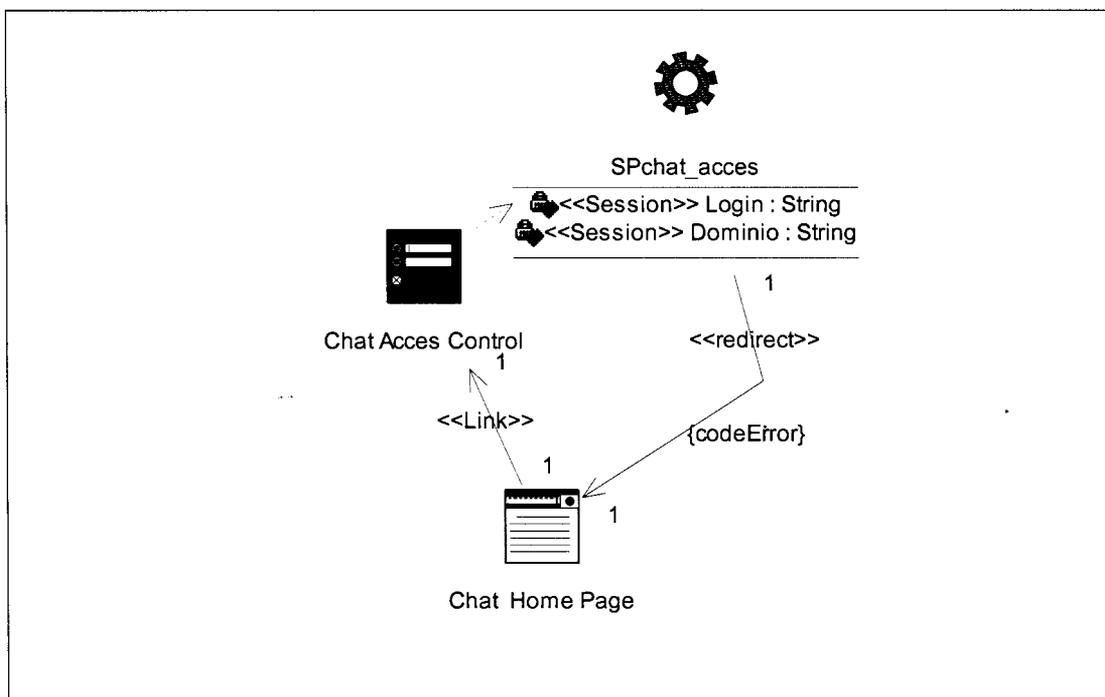


Figura 4.10 Diagrama de clases del caso de uso Iniciar Chat

4.2.2.8.- Diagrama de clases del caso de uso Inicializar foro de discusión

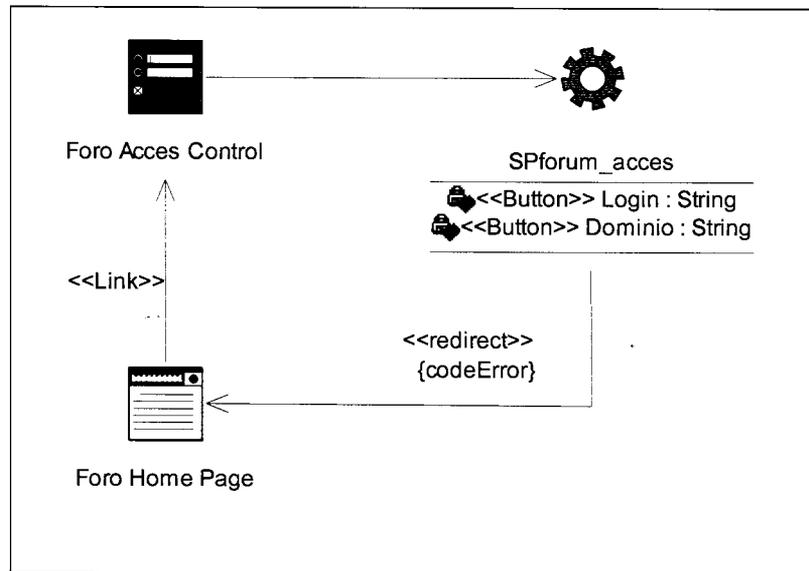


Figura 4.11 Diagrama de clases del caso de uso Inicializar foro de discusión

4.2.3.- Diagrama de clases del paquete de Seguridad

4.2.3.1.- Diagrama de clases del caso de uso Autenticar usuario

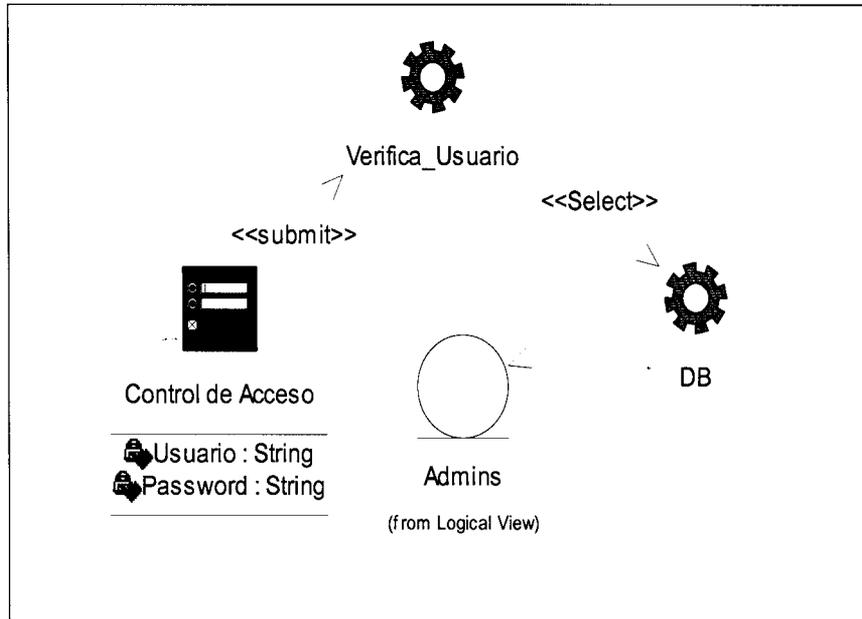


Figura 4.12 Diagrama de clases del caso de uso Autenticar usuario

4.3.- Diseño de la base de datos

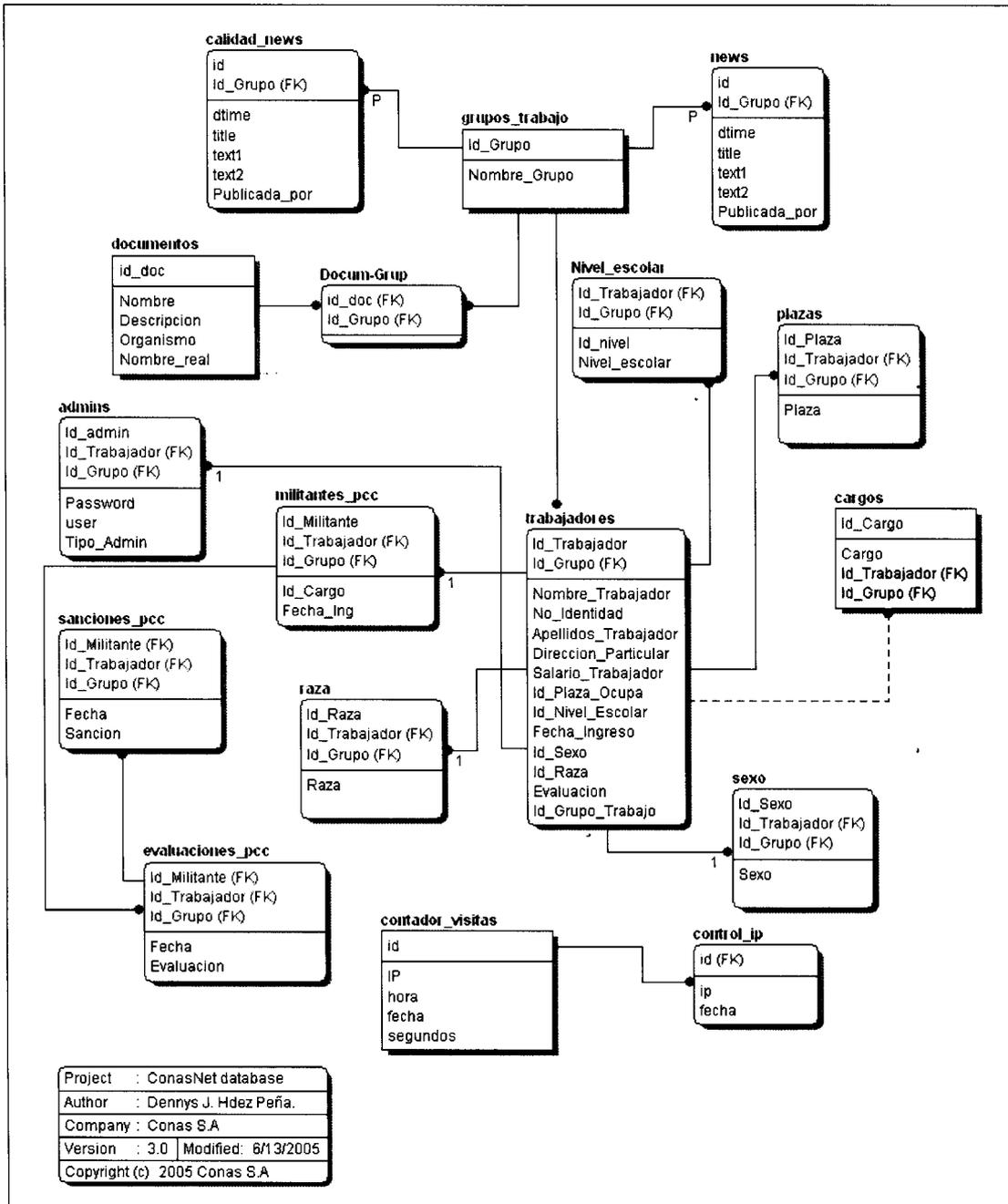


Figura 4.13 Diseño de la base de datos

4.3.1.- Diagrama de clases persistentes

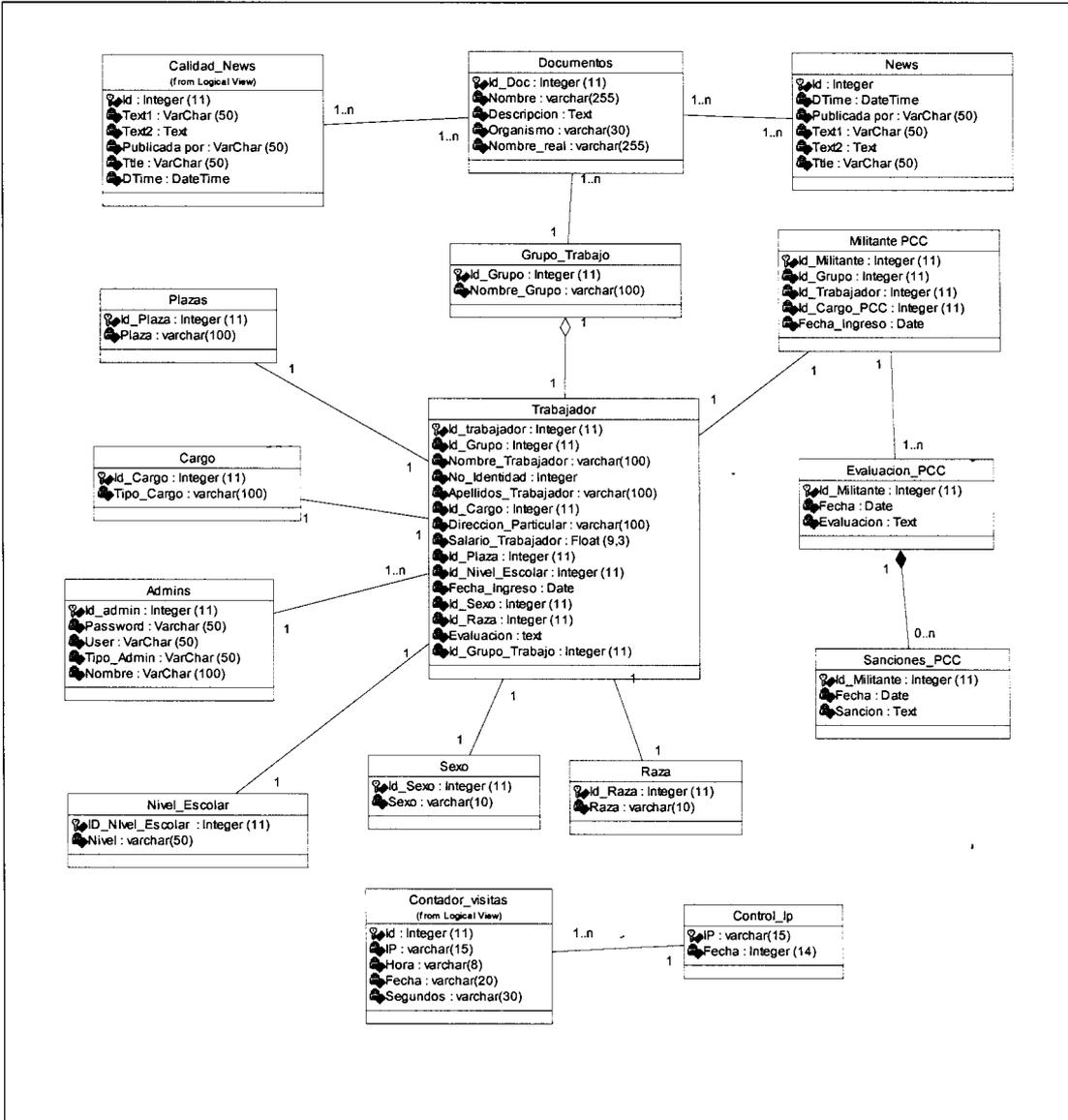


Figura 4.14 Diagrama de clases persistentes

4.3.2.- Modelo de datos

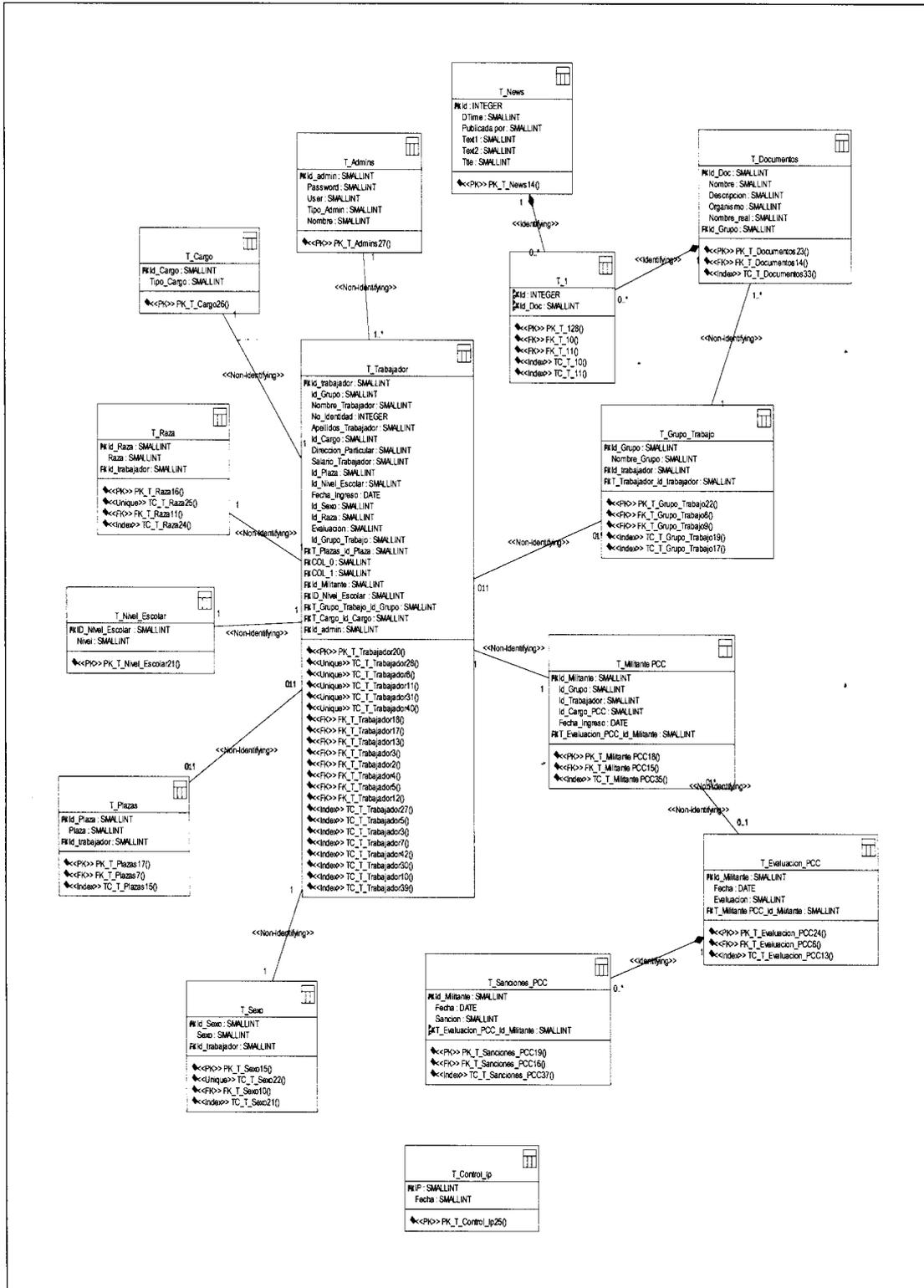


Figura 4.15 Diagrama de Modelo de datos

4.4.- Principios de diseño

4.4.1.- Estándares en la interfaz de la aplicación

Es importante mencionar que para el diseño de la interfaz del sistema realizado se tuvieron en cuenta las buenas prácticas para el diseño de un sitio Web, teniendo en cuenta que el diseño del sitio es una herramienta fundamental para atraer a los usuarios al mismo y que el diseño de las páginas se debe realizar pensando en el cliente y no en el Webmaster o administrador del sistema, escogiendo cuidadosamente todos los elementos que se utilicen y empleando solamente los recursos necesarios para comunicar el mensaje que se desee, logrando que el sitio no este recargado y a su vez tenga una apariencia sencilla.

La Página principal o Home Page, da una idea general del sitio. Esta constituye el punto de entrada fundamental al sitio, siendo la primera página a que los usuarios tienen acceso y les crea una impresión decisiva para explorando otras páginas o para salir y visitar otro Sitio Web.

No se usaron marcos (frames) pues traen más problemas de los que resuelven:

1. Resultan difíciles de indexar para los motores de búsqueda. Esta es la razón por la que muchos sitios ocupan puestos muy bajos en los buscadores solo por el uso de marcos.
2. Dificultan la inclusión de una página en Favoritos.
3. Una página llena de barras de desplazamiento da un aspecto muy poco estético al sitio.
4. Algunos navegadores no imprimen correctamente el contenido de los frames.
5. Los frames aparecen descompuestos en monitores con resolución de 640x 480.

Pensando en todo lo anteriormente mencionado, el sistema se diseñó utilizando un fondo gris, con iconos azules (en su mayoría), combinación esta que resulta muy agradable para los usuarios ya que no es irritante para la vista. Cuenta además con un banner (situado en la parte superior) que informará a los usuarios del sistema acerca de la vida de los Cinco Héroes prisioneros del

imperio. En la parte superior izquierda puede apreciarse el logotipo de la intranet del centro. El menú se situó en la parte superior de la pantalla por debajo del banner, con un fondo gris, que es claramente legible.

En conclusión el diseño de la interfaz no es responsabilidad del equipo de trabajo, según las especificaciones del cliente, por esta razón se hizo un diseño sencillo que cumpliera con las normas mínimas de diseño para páginas Web.

4.4.2.- Formato de reportes

Entre los propósitos de desarrollo de nuestra aplicación se encuentra el ofrecerle al personal del centro Consultores Asociados S.A. un sistema basado en plataforma Web con la utilización de un formato de letra claro y legible, permitiéndole mantener un control de toda la información que fluye dentro del centro.

Los reportes implementados en el sistema son más bien los resultados obtenidos después de una petición realizada por el usuario según sus necesidades.

4.4.3.- Concepción general de la ayuda

Siguiendo los estándares de cualquier sistema de ayuda convencional, la información se puede alcanzar de dos formas: a través del índice general de sistema o alcanzando el tópico específico que se desea consultar utilizando para ello hipervínculos. De este modo se garantiza el acceso a la información necesaria ante cualquier problemática.

El hecho de tratarse de una aplicación Web hace que el sistema de ayuda sea implementado usando el lenguaje HTML y las técnicas de hipertexto que este posee. Dicho sistema comprende los tópicos que pueden resultar dudosos o poco claros, así como la funcionalidad de los componentes de cada página.

Las páginas de ayuda son estáticas y especifican en cada momento que hacer en la página desde la que se solicita la ayuda.

4.4.4.- Tratamiento de excepciones

El sistema desarrollado maneja los errores mediante una tabla de errores predefinidos por los desarrolladores del proyecto. En cualquier página del sistema en la que se detecte un error, se le hace un llamado a la otra página que tiene un script que muestra el error correspondiente al número de error que recibe como parámetro.

De esta forma se garantiza un mensaje de error uniforme y un mecanismo fácil de usar desde cualquier parte de la aplicación. A veces se desea que se muestre el error cometido en la misma página desde la que éste ocurre o se invoca, en este caso, no se llama a la página que muestra el error sino que se incluye directamente el script que lo hace, especificando el número del error.

De forma general alguno de los errores que más asociados pudieran estar al sistema serían:

- Búsqueda de un usuario que no este incluido en el listado general de trabajadores.
- Error al autenticarse un administrador.
- Insertar un usuario existente.
- Tratar de subir o modificar un documento sin autorización.

4.5.- Estándares de codificación

- Se ha tratado de utilizar nombres de variables y métodos, lo más explícitos posibles aunque en ocasiones haya sido necesario el uso de nombres relativamente largos, y siempre en idioma español.
- Cada variable es asignada a su tipo de forma independiente.
- Los nombres de las variables utilizadas son nemotécnicos, cortos, claros y describen su propósito.
- Los nombres de las colecciones (arreglos, listas, etc.) se escriben en plural.
- El idioma utilizado es el español. Los comentarios utilizados para explicar el código son completos y exactos.

- Los nombres de las variables serán lo mas corto posible, comenzando con mayúscula y continuando con minúscula cada palabra que forma parte del nombre, separándolas con un guión bajo, y quedando claro que valor almacena la misma, de forma tal que al leer el nombre sugiera a que hace referencia.[43]
- Los bloques de código que se encuentran en el mismo nivel, ya sea dentro de un ciclo, una condicional, etc., deben estar separados a la misma distancia, en columnas, del principio de la línea. [43]
- “Los campos de las tablas, son nombrados de la misma forma que las variables excepto por los campos nomencladores o identificadores en cuyo caso se nombra en minúscula la primera letra”. [43]

4.6.- Modelo de despliegue

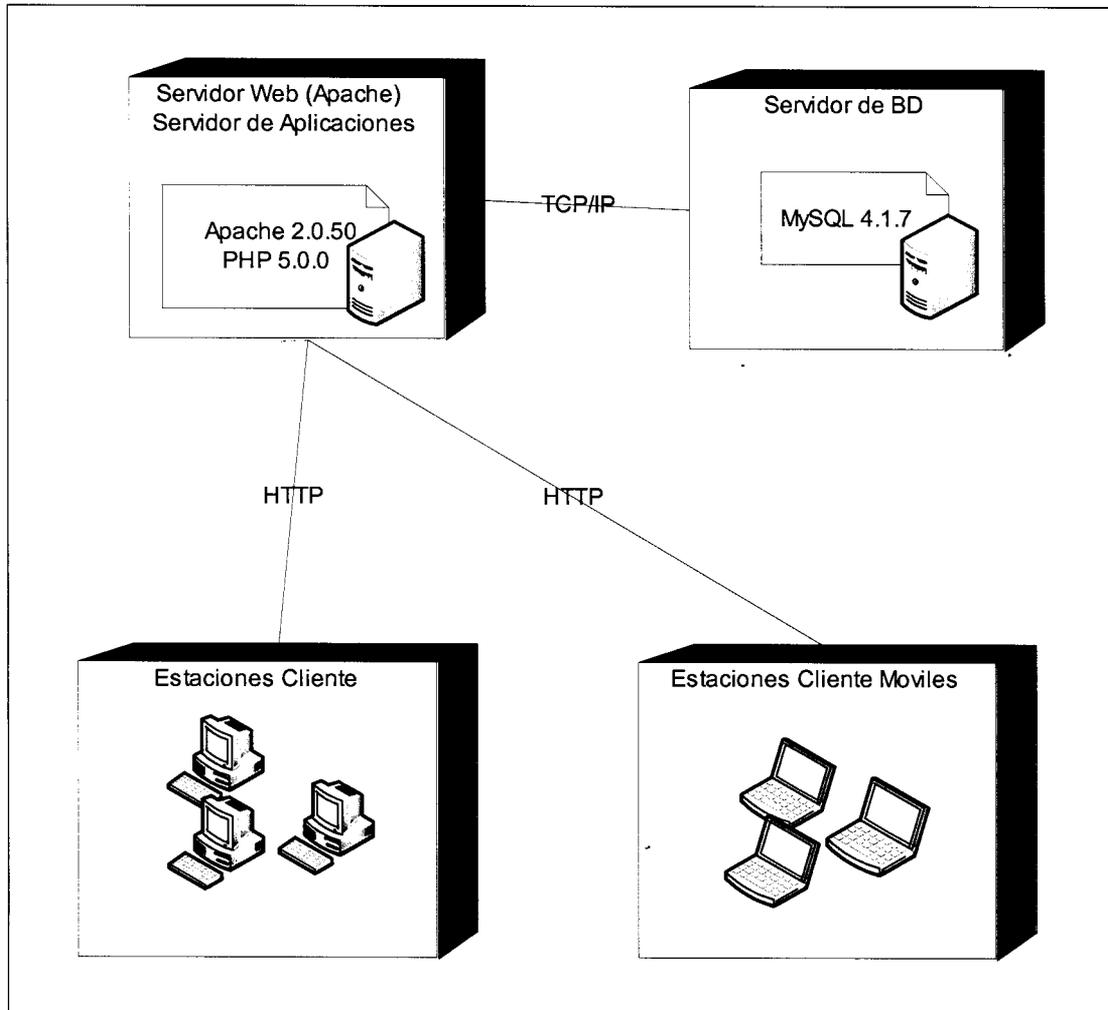


Figura 4.16 Diagrama del Modelo de despliegue

4.7.- Diagramas de componentes

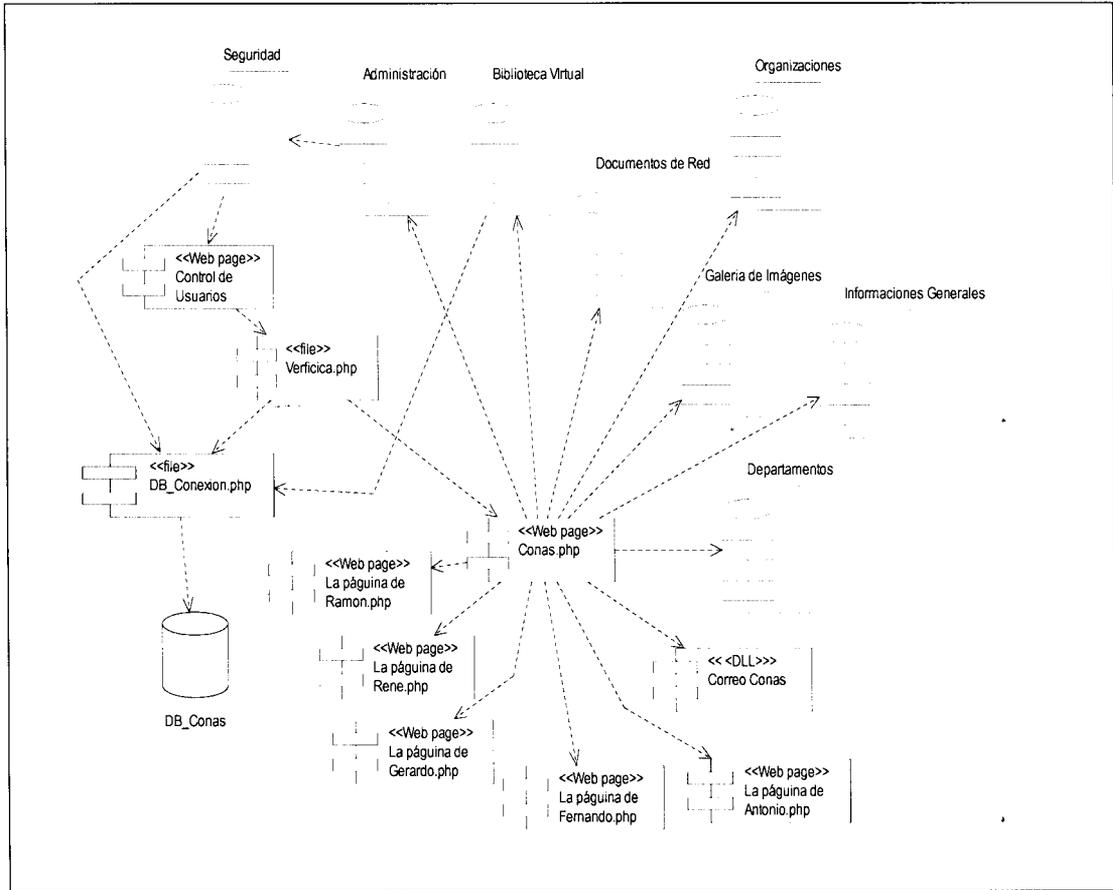


Figura 4.17 Diagrama de componentes

4.7.1.- Diagrama de Paquetes de los diagramas de componentes

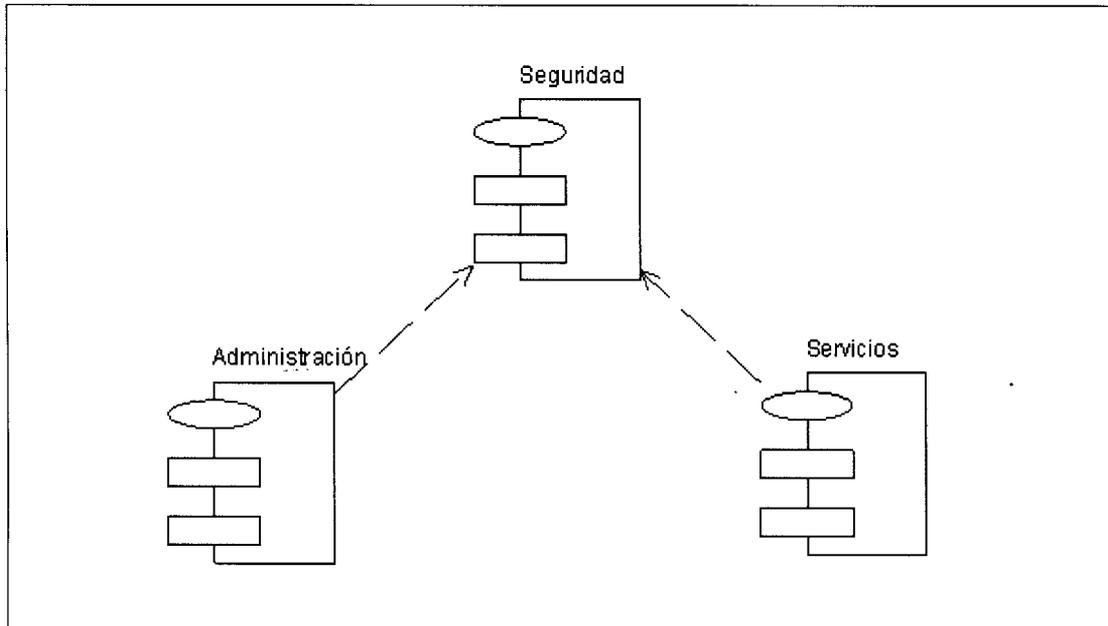


Figura 4.18 Diagrama de Paquete de los diagramas de componentes

4.7.2.- Diagrama de componentes del paquete Seguridad

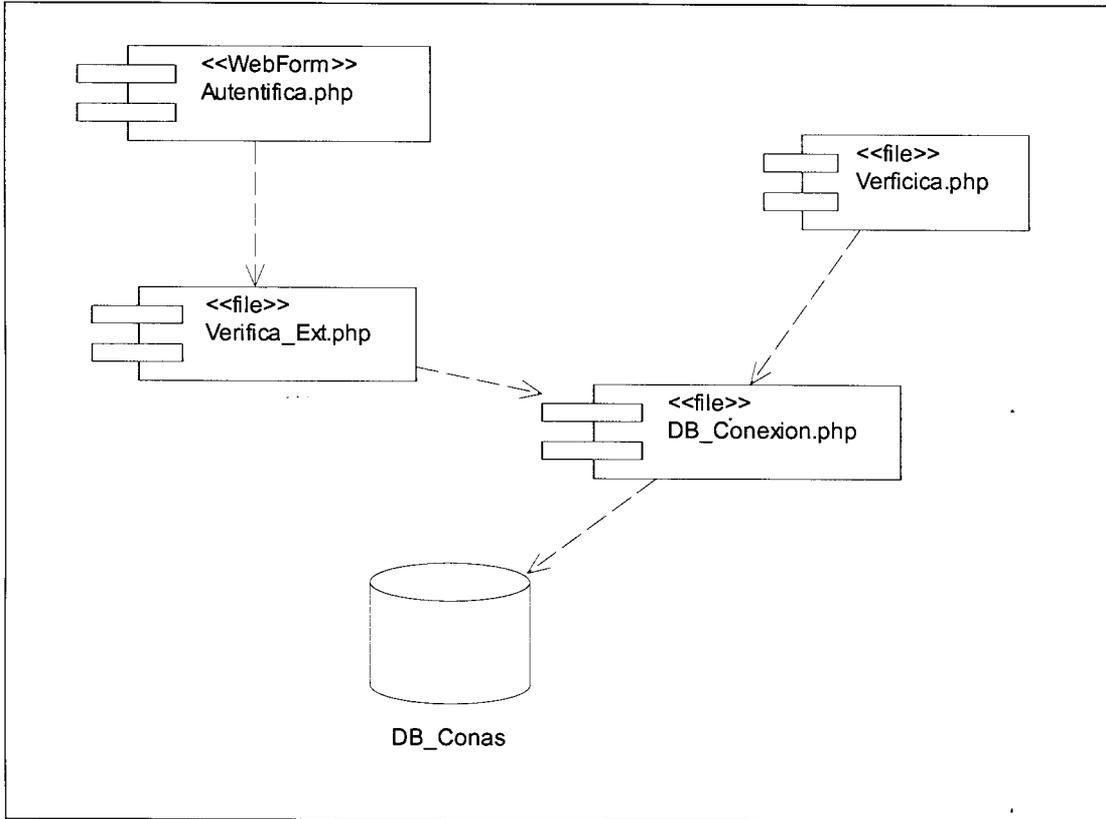


Figura 4.19 Diagrama de componentes del paquete de seguridad

4.7.3.- Diagrama de componentes del paquete Servicios

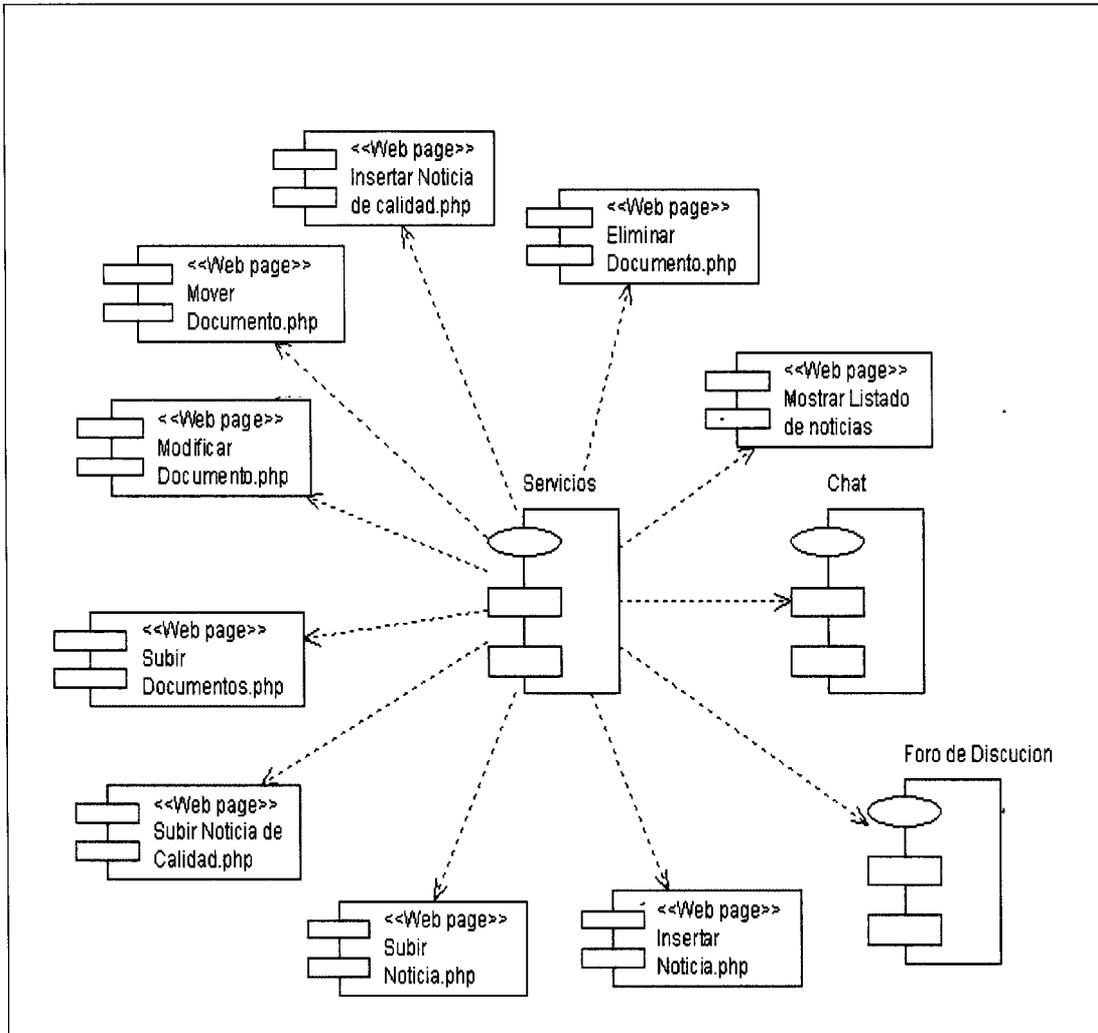


Figura 4.20 Diagrama de componentes del paquete Servicios

4.7.4.- Diagrama de paquetes del paquete Administración

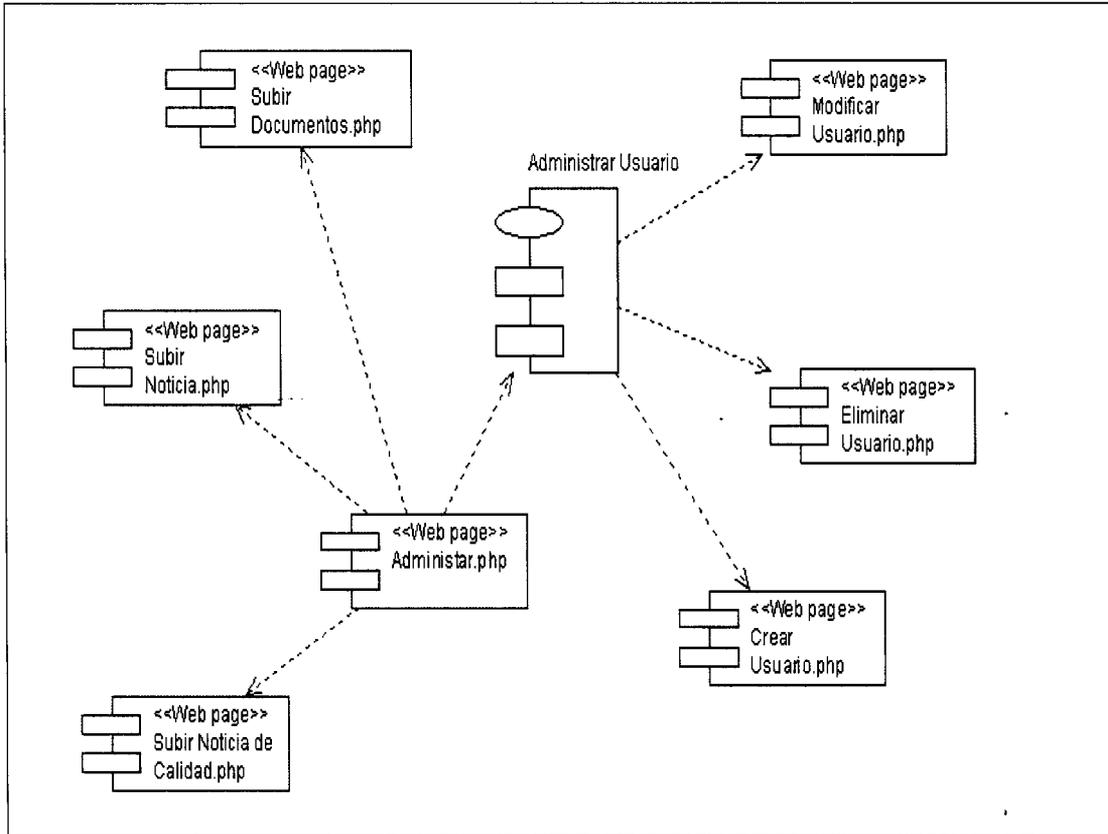


Figura 4.21 Diagrama de paquetes del paquete Administración

4.8.- Conclusiones

Con este capítulo se marcan pautas importantes de la construcción del sistema, llegándose al modelo de datos que soportará todo el manejo de información de la aplicación, e incluso a una representación de la arquitectura de componentes de la misma.

Se definen estándares para el diseño de la interfaz, lo que se hace realmente necesario porque de esta manera la aplicación es uniforme. Se establece un estilo de código propio, es importante establecer este estilo pues el código se hace más claro y legible, para otros programadores que lo consulten.

Con la realización del diagrama de clases son especificadas las clases clientes y servidoras, con sus métodos correspondientes, necesarias para el desarrollo de la aplicación. Con el diseño de la base de datos se definen los objetos necesarios para el almacenamiento de la información.

Capítulo 5. Estudio de factibilidad

5.1.- Introducción

Este capítulo expone el estudio de factibilidad del proyecto, basado en estimaciones de esfuerzo humano, tiempo de desarrollo que se requiere para su ejecución y costo, realizadas con el método de puntos de función del modelo de COCOMO II en la etapa de diseño temprano. Además se refieren los beneficios tangibles e intangibles que representa el sistema propuesto para el centro, y finalmente un análisis de costos y beneficios que permite valorar si es factible. Es un factor muy importante determinar si las ventajas que representa el sistema propuesto justifican o no su costo. Si los ahorros que se obtienen con la información no compensan su costo puede no ser rentable; sin embargo, la rentabilidad de un sistema de este tipo a veces resulta difícil de estimar pues el valor de la información no es fácilmente cuantificable.

5.2.- Planificación

Para la estimación del proyecto se tuvo en cuenta el cálculo mediante los puntos de función desajustados, los que a su vez se utilizan para obtener la cantidad de instrucciones fuentes, ya que es posible estimar la magnitud de la aplicación a partir de su funcionalidad. Luego se obtienen los indicadores del proyecto: esfuerzo, tiempo de desarrollo, cantidad de hombres y costo. Se considera un modo de desarrollo semilibre.

5.3.- Costos

A continuación se identifican las funciones disponibles para el usuario, las cuales se organizan en cinco grupos: Entradas externas, Salidas externas, Peticiones, Ficheros internos, e Interfaces externas.

Luego se clasifican y ponderan estas funciones por su nivel de complejidad: Simple, Media, Compleja.

5.3.1.- Entradas externas

Suponiendo que se tiene una pantalla cuya función es actualizar un fichero o un conjunto de datos; puesto que cada una de las tres funciones de actualización (añadir, cambiar, borrar) requiere diferente lógica de procesamiento se tendrán tres entradas, no una. Cada fichero tendrá tres entradas, así como una salida (el fichero formateado de salida) y una consulta.
[42]

Nombre de la entrada externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de elementos de datos	Clasificación (Simple, Media y Compleja)
Formulario de Crear usuario	1	5	Simple
Formulario de Eliminar usuario	1	5	Simple
Formulario de Modificar usuario	1	5	Simple
Formulario de Subir archivo	1	5	Simple
Formulario de Mover documento	1	4	Simple
Formulario de Modificar documento	1	4	Simple
Formulario de Insertar noticia general	1	4	Simple
Formulario de Insertar noticia de calidad	1	4	Simple
Formulario de eliminar documento	1	5	Simple
Formulario de autenticar usuario	1	2	Simple
Formulario de Contar visitas	2	6	Simple

5.3.2.- Salidas externas

Se debe contar cada dato único de usuario o salida de control generado procedualmente y que sale del límite de la aplicación. Esto incluye informes y mensajes a otras aplicaciones y usuarios.

Una salida se considera única si:

- Tiene formato diferente.
- Tiene el mismo formato que otra salida pero requiere diferente lógica de procesamiento.

Además de las pantallas y los listados (papel o pantalla), también pueden ser salidas los ficheros de transacción enviado a otra aplicación, facturas, cheques, fichas perforadas, transacciones automáticas, mensajes al usuario.

Nombre de la salida externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de elementos de datos	Clasificación (Simple, Media y Compleja)
Listado de noticias	1	3	Simple
Listado de noticias de calidad	1	3	Simple
Mostrar una noticia	1	3	Simple
Mostrar una noticia calidad	1	3	Simple
Mostar Actualizaciones	1	2	Simple
Listado de documentos por Organismos	1	2	Simple
Listado de Administradores	1	3	Simple
Listado de Visitantes por IP	1	3	Simple
Listado de Visitantes por Fecha	1	3	Simple
Listado de Visitantes por Hora	1	3	Simple
Listado de Tipos de usuario	1	3	Simple
Usuarios Activos	1	1	Simple
Listado de trabajadores	1	2	Simple
Listado de trabajadores por grupo	2	2	Simple

5.3.3.- Ficheros Internos

Se debe contar cada grupo lógico mayor de datos de usuario o de información de control mantenidos dentro de los límites de la aplicación. La técnica de los puntos de función distingue entre dos tipos de ficheros: ficheros con transacciones temporales y ficheros con registros lógicos de datos permanentes. Sólo los almacenamientos de datos permanentes se ven como ficheros lógicos. Cuando se mantienen dentro de la aplicación se clasifican como "ficheros internos lógicos". Si se comparten entre aplicaciones se clasifican como interfaces y no como ficheros internos lógicos.

Nombre del fichero interno	Cantidad de records	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Simple, Media y Compleja)
admins	1	5	Simple
calidad_news	1	6	Simple
cargos	1	2	Simple
contador_visitas	1	5	Simple
control_ip	1	2	Simple
documentos	1	5	Simple
evaluaciones_pcc	1	3	Simple
grupos_trabajo	1	2	Simple
militantes_pcc	1	3	Simple
news	1	6	Simple
plazas	1	2	Simple
raza	1	2	Simple
sanciones_pcc	1	3	Simple
sexo	1	2	Simple
trabajadores	1	15	Simple

5.3.4.- Puntos de función desajustados

La técnica fundamental para los cálculos del esfuerzo y el tiempo de desarrollo del proyecto será la de los Puntos de Función (PF). Esta mide la aplicación desde la perspectiva del usuario, dejando de lado los detalles de codificación. Es una técnica totalmente independiente de todas las consideraciones de lenguaje y ha sido aplicada en más de 250 lenguajes diferentes. [42]

Elementos de Información	Simples		Medios		Complejos		Subtotal de Puntos de Función
	Cuenta	Peso	Cuenta	Peso	Cuenta	Peso	
Ficheros lógicos internos	15	7	0	10	0	18	105
Entradas externas	11	3	0	4	0	6	33
Salidas externas	14	4	0	5	0	7	56
Peticiones	0	3	0	4	0	6	0
Interfaces	0	5	0	7	0	10	0
Total	40		0		0		194

5.3.5.- Calidad de las instrucciones fuentes

Corresponde convertir los puntos de función en líneas de código. Para ello se tienen en cuenta los lenguajes de programación empleados en la construcción de la aplicación.

En el desarrollo del sistema se usará el lenguaje PHP para la programación Web y el MySQL para el tratamiento de la base de datos, de modo que quedan repartidos los puntos de función entre estos.

Las validaciones de las entradas del usuario se hacen mediante el PHP, y MySQL se encarga de la actualización de los datos en la base de datos, por lo que la influencia del MySQL se puede despreciar; no así en las salidas y las peticiones que son controladas desde el MySQL y mostrados sus datos

utilizando PHP. La actualización y todo el trabajo relacionado con los ficheros lógicos se hace mediante el MySQL.

Las siguientes tablas llevan a la cantidad de instrucciones fuentes por PHP y MySQL, partiendo de los puntos de función asociados a cada lenguaje.

Características	Valor
Puntos de función desajustados	117
Lenguaje	PHP
Instrucciones fuentes por puntos de función del PHP	60
Instrucciones fuentes(IF)	9876

Características	Valor
Puntos de función desajustados	77
Lenguaje	MySQL
Instrucciones fuentes por puntos de función del MySQL	40
Instrucciones fuentes(IF)	463

La cantidad de instrucciones fuentes (IF) en total sería de **10339**.

MF = IF/1000 donde MF: Miles de instrucciones fuente.

MF = 10.339 aproximadamente.

El tamaño del sistema es de **10.34** miles instrucciones fuentes (size).

5.3.6.- Multiplicadores de esfuerzos

Esfuerzo (PM): Cantidad de tiempo que invierte una persona trabajando en el desarrollo del proyecto por un mes, considerando 152 horas por mes.

Para estimar el esfuerzo se utilizó el método de COCOMO II, en la etapa de diseño temprano para lo cual se hizo un análisis de los factores de escala (SF) y de los multiplicadores de esfuerzo (EM), obteniéndose los siguientes resultados.

EM	Valor	Justificación
RCPX	1	El producto tiene una moderada complejidad, existe una alta confiabilidad de la documentación. La base de datos que se utiliza tiene un volumen mediano de información por lo que se considera de tamaño moderado.
RUSE	1.45	La implementación del sistema incluye una reusabilidad alta de códigos, con vistas a la construcción de componentes para que se puedan rehusar a través del proyecto.
PDIF	1	El sistema es estable en toda su funcionalidad, flexible ante los cambios y/o las migraciones de plataforma, lo que no afectara su funcionamiento.
PERS	0.45	Los desarrolladores tienen mediano nivel conocimiento en cuanto a la programación de sistemas, por tanto se considera media la combinación de las capacidades de los analistas y de los programadores. No se esperan cambios significativos en cuanto al personal del equipo de desarrollo.
PREX	0.53	En general no se tiene mucha experiencia en cuanto al lenguaje pero sí en relación al trabajo con softwares similares, y herramientas para el desarrollo de aplicaciones de este tipo. Se considera nominal.

FCIL	0.75	Se utilizan herramientas modernas de programación como: lenguaje PHP y MySQL. Así como para la documentación, utilizándose la notación UML y para su modelado visual será empleada la herramienta Rational Rose 2003, Microsoft Office Visio y Embarcadero ERStudio 6.0.
SCED	1	Es nominal la expansión y dilatación del tiempo para desarrollar el sistema.

5.3.7.- Factores de escala

SF	Valor	Justificación
PREC	3.5	Los desarrolladores poseen una comprensión considerable de los objetivos del producto, y resulta familiar la realización de software de este tipo.
FLEX	2.68	El producto presenta un muy alto nivel de desarrollo flexible, aunque ha de cumplir con los requerimientos especificados, el hecho de ser su primera versión le da ventajas en este sentido.
TEAM	2.3	Se tiene experiencia en el trabajo en equipo. Entre los desarrolladores del proyecto existe buena compenetración y relaciones bastante cooperativas.
RESL	4.03	En base a estudios realizados, se han trazado algunas estrategias en aras de lograr una reducción de riesgos del entorno.
PMAT	7.60	El equipo de trabajo se encuentra en el nivel 1 (bajo) de CMM.

Aplicando las fórmulas de Boehm para el esfuerzo:

Multiplicadores de esfuerzo:

$$EM = \sum_{i=1}^7 E_{mi} = RCPX * RUSE * PDIF * PERS * PREX * FCIL * SCED$$

$$= 1 * 1.45 * 1 * 0.45 * 0.53 * 0.75 * 1 = 0.2881875 \approx 0.29$$

Factores de escala:

$$SF = \sum_{i=1}^5 SF_i = PREC + FLEX + RESL + TEAM + PMAT$$

$$= 3.5 + 2.68 + 4.03 + 2.3 + 7.60$$

$$= 20.11$$

Valores calibrados:

Donde:

$$A = 2.94 \quad B = 0.91 \quad C = 3.67 \quad D = 0.24$$

$$E = B + 0.01 * SF$$

$$F = D + 0.2 * (E - B)$$

$$E = 0.91 + 0.01 * 20.11$$

$$F = 0.24 + 0.2 * (1.1111 - 0.91)$$

$$E = 1.111 \approx 1.11$$

$$F = 2.244022 \approx 2.24$$

Esfuerzo:

$$PM = A * (\text{size})^E * EM$$

$$PM = 2.94 * (10.339)^{1.1111} * 0.29 = 11.4270053$$

$$PM = 12 \text{ Hombres / mes}$$

Cálculo de tiempo:

Tiempo de desarrollo (TDEV): meses que debe durar el desarrollo del proyecto considerando 152 horas mensuales.

Una vez calculado PM se calcula el TDEV estimado del proyecto.

$$F = D + 0.2 * (E - B) = 0.24 + 0.2 * (1.1111 - 0.91) = \mathbf{0.28022}$$

$$TDEV = C * (PM)^F$$

$$TDEV = 3.67 * (12)^{0.28022} = \mathbf{7.363329465}$$

TDEV ≈ 7 meses y 6 días.

Cálculo de la cantidad de hombres:

Cantidad de Hombres (CH): cantidad de hombres necesarios para desarrollar el proyecto, considerando 152 horas por mes.

Aplicando las fórmulas de Boehm para la cantidad de hombres:

$$CH = PM / TDEV$$

$$CH = 11 / 7.363329465$$

$$CH = \mathbf{1.483889}$$

CH ≈ 2 hombres

Costo del proyecto:

C → Costo del proyecto.

CHM → Costo por hombres mes.

SP → Salario promedio.

Donde:

$$CHM = 2 * SP$$

$$CHM = 2 * \$225 = \$450$$

$$C = CHM * PM$$

$$C = \$450 * 12$$

$$C = \mathbf{\$ 5 400}$$

En la siguiente tabla se reúnen las variables fundamentales a analizar con sus respectivos valores estimados:

Esfuerzo	12 Hombres / mes
Tiempo de desarrollo	7 Meses y 6 días
Cantidad de hombres	2 Hombres
Costo	\$ 5 400
Salario medio	\$ 225.00

5.4.- Beneficios de la utilización del sistema o del desarrollo del producto

La publicación de la nueva Intranet del centro de Consultores Asociados S.A., con las funcionalidades correspondientes a este trabajo, brindará los siguientes beneficios tangibles e intangibles:

5.4.1.- Beneficios intangibles

La puesta en marcha de la nueva intranet brindaran los siguientes beneficios:

- Permitirá una eficiente gestión de la información del centro.
- Los servicios de la intranet facilitaran la comunicación en línea, sirviendo de base para la gestión del conocimiento.
- Ayudara al control y registro de los trabajadores del centro.
- Permitirá una adecuada gestión de administración
- La nueva intranet contribuirá a elevar el prestigio del centro dentro de las dependencias del MINVEC.
- Marca las pautas para la aparición de una segunda versión de la intranet.
- Ayudara a elevar la cultura informática dentro del colectivo de trabajadores de Conas.

5.4.2.- Beneficios tangibles

Al no ser la comercialización el objetivo de este sistema, no reportarán beneficios económicos tangibles directos.

Las capacidades de red instaladas en el centro se subutilizan en el presente, lo cual posibilitará la extensión de los servicios de la intranet trayendo consigo la disminución del periodo de amortización realizada en este sentido en aproximadamente un 60 % sin implicar gasto de contratación de medios y servicios.

Estos servicios contribuirán además al aprovechamiento del 30% del tiempo y mejoramiento en un 90 % de los mecanismos de publicación e intercambio de información del centro.

También se elevaran los niveles de productividad y gestión de información de los auditores en un 10 % con respecto al mecanismo actual de gestión de la información.

5.5.- Análisis de costos y beneficios

El sistema cumple las normas de un sistema de mediana complejidad, el mismo no reporta costo alguno en cuanto a requerimientos de hardware puesto que este se implementa sobre la infraestructura informática presente en el centro. Además no existen gastos de licencias de software por haberse utilizados sistemas "Open Source".

Sin duda alguna los beneficios tanto tangibles como intangibles aportados significaran un gran aporte a la organización lo cual unido a los costos del proyecto hacen que la solución propuesta sea totalmente factible.

5.6.- Conclusiones

Con la realización de este capítulo se reafirma la inclinación a desarrollar el proyecto de la nueva Intranet del centro de Consultores Asociados S.A., pues ya no sólo se trata de argumentos teórico prácticos que lo sostienen, sino de otros elementos cuantificables que subrayan el beneficio que reportaría para esta entidad.

Después de analizar el resultado de la ejecución de este proyecto, influirá no precisamente en beneficios económicos pero de alguna forma ofrece mejoras en la productividad de los usuarios en el cumplimiento diario de sus actividades.

Conclusiones

Con el presente trabajo la intranet del centro Consultores Asociados S.A. queda terminada y lista para ser publicada y utilizada por todos sus usuarios, por lo que podemos concluir diciendo que:

- Se realizó un proyecto el cual logra un elevado nivel participativo de los trabajadores en cuanto a la información publicada, de forma tal que se mantiene actualizada según las necesidades reales de los diferentes departamentos, por lo que se cumple con lo requerido por CONAS.
- Se desarrolló un sistema que en cuanto a actualización de contenidos, se caracteriza por una gran sencillez por lo que no requiere de una preparación previa de los usuarios, ya que es un ambiente muy familiar y de muy fácil uso.
- Se ofrecen servicios de un foro de discusión y de Chat para su uso desde todas las sucursales de provincias.
- Se desarrolló un sistema satisfactoriamente el cual está abierto a la posibilidad de integración de servicios tanto de propósito particular de la Organización como de los que son inherentes de una Intranet, lo que la hace más duradera.
- Se cumplió con los objetivos trazados en el presente trabajo.
- Se realizó una solución abierta al diseño de presentación deseado para la información, que como mismo deja espacio a la creatividad, precisa usuarios que respondan a esta característica y reglas a escala interna del centro Consultores Asociados S.A. para lograr una homogeneidad en el diseño, que es un elemento primordial en aplicaciones Web.

Recomendaciones

La nueva Intranet del centro Consultores Asociados S.A. ha sido diseñada e implementada con las funcionalidades y los diferentes servicios desarrollados en este proyecto, los cuales son muy importantes ya que tendrán un amplio uso repercutiendo directamente en la vida del centro.

No obstante, aun le faltan algunas funcionalidades básicas, en especial para el estudio de su impacto y uso. Luego de concluir el trabajo es válido hacer algunas recomendaciones al sistema actual, en aras de lograr una aplicación más completa al estilo de las Intranets actuales:

- Incluir el servicio de transmisión de videoconferencias que resultaría muy útil para los trabajadores del centro, como un medio más de debate.
- Integración de un servicio buscador de contenidos internos para facilitar la pesquisa de información interna.

Y más específicamente, siguiendo la línea de la propuesta:

- Ampliar el número de servicios y funcionalidades sin perder el enfoque centrado en el usuario, elevando al máximo los niveles de usabilidad, propiciando la motivación de los usuarios a publicar información.
- Valorar la posibilidad de un rediseño de la interfaz manteniendo una estructura jerárquica.

Glosario de términos

CONASNET: Intranet de CONAS.

Software: Conjunto de instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.

Internet: Red de redes. Sistema mundial de redes de computadoras interconectadas.

Intranet: Interconexión de las dependencias de una organización a través de sistemas basados en Internet. Su aspecto es similar al de las páginas de Internet.

Extranet: Web privada accesible externamente mediante claves de acceso. Interconexión entre dos o más organizaciones a través de sistemas basados en la tecnología Internet.

Página Web: Documento electrónico, unidad básica de información de la Web.

Sitio Web: Conjunto de archivos electrónicos y páginas Web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial, con un nombre de dominio y dirección en Internet.

Interfaz: Apariencia externa de una aplicación informática.

HTML: Lenguaje para dar formato a documentos de hipertexto, concebido para mostrar páginas Web en un navegador. El formato de los documentos se marca mediante etiquetas que indican el comienzo y el final de los elementos que componen el documento como: encabezados, párrafos, hipervínculos y otros.

HTTP: Protocolo estándar de comunicación y transferencia de información entre un navegador y un servidor Web. Conjunto de reglas para transferencia de ficheros (texto, gráfico, imagen, sonido, video, y otros) sobre la Web. Es un protocolo de aplicación diseñado para la capa superior de protocolos TCP/IP.

Base de datos: Conjunto de datos comunes a un proyecto almacenados sin redundancia para ser útiles a múltiples aplicaciones.

Caso de uso: Especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia.

UML: Lenguaje gráfico para especificar, construir, visualizar y documentar las partes o artefactos que son información utilizada u originada mediante un proceso de software. Es un lenguaje estándar de modelado orientado a objetos.

Rational Rose: Herramienta de modelación visual que provee el modelado del desarrollo de los proyectos basado en UML.

Cookie: Fichero que se envía a un navegador por medio de un servidor Web para registrar las actividades de un usuario en un sitio Web.

Correo Electrónico (e-mail, en inglés): Intercambio de mensajes almacenados en computadora por medio de las telecomunicaciones.

HTML: Lenguaje para dar formato a documentos de hipertexto, concebido para mostrar páginas Web en un navegador.

PHP: PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje "open source" interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado del lado del servidor.

Script: Tipo de programa que consiste en una serie de instrucciones que serán utilizadas por otra aplicación.

Autenticación: Proceso de identificación de un individuo, normalmente mediante un nombre de usuario y contraseña. Basado en la idea de que cada persona tendrá una información única que le identifique o que se le distinga de otros.

Aplicación cliente: Sistema o proceso el cual solicita a otro sistema o proceso la prestación única que le identifique o que le distinga de otros. Además que permite a un usuario obtener un servicio de un servidor localizado en la red.

Open source: Denominación para los lenguajes y aplicaciones generadas bajo licencia GNU (código abierto).

Bibliografía**Bibliografía citada**

- [1] Silva Z., V. Alex. "¿Por qué Intranet en la empresa?".
<http://www.monografias.com/trabajos12/porquein/porquein.shtml> (2/12/04)
- [2] González Moreno, José. [Manual]. "Implementación de una Intranet para el trabajo en grupo sobre Windows NT".
- [3] MAKE SOFTWARE. "Intranet". <http://www.srt.com.ar/intranet.htm>(2/12/04)
- [4] IPP S.A. "Folios Intranet".
<http://www.ipp.com.ar/eBusiness/FoliosIntranet/> (2/12/04)
- [5] Zuluaga C., Juan F. "Website de Investigación y Material de Referencia sobre Intranets". <http://www.intranettotal.com>(18/12/04)
- [6] Fernández Alonso, Carlos. "Intranet y redes privadas virtuales",
<http://www.gsync.inf.uc3m.es/~jjmunoz/lro/9798/copia/%257Ecalonso/lro9798/Intranet.htm> (18/12/04)
- [7] IPP S.A. "Folios Intranet".
<http://www.ipp.com.ar/eBusiness/FoliosIntranet/>((18/12/04)
- [8] Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Córdoba. Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información. "Intranet".
http://www.profesores.frc.utn.edu.ar/sistemas/ingcura/Archivos_Redes/INTRANET.htm(18/12/04)
- [9] David Cook, Déborah Sellers. "Consejos prácticos para llevar con éxito su negocio a un público mundial", 1997. Prentice – Hall Hispanoamericana, S.A. Edo. De México.
- [10] La intranet como medio de comunicación.
<http://www.unidata.com.co/index.php?option=content&task=view&id=27&Itemid=31> (15/01/05)
- [11] ACCESSUS. "¿Qué es una Intranet?".
http://empresas.mundivia.es/accessus/soluciones/intranet_extranet_txt.htm
(15/01/05)

- [12] Internet, Intranets, Extranets, ¿Son importantes en la empresa periodística?<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/eulalia.htm> (15/01/05)
- [13] David Garret, et. al. Intranet Unleashed, 1999, SAMS Net. Edición digital.
- [14] Intranet, <http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/intranet.htm> (18/01/05)
- [15] Booch, Grandy; Jacobson, Ivar; Rumbaugh, James; "El proceso unificado de desarrollo de software". 2000. Addison Wesley.
- [16] Modelado de Sistemas con UML. <http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/c12.html>. (18/01/05)
- [17] Mukdaprakorn, Pat. "Inception Phase".
<http://www.asianust.ac.th/~mukdaprp/fall2002/is008/lectures/inception.pdf>
Asian University of Science and Technology. (18/01/05)
- [18] Martínez, Alejandro; Martínez, Raúl. "Guía a Rational Unified Process".
<http://www.info-ab.uclm.es/asignaturas/42551/trabajosAnteriores/Trabajo-Guia%20RUP.pdf> Universidad de Castilla la Mancha. (20/01/05)
- [19] Kruchten, Philippe. "The Rational Unified Process An Introduction". Addison Wesley. 2001.
- [20] Ramírez González, Gustavo A. "Laboratorio III de Electrónica, Anotaciones RUP". 2001.
<http://atenea.ucauca.edu.co/~gramirez/archivos/AnotacionesRUP.pdf>
(20/01/05)
- [21] Rational White Paper. "Best Practices for Software Development Team". 1998.
- [22] Moreno, Luciano. "Conceptos básicos (I)".
http://www.htmlweb.net/manual/basico/internet_1.html (20/01/05)
- [23] Fraga, Naroilys. Sitio Web "LosEventos.Cu". Tesis (Ing.) Ciudad de la Habana, CUJAE. 2001.

- [24] Moreno, Luciano. "Conceptos básicos (II)".
http://www.htmlweb.net/manual/basico/internet_2.html (20/01/05)
- [25] Van Der Henst, Christian. "¿Cómo se diferencia el XML del HTML?".
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/xmlvshtml/> (5/02/05)
- [26] Chávez, José Antonio. "El siguiente paso: XML".
<http://mailweb.udlap.mx/~oneve/xml.html> (5/02/05)
- [27] Cárdenas, Lola. "Conceptos básicos".
<http://www.webestilo.com/css/css00.phtml> (5/02/05)
- [28] W3C Recommendation. "Cascading Style Sheets, level 1".
<http://www.w3.org/TR/1999/REC-CSS1-19990111> (15/02/05)
- [29] Whatis?com. <http://whatis.techtarget.com/> (15/02/05)
- [30] Quijado, J. "VBScript: Introducción".
<http://www.programacion.com/asp/tutorial/vbscript/1/> (15/02/05)
- [31] ASPTutor. <http://www.asptutor.com> (25/02/05)
- [32] "Introducción a PHP".
<http://www.ciberteca.net/webmaster/php/default.asp> (25/02/05)
- [33] Programación en castellano. ¿Por qué elegir PHP?
<http://www.programacion.com/> (25/02/05)
- [34] Asociación para el conocimiento y la innovación de la informática. (ASCII). Web dinámicas con PHP. <http://ascii.eii.us.es/cursos/php> (3/03/05)
- [35] Universidad de Alicante. Documentación del Curso de PHP.
<http://www.mmlabx.ua.es/cursophp/doc> (3/03/05)
- [36] Desarrollo Web. <http://www.desarrolloweb.com> (3/03/05)
- [37] Cárdenas Luque, Lola. "Introducción a las bases de datos".
<http://rinconprog.metropoliglobal.com/CursosProg/BDatos/IntroBD/index.php?cap=1> (3/03/05)
- [38] "¿Qué es MySQL?". <http://www.mysql-hispano.org/page.php?id=2>
(3/03/05)
- [39] Tramullas, Jesús. Introducción a la documática. "Los sistemas de gestión de bases de datos". <http://tramullas.com/documatica/2-4.html> (13/03/05)

- [40] Sáenz Pérez, Fernando. "Prontuario de Oracle".
http://www.fdi.ucm.es/profesor/milanjm/bdsi/Manual_Oracle.pdf(13/3/05)
- [41] González, Mabel. "SQL Server".
<http://www.monografias.com/trabajos14/sqlserver/sqlserver.shtml>(13/3/05)
- [42] Dolado Cosín, José Javier. "Puntos de Función Albrecht". Publicación, Facultad de Informática, Universidad del País Vasco, España. 2001.
- [43] Gil Silva, Jorge: "Aplicación de una Plataforma de Software Libre en la Automatización de Procesos de la Intranet del CEIS". Trabajo de Diploma para optar por el título de ingeniero informático, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de la Habana, junio 2003.

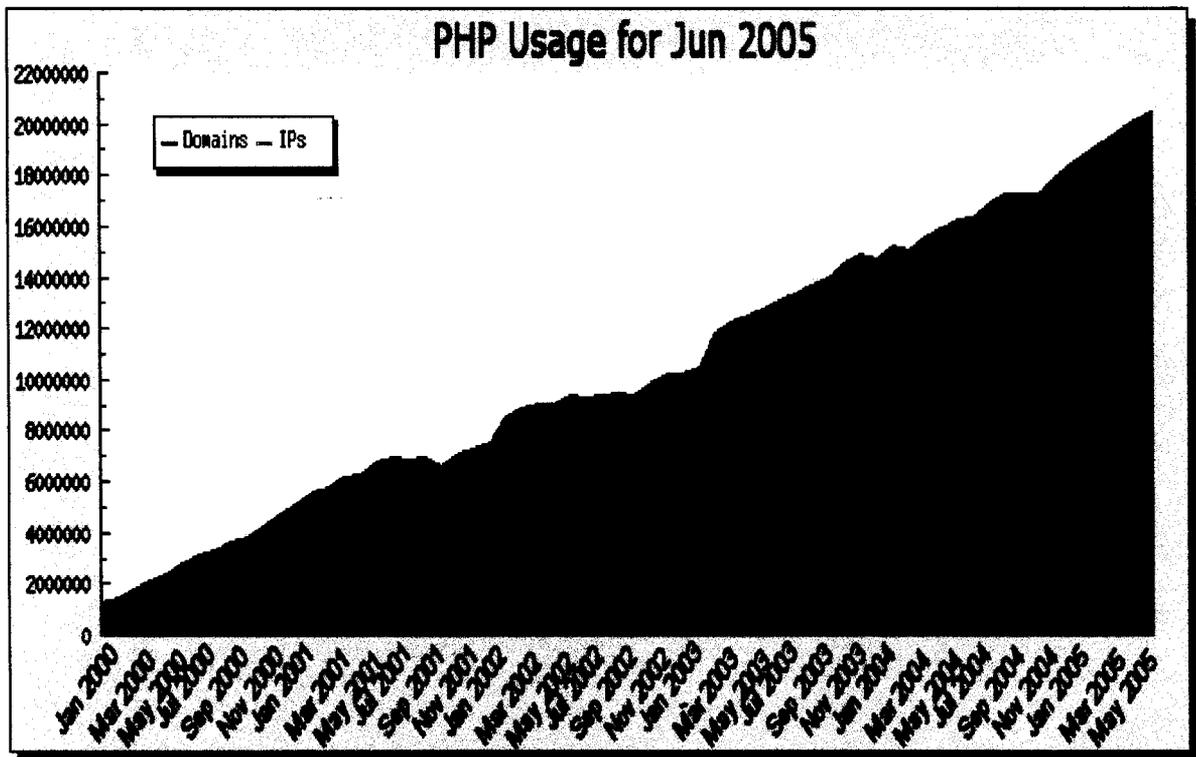
Bibliografía consultada

1. "WhatIs?com". <http://whatis.techtarget.com/>
2. "Glosario". <http://www.learnthenet.com/spanish/glossary/glossary.htm>
3. "WebEstilo, usabilidad, programación y mucho más".
<http://www.webestilo.com/>
4. "Programación en castellano". <http://www.programacion.com/>
5. "Maestros del Web". <http://www.maestrosdelweb.com/>
6. Jacobson, Ivar; Booch, Grady; Rumbaugh, James. "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software". 2000. Addison Wesley.
7. Jeffrey Zeldman. "Diseño con estándares Web". 2003. Edición Digital.
8. Guía del diseño Web. 2003. Edición Digital.
9. Gil Silva, Jorge: "Aplicación de una Plataforma de Software Libre en la Automatización de Procesos de la Intranet del CEIS". Trabajo de Diploma para optar por el título de ingeniero informático, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de la Habana, junio 2003.
10. Sánchez Alcocer, Felipe. "MyUIML Editor: Editor de componentes personalizados para interfaces de aplicaciones vía Internet". 2002
http://www.pue.udlap.mx/tesis/lis/sanchez_a_f/index.html
11. Stanek, William R. "Web Publishing, Professional Reference Edition". Copyright ©1997 by Sams.net Publishing.

Anexos

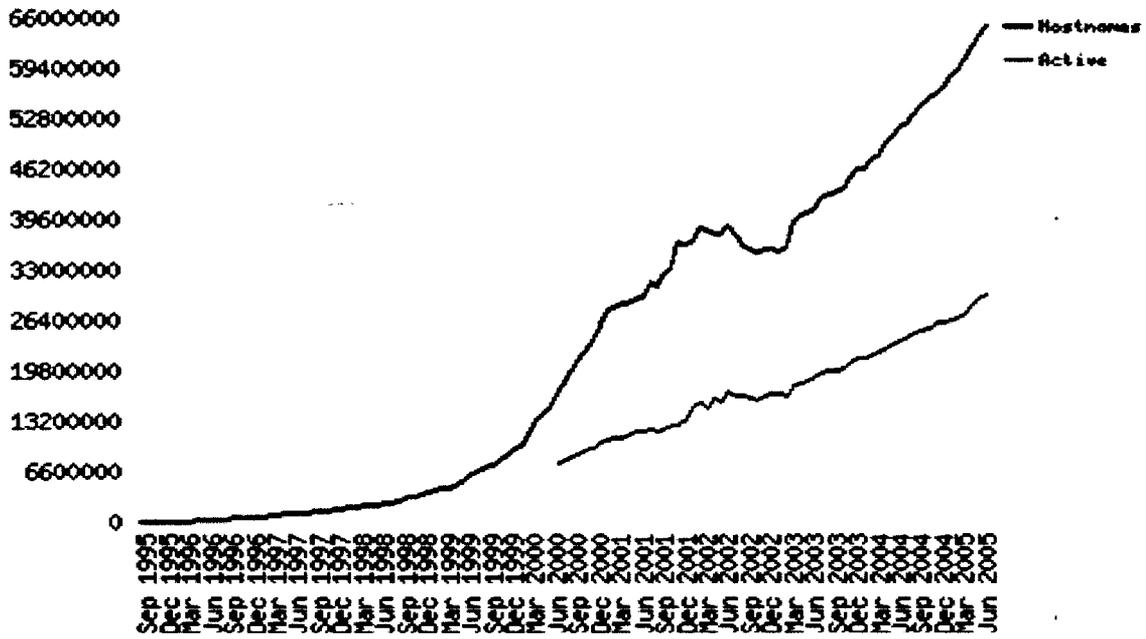
Anexo I

Estadísticas usando Google acerca del uso de PHP.



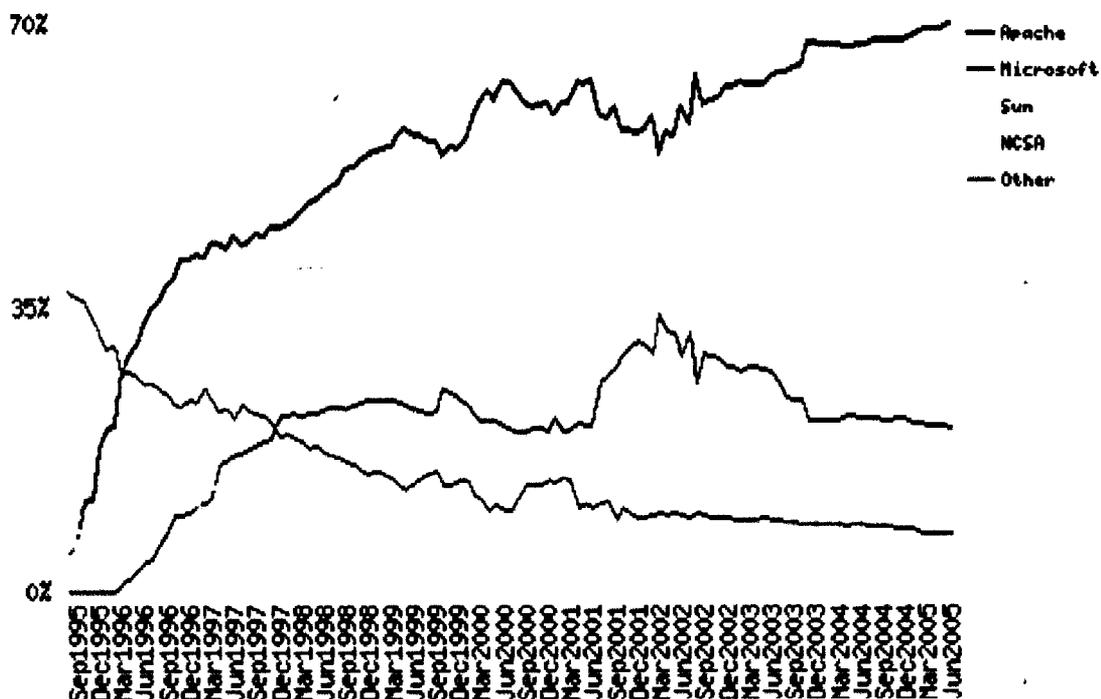
Anexo II

Total de sitios apache a través de todos dominios
Septiembre de 1995 - Junio de 2005



Anexo III

**Servidores superiores a través de todos los dominios
Septiembre de 1995 – hasta Junio de 2005**



Máximos Desarrolladores

Desarrolladores	May 2005	%	Jun 2005	%	Cambio
Apache	44072262	69.37	45172895	69.70	0.33
Microsoft	13049346	20.54	13131361	20.26	-0.28
Sun	1856222	2.92	1849471	2.85	-0.07
Zeus	562614	0.89	580844	0.90	0.01