



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

PLANEACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE  
TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN PARA LA  
MEJORA DE PROCESOS EN EL  
CORPORATIVO GRUPO 20

DISEÑO DE UN PROYECTO PARA  
UNA ORGANIZACIÓN

MÓNICA CASTILLO GUTIÉRREZ  
JORGE GARCÍA RAMÍREZ  
ANDREA REYES RAMÍREZ



México, D.F.

2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

PLANEACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE  
TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN PARA LA  
MEJORA DE PROCESOS EN EL CORPORATIVO  
GRUPO 20

DISEÑO DE UN PROYECTO PARA UNA  
ORGANIZACIÓN QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN INFORMÁTICA

PRESENTAN:

MÓNICA CASTILLO GUTIÉRREZ  
JORGE GARCÍA RAMÍREZ  
ANDREA REYES RAMÍREZ

ASESOR:

L.I. LUZ MARÍA RAMÍREZ ROMERO



México, D.F.

2006

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>I</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPITULO 1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>2</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	2
1.1.1 ¿Qué es Grupo 20? .....	2
1.1.2 Misión .....	3
1.1.3 Visión .....	4
1.1.4 Organigrama .....	4
1.2 SITUACIÓN ACTUAL DE GRUPO 20 .....	5
1.3 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	7
1.4 DELIMITACIÓN Y OBJETIVO GENERAL DE ESTE TRABAJO DE TITULACIÓN .....	7
<b>CAPITULO 2 LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO EN BASE AL MODELO FURPS</b> .....	<b>8</b>
2.1 ¿QUÉ ES EL MODELO FURPS?.....	8
2.2 SITUACIÓN ACTUAL DE INFRAESTRUCTURA EN GRUPO 20 .....	11
2.3 IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS FURPS .....	13
2.3.1 Cuestionario de FURPS para el hardware del servidor.....	13
2.3.2 Cuestionario de FURPS para el sistema operativo del servidor .....	18
2.3.3 Cuestionario de FURPS para el cliente de correo electrónico.....	23
2.3.4 Cuestionario de FURPS para el programa antivirus.....	27
2.3.5 Cuestionario de FURPS para el servicio de conexión a Internet .....	31
2.4 MATRICES DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS FURPS.....	35
2.4.1 Matriz de prioridad para el hardware del servidor .....	35
2.4.2 Matriz de prioridad para el sistema operativo del servidor .....	36
2.4.3 Matriz de prioridad para el cliente de correo electrónico.....	37
2.4.4 Matriz de prioridad para el programa antivirus.....	38
2.4.5 Matriz de prioridad para el servicio de conexión a Internet .....	39
2.5 IDENTIFICACIÓN DE DIVERSAS TECNOLOGÍAS.....	40
2.5.1 Hardware del servidor .....	40
2.5.2 Sistema operativo del servidor.....	41
2.5.3 Cliente de correo electrónico .....	47
2.5.4 Programa antivirus.....	50
2.5.5 Servicio de conexión a Internet.....	55
2.5.6 Concentrador (hub).....	57
<b>CAPITULO 3 PROPUESTA DE LA TECNOLOGÍA SUGERIDA</b> .....	<b>59</b>
3.1 SERVIDOR (HARDWARE Y SISTEMA OPERATIVO).....	59
3.2 SERVICIO DE CONEXIÓN A INTERNET .....	59
3.3 SERVIDOR DE IMPRESIÓN .....	60
3.4 RED CORPORATIVA.....	60
3.4.1. Protocolo de transmisión .....	60
3.4.2. Topología .....	62
3.4.3. Cableado .....	63
3.5 PROPUESTA DE CAMBIO .....	64
3.5.1 Cambio en el correo electrónico.....	64
3.5.2 Adquisición de programa antivirus.....	65
3.5.3 Manejo de hospedaje de archivos .....	65

<b>CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.....</b>	<b>66</b>
4.1 INTRODUCCIÓN .....	66
4.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO .....	66
4.3 SUPOSICIONES Y RESTRICCIONES DEL PROYECTO .....	66
4.4 CARTA CONSTITUTIVA DEL PROYECTO .....	67
4.5 DEFINICIÓN DE ROLES .....	68
4.6 ENTREGABLES.....	68
4.7 PLANEACIÓN DE ADMINISTRACIÓN DEL ALCANCE .....	69
4.8 WBS DE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE UNA RED CORPORATIVA.....	70
4.9 DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES .....	71
4.10 PLANEACIÓN DE RECURSOS.....	74
4.11 PLANEACIÓN DE RIESGOS.....	75
4.12 SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES .....	78
4.13 ESTIMACIÓN DE LA DURACIÓN .....	78
4.14 ESTIMACIÓN DE COSTOS .....	83
4.15 PLANEACIÓN DE LA COMUNICACIÓN.....	88
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>89</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>91</b>
<b>SITIOS DE INTERNET CONSULTADOS .....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO 1 DOCUMENTO DE TÉRMINOS TÉCNICOS.....</b>	<b>93</b>

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha visto que el intercambio de información dentro de las empresas es fundamental para el crecimiento de las mismas, por lo cual es imprescindible contar con tecnología de información que permita gestionarla de manera veraz, oportuna y confiable, con el objetivo de centralizarla para una mejor toma de decisiones.

Grupo 20 es una empresa dedicada a la venta de material refractario, a la renta de maquinaria y equipo y a dar asesoría técnica en la instalación de material refractario y antiácido, la cual, actualmente no cuenta con tecnología de información; lo que trae como resultado información y recursos descentralizados y de difícil acceso para cada una de las áreas de la empresa.

La descentralización de la información y de los recursos dentro de una empresa trae como consecuencia que las distintas áreas, así como los directivos y las personas que forman parte de la misma, no tengan la información necesaria en tiempo y calidad para tomar las mejores decisiones que necesita la empresa y ofrecer un servicio de calidad a sus clientes.

Este trabajo de titulación se basa en la administración de proyectos informáticos siguiendo la metodología del PMI (Project Management Institute) y ofrece al corporativo Grupo 20 un modelo que le va a permitir tener una base para futuros proyectos informáticos.

La planeación de este proyecto contempla las dos primeras fases del PMI y pretende resolver los principales problemas del corporativo que son:

- Infraestructura de red
- Cambio en el cliente de correo electrónico
- Instalación de antivirus
- Hospedaje de archivos

Como área de oportunidad se detectó la falta de un departamento de informática, un sistema integral de administración de recursos, un sitio Web, una intranet y voz por Internet, temas que podrían ser considerados para futuros proyectos.

# CAPITULO 1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

## 1.1 Antecedentes

### 1.1.1 ¿Qué es Grupo 20?

En septiembre de 1992, un grupo de técnicos experimentados en la instalación de material refractario y antiácidos. Se reunieron en Tequixquiác, Estado de México, para platicar sobre la necesidad de unir esfuerzos y crear una entidad que satisficiera las necesidades de un mercado cada vez más exigente.

Se sabía de antemano que determinados mercados estaban abandonados por las grandes o medianas empresas, instaladoras de material refractario por lo que de común acuerdo, decidieron crear a GRUPO DE LOS VEINTE, aunque jurídica y orgánicamente fue constituida como persona física, encabezada por el Sr. Adrián García Juan.

En sus comienzos, tuvieron un arduo camino que recorrer pero debido al espíritu tesonero y sistematizado de los que integraban el Grupo les fue posible ganarse una buena reputación, siendo conocidos en toda la región como uno de los mejores instaladores de Material Refractario y Antiácido.

A raíz de la crisis de 1995 para los integrantes de Grupo de los Veinte, se encontraron en una paradoja coyuntural, o se transformaban y se reorganizaban tanto administrativa como jurídicamente o sucumbían ante los nuevos retos, sucumbir era una terrible idea que no podían considerar, una derrota que no permitirían. Todos tenían clara la idea de que era necesaria esa transformación, dar ese salto que les permitiera seguir proyectándose y seguir siendo una de las mejores opciones para todos sus clientes.

El día 12 de Abril de 1995 la empresa se constituye formalmente en GRUPO VEINTE APAZCO, S.A. DE C.V., de lo cual da fe el Lic. Pablo Martínez Romero, Notario Público Número 2 del Distrito Judicial de Zumpango de Ocampo, Edo. De México, quedando inscrita en el Registro Público de Comercio en el Libro Primero bajo la Partida Número 426, Volumen 1 de fecha 11 de Mayo de 1995.

Se construyen las oficinas generales de la empresa acordes a las necesidades inherentes de su actividad en calle 5 de Febrero S/N Apaxco, Edo. De México. Procedieron a reorganizarse administrativa y financieramente. Entendieron que para poder seguir creciendo era necesario tener una situación financiera estable, prever anticipadamente cualquier contingencia que se les pudiera presentar, reducir al máximo sus gastos de operación.

Se empezaron a intensificar los cursos de capacitación a todo su personal en forma constante y a concientizarlos en la seguridad e higiene, que debían observar al ingresar a sus áreas de trabajo, porque de ahí dependía gran parte de su futuro.

Comenzaron a diversificarse con la finalidad de poder ofrecer a sus clientes una gama de servicios. Además entendieron que podían lograr esto, si lograban innovaciones autónomas creadas por ellos mismos, por su propia voluntad sin tratar de imitar a sus competidores más cercanos. Los servicios que proporcionaban se dieron a través de una atención personalizada, lo cuál significó más esfuerzo pero al mismo tiempo una gran satisfacción de sus clientes, porque de esa manera demostraban interés hacia sus proyectos, que pretendían realizar.

Con todos estos cambios se dio continuidad de manera consecuente a la misión ya establecida desde los mismos comienzos, la importancia de sus clientes los hizo que orientaran sus esfuerzos y perspectivas hacia una constante superación de grupo.

Los éxitos y fracasos les permitieron constatar que GRUPO VEINTE APAZCO, S.A. de C.V. se había colocado en el primer lugar de su zona. Todos estos logros fueron gracias al esfuerzo constante de personal técnico, administrativo y directivo que conforma la empresa.

Hoy en día se tuvo que reformar la empresa por tener el nombre de APAZCO y esto en consecuencia los podía relacionar con Cementos Apasco, por lo cual optaron por renombrarse y así constituir la empresa "GRUPO VEINTE REFRACTARIOS, S.A. DE C.V." dando fe el Lic. Pablo Martínez Romero, Notario Publico Número 98 del Distrito Judicial de Zumpango de Ocampo, Edo de México, quedando inscrita en el instrumento numero doce mil ochenta y siete, volumen trescientos treinta y siete, de fecha quince de enero del año dos Mil cuatro.

Grupo 20, cuenta con 5 sucursales ubicadas a lo largo de la Republica Mexicana, en las ciudades de Guadalajara, Monterrey, Villahermosa, Tijuana y Torreón, ubicadas de manera estratégica para atender las ubicaciones más importantes en solicitar sus productos o servicios, así mismo, cuenta con una red de distribuidores o talleres autorizados para atención en el interior de la República.

### **1.1.2 Misión**

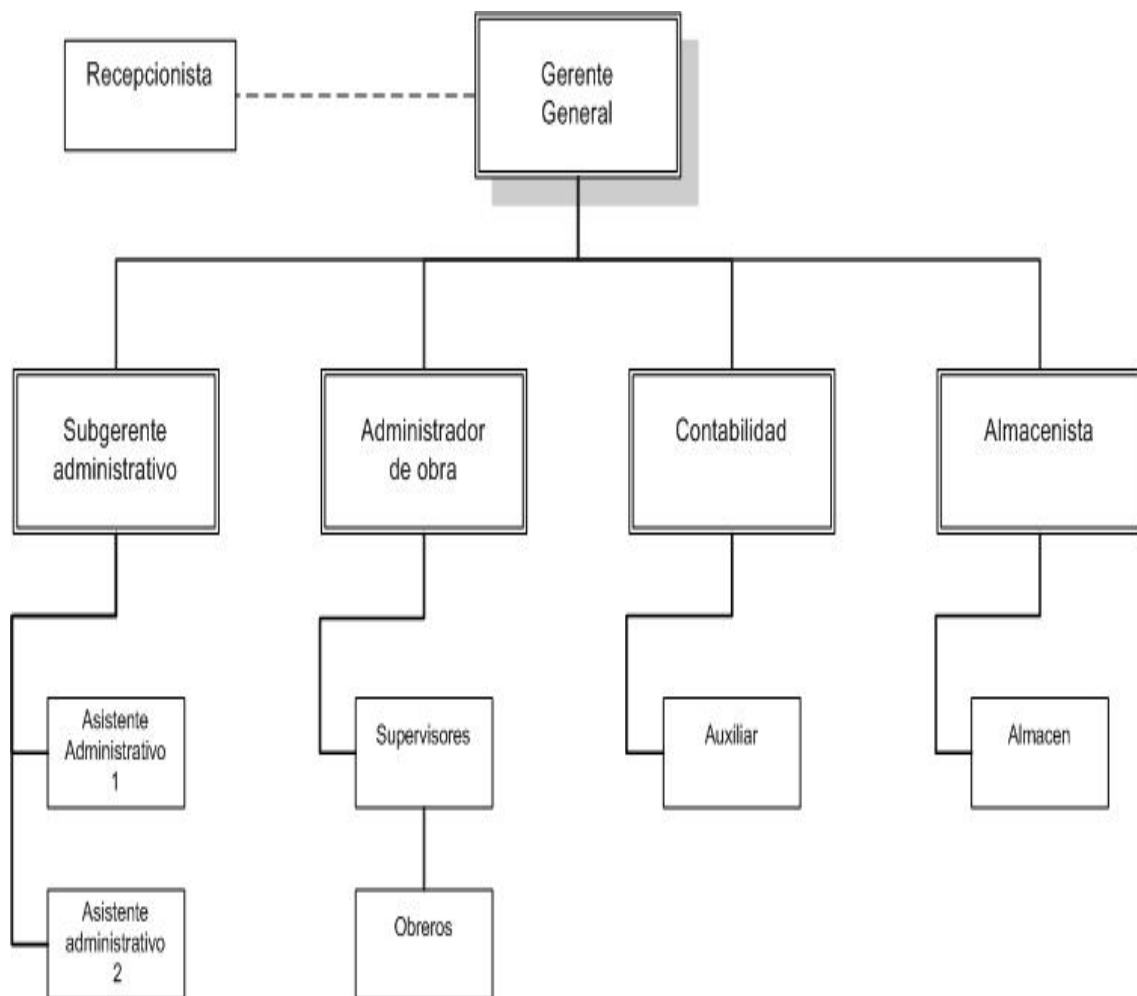
"Proveer soluciones integrales en material refractario y antiácido para nuestros clientes en una relación de beneficio mutuo a través de un servicio superior y productos de alta calidad, sobre la base de una operación íntegra que proporcione un alto rendimiento a nuestros accionistas, respetando a la naturaleza y a nuestra comunidad".



### 1.1.3 Visión

“Somos la mejor opción en material refractario y antiácido. Somos un grupo íntegro orientado al servicio y al cliente. Mejoramos continuamente para generar crecimiento y rentabilidad para nuestra compañía y establecemos relaciones duraderas y equitativas con nuestros clientes, nuestra gente, nuestros proveedores y grupos de interés”.

### 1.1.4 Organigrama



## 1.2 Situación actual de Grupo 20

La situación actual de Grupo 20 se analizó utilizando la técnica SWOT<sup>1</sup>, a continuación se muestra la matriz resultante:

<b>Fortalezas</b> 1) Equipos de cómputo e impresoras 2) Clientes 3) Actitud de servicio 4) Costos 5) Maquinaria propia	<b>Debilidades</b> 1) Área de informática 2) Trabajan de forma aislada 3) No hay antivirus 4) Transferencia de archivos 5) Mal gestión de procesos administrativos
<b>Oportunidades</b> 1) Internet 2) Hospedaje de archivos 3) Sistema ERP 4) Sitio Web 5) Intranet 6) Voz IP 7) Manuales de procedimientos	<b>Amenazas</b> 1) Información oportuna 2) Correo electrónico 3) Líneas telefónicas 4) Salir del mercado

### **Fortalezas:**

- 1) Equipos de cómputo e impresoras: los equipos son prácticamente nuevos y de buen rendimiento.
- 2) Actitud de servicio: cumple con los tiempos de entrega y las expectativas de cliente.
- 3) Costos: sus costos son accesibles en comparación con la competencia.
- 4) Maquinaria propia: cuenta con maquinaria propia para realizar los trabajos.

### **Debilidades:**

- 1) Área de informática: no hay un área de informática, por lo que no hay estándares, políticas y/o procedimientos.

---

<sup>1</sup> Un análisis SWOT, por sus siglas en inglés (Strengths, Weakness, Opportunities y Threats), es un método de análisis efectivo para identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de una empresa.

- 2) Trabajan de forma aislada: los equipos de cómputo trabajan de forma aislada, hay tres impresoras conectadas a equipos locales.
- 3) No hay antivirus: no se cuenta con un programa antivirus instalado en cada equipo de cómputo.
- 4) Transferencia de archivos: los archivos son transferidos con medios de almacenamiento secundarios incrementando con esto el riesgo de transmisión de virus.
- 5) Mal gestión de procesos administrativos: tienen una rotación de personal muy alta por la mala gestión de procesos y la empresa deja de ser competitiva.

### **Oportunidades:**

- 1) Internet: el acceso a Internet es a través de tres cuentas de marcación telefónica y se podría mejorar a Internet de banda ancha.
- 2) Hospedaje de archivos: no existe un sistema de hospedaje de archivos.
- 3) Sistema ERP: no existe un sistema ERP por lo que la actualización de la información es lenta ya que se hace de equipo local a equipo local con medios de almacenamiento secundarios.
- 4) Sitio Web: no existe sitio Web que permita la presencia y promoción de la empresa en la Internet.
- 5) Intranet: no hay una página de Intranet que permita publicar información a todo el personal.
- 6) Voz IP: Al contar con un sistema de voz IP las cuentas telefónicas de larga distancia dejarían de ser tan altas y la comunicación con las sucursales sería más rápida y ya no vía telefónica, fax o mensajería.
- 7) Manuales de procedimientos: la empresa no cuenta con manuales o modelos de procedimientos informáticos.

### **Amenazas:**

- 1) Información oportuna: No se cuenta con la información oportuna para poder tomar una mejor toma de decisiones.
- 2) Correo electrónico: el correo electrónico es un servicio gratuito de Internet, por lo que, tiene riesgos tales como, tamaño, infecciones, pérdida de información y es un recurso sin control en la empresa.
- 3) Líneas telefónicas: los números de fax son los mismos que los números telefónicos y regularmente se pierden llamadas o faxes debido al uso del teléfono como medio para conectarse a Internet.
- 4) Salir del mercado: pueden salir de mercado por obsolescencia de su tecnología y por lo mismo perder contratos.

### **1.3 Identificación del problema**

La información es uno de los principales activos de la empresa Grupo 20. Sin embargo, al no contar con un área de informática que lleve a cabo el plan estratégico de uso de esta área en el logro de objetivos del corporativo y al no contar con una infraestructura de red corporativa que les permita compartir los recursos y la información disponibles, provoca que la información no se comparta ágilmente, se pierda o contamine a causa de virus informáticos. La capacidad de respuesta de la empresa se ve minada, en gran medida, por la falta de centralización tanto de recursos (Internet, Impresión) como de información, y por lo tanto la toma de decisiones se hace lenta, o bien no cuenta con la suficiente información para llevarla a cabo, la información no es publicada a todo el personal uniformemente, las líneas telefónicas se saturan por el uso de Internet, faxes o llamadas y por lo tanto la cuenta de teléfono es alta y el correo electrónico es un servicio gratuito de Internet lo cual tiene riesgos tales como: tamaño, infecciones, pérdida de información y es un recurso sin control.

### **1.4 Delimitación y objetivo general de este trabajo de titulación**

#### **Delimitación**

La presente planeación va dirigida a resolver los principales problemas de infraestructura de red, a partir de los cuales se empezarían a resolver el resto en una fase posterior a este trabajo de titulación:

- contar con una infraestructura de red,
- compartir los recursos de impresión,
- mejorar el acceso a Internet,
- hospedaje de archivos,
- información libre de virus,
- un sistema de correo electrónico seguro y confiable.

Se decidió resolver los problemas anteriores en este proyecto debido a que resuelven el día a día de la operación del corporativo grupo 20, de manera que a través de las tecnologías de información, se facilitan las actividades de misión crítica en primera instancia, lo que daría lugar a posteriormente como parte de otro proyecto diseñar un plan informático a nivel estratégico, que permita mejorar las actividades de la cadena de valor a través del desarrollo de sistemas de información.

#### **Objetivo general**

El objetivo general de este trabajo de titulación es ofrecer una planeación de una solución de tecnología de información a nivel operativo, apoyándonos en las 2 primeras fases de la metodología de administración de proyectos de PMI (Project Management Institute) que son: Inicio y Planeación, no se contemplan las fases de Implementación y Control por su condición de propuesta.

## CAPITULO 2 LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO EN BASE AL MODELO FURPS

### 2.1 ¿Qué es el modelo FURPS?

El modelo FURPS+ es un producto desarrollado por Hewlett-Packard. Es un sistema para la clasificación de requerimientos, definiendo un requerimiento como:

*Una condición o capacidad que describe cómo debe conformarse un sistema, y que puede derivarse de necesidades del usuario o de definiciones externas: contratos, estándares, especificaciones, etc<sup>1</sup>.*

De manera simple, los requerimientos pueden dividirse en requerimientos de dominio específico y requerimientos arquitectónicos. Los primeros son aquéllos que pertenecen al área de desempeño del usuario final, mientras que los segundos son requerimientos más relacionados con las características de construcción del sistema (casi siempre irrelevantes para el usuario). Adicionalmente se debe asegurar que los requerimientos son arquitectónicamente significativos, ya sea implícita o explícitamente.

**FURPS+** es un acrónimo que representa los siguientes elementos:

- **Functionality** (Funcional)
- **Usability** (Utilizable)
- **Reliability** (Confiabilidad)
- **Performance** (Rendimiento)
- **Supportability** (Soportable)

Requerimientos	Descripción	Mecanismos
<b>Funcionalidad</b>	Se valora evaluando el conjunto de características y capacidades del programa, la generalidad de las funciones entregadas y la seguridad del sistema global	Auditoria, Depuración, Comunicación, Correo electrónico, Administración de procesos, administración de recursos, etc.
<b>Utilizable</b>	Se valora considerando factores humanos, la estética, consistencia y documentación general	Accesibilidad, Estética, Consistencia
<b>Confiabilidad</b>	Se evalúa midiendo la frecuencia y gravedad de los fallos, la exactitud de las salidas, el tiempo medio entre fallos, la capacidad de recuperación de un fallo y la capacidad de predicción del programa	Exactitud, Disponibilidad, Recuperación

<sup>1</sup> “Curso de Administración de Proyectos”, Bruno Alejandro, 2005

Requerimientos	Descripción	Mecanismos
<b>Rendimiento</b>	Se mide por la velocidad de procesamiento, el tiempo de respuesta, consumo de recursos, rendimiento efectivo total y eficacia	Tiempo de recuperación, Tiempo de respuesta, Tiempo de baja, Tiempo de arranque
<b>Soportable</b>	Combina la capacidad de ampliar el programa (extensibilidad), adaptabilidad y servicios, así como la capacidad de hacer pruebas, compatibilidad, capacidad de configuración, la facilidad de instalación de un sistema y la facilidad con que se pueden localizar los problemas	Adaptabilidad, Auditable, Compatibilidad, Configurable, Instalable, Mantenimiento, Escalable

**Tabla 1 Descripción de los requerimientos de FURPS**

El símbolo + representa requerimientos de:

- Diseño
- Implementación
- Interfaz
- Físicos

Requerimientos	Descripción	Mecanismos
<b>Diseño</b>	Especifica las reglas con las que debe desarrollarse.	Auditoria, Comunicación, Ayuda en Línea, Impresión, Seguridad, etc.
<b>Implementación</b>	Indica la forma en que se construirá o codificará.	Lenguajes, Plataforma, Límite de recursos, etc.
<b>Interfaz</b>	Especifica entidades externas, así como restricciones y formatos de interacción.	Sistemas externos, Formatos de interfaz
<b>Físicos</b>	Define características asociadas al hardware que deberá usarse, tales como tamaño, tolerancia a temperaturas, forma, etc.	Formato, Tamaño, Peso

**Tabla 2 Descripción de los requerimientos de FURPS+**

*Un mecanismo arquitectónico es una solución común a un problema o requerimiento frecuente, definida en distintos niveles de abstracción, que permiten llegar a la especificación concreta de productos que satisfagan la necesidad identificada<sup>2</sup>.*

<sup>2</sup> “Curso de Administración de Proyectos”, Bruno Alejandre, 2005

La especificidad de los mecanismos arquitectónicos está en relación directamente proporcional al nivel de detalle manejado. Regularmente es suficiente la utilización de tres niveles para identificar los productos que deberán incorporarse. En el nivel de análisis, se definen las características genéricas (independientes de la implantación) que debe cumplir el producto, mientras que en el nivel de diseño, se identifican las tecnologías que cumplen con el requerimiento analítico, por último, en el nivel de instrumentación se especifican las marcas de productos concretos que cumplen con las necesidades planteadas en los niveles superiores.

La figura 1 muestra la relación existente entre los diferentes niveles de definición de los mecanismos arquitectónicos:

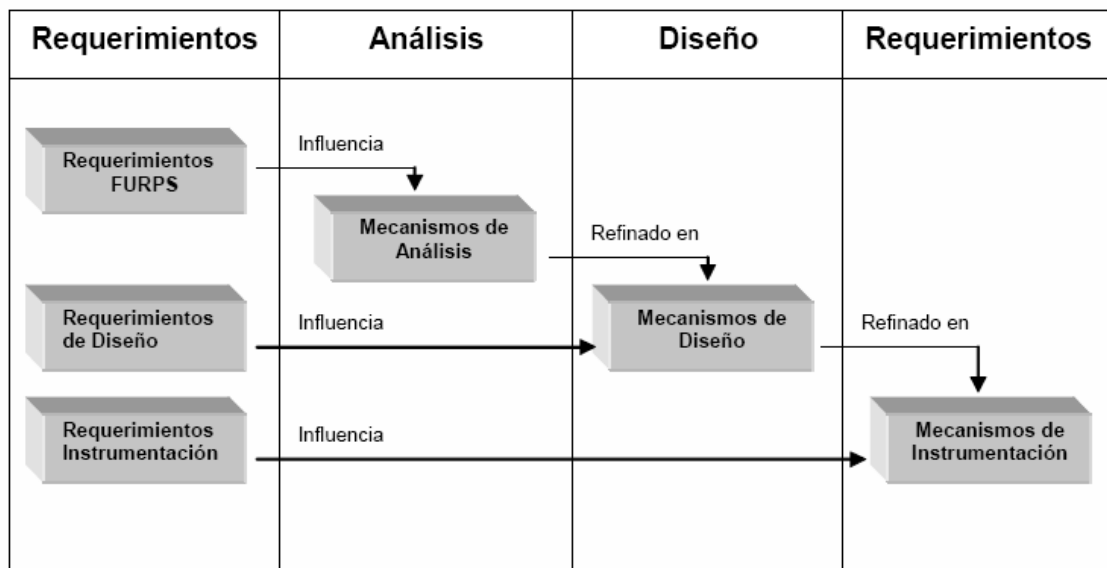


Figura 1 Niveles de definición de mecanismos arquitectónicos

Para lograr la obtención de requerimientos arquitectónicos debemos seguir algunos puntos básicos:

1. Construir y mantener una lista completa de requerimientos arquitectónicos, producto de listas estándar y de la experiencia en el desarrollo de proyectos, no importando si los requerimientos parecen relevantes sólo para un proyecto específico.
2. Para cada requerimiento de la lista, definir una serie de preguntas que puedan incluirse en un cuestionario para el usuario, en el sentido de que el usuario generalmente no está familiarizado con los términos técnicos que representan los requerimientos arquitectónicos.
3. En el momento de la entrevista con los usuarios, hacer notar el impacto que puede tener cada una de las respuestas, para evitar respuestas a la ligera que compliquen el sistema más adelante.

4. Asegurarse que los usuarios asignen una prioridad o peso a cada uno de los requerimientos, para posibilitar la negociación de requerimientos vs. recursos disponibles.

Es importante hacer notar que la elaboración de este tipo de listas es posible debido al supuesto de que todos los sistemas tienen un conjunto de requerimientos arquitectónicos finito y bien acotado. El propósito de incluir nuevos requerimientos a la base de conocimiento sólo se enfoca en el enriquecimiento de la misma, y siempre se debe hacer una selección de los mecanismos de análisis afines con la naturaleza del sistema que se revisará.

Como ya se mencionó, derivado de cada uno de los rubros representados en la lista de requerimientos arquitectónicos, debemos elaborar cuestionarios que nos permitan obtener las necesidades arquitectónicas de los usuarios, sin inmiscuirlos en temas técnicos que queden fuera del ámbito de su desempeño profesional.

## **2.2 Situación actual de infraestructura en Grupo 20**

Actualmente la empresa Grupo 20 cuenta con 7 computadoras marca Dell que tienen las siguientes características de hardware y software:

Procesador: Intel Celeron a 2.53 Ghz.  
Memoria: 256 MB  
Monitor: CRT de 17"  
Disco Duro: 80 GB  
Unidad de Floppy: Floppy 3.5 de 1.44 MB  
Dispositivo óptico: Cdrw/DVDrom 48x  
Tarjeta de Sonido: Audio integrado  
Tarjeta de Gráficos: Gráficos integrados Intel extreme  
Tarjeta de red: 10/100 Intel Pro integrado  
Modem: 56K PCI Data Fax Modem  
Teclado: Dell USB  
Mouse: Dell de 2 botones con scroll  
Sistema Operativo: Windows XP Home Edition  
Antivirus: Ninguno  
Software: Microsoft Office 2003

También cuentan con tres impresoras marca HP con las siguientes características:

Modelo: HP Laserjet 5550  
Tecnología color: ImageREt 3.600  
Resolución color: 600 x 600 dpi  
Ciclo de trabajo: 120.000 páginas al mes  
Conexión: USB y Ethernet 10/100



En la figura 2 se muestra el diagrama de la ubicación actual de los equipos dentro de la empresa Grupo 20.

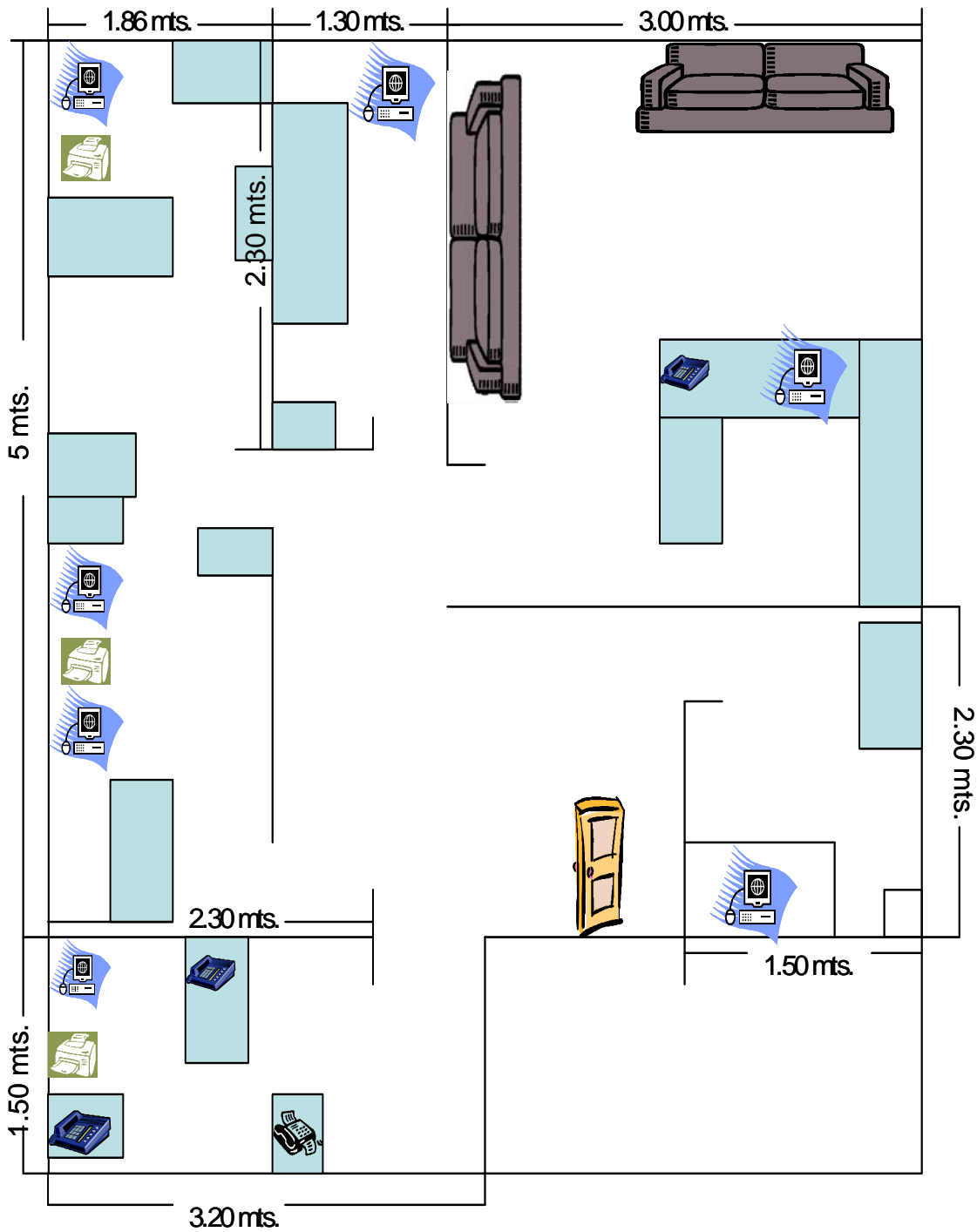


Figura 2 Plano general de ubicación de las máquinas

## 2.3 Identificación de requerimientos FURPS

A continuación se presenta la identificación de requerimientos arquitectónicos para la solución de una tecnología de información de acuerdo al modelo FURPS. Debido a que ya se cuenta con las estaciones de trabajo y las impresoras se decidió que los requerimientos extras necesarios son:

- ✓ Hardware del servidor
- ✓ Sistema operativo del servidor
- ✓ Programa de correo electrónico
- ✓ Programa antivirus
- ✓ Servicio de conexión a Internet

### 2.3.1 Cuestionario de FURPS para el hardware del servidor

Funcionalidad			
Mecanismo	Pregunta	Respuesta	Impacto
Auditoria	¿El equipo debe ser auditable?	Si	Complejidad de mantenimiento
Depuración	¿Es necesario incorporar herramientas de depuración?	Si	Tiempo de depuración
Administración de archivos	¿El equipo interactuará con archivos de los usuarios?	Si	Compatibilidad del equipo
Gráficos	¿Se utilizarán gráficos avanzados?	No	Costo de la tarjeta de video del equipo
Administración de licencias	¿El equipo o alguno de sus componentes necesitarán licencias?	Sí, el equipo, el sistema operativo, el programa de correo electrónico y el antivirus requieren de licencia por cada usuario nombrado	Costo del equipo
Multilingüístico	¿El equipo debe traer consigo manual en varios idiomas?	Es suficiente con que este en español	Costo del equipo
Volumen	¿Cuántos usuarios estimados tendrán? ¿Cuánto tiempo de historia se almacenará?	El número inicial de usuarios será de 7 u 8 usuarios (escalable a 15), el volumen de información es relativamente bajo y por lo tanto la información se puede quedar permanentemente en el servidor.	Costo del equipo
Administración de memoria	¿Será necesario establecer cuotas de uso de recursos?	Se limitará el almacenamiento por cada usuario.	Complejidad de mantenimiento

<b>Funcionalidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Persistencia	¿Los datos manipulados se guardarán en disco? ¿Se compartirán datos genéricos y datos específicos de usuario? ¿Hay usuarios que compartan datos y que requieran viajar o trabajar fuera de línea?	Los datos estarán residentes en carpetas en el servidor y desde ahí se compartirán, no es necesario trabajar fuera de línea.	Costo del equipo
Impresión	¿Se generarán reportes impresos?	Si, del estado del procesador, de la memoria, del espacio en disco duro	Compatibilidad del equipo
Calendarización	¿Existirán algunas acciones del equipo que deban ejecutarse automáticamente en un momento específico?	Una revisión cada 2 meses al equipo	Compatibilidad del equipo
Seguridad	¿Son necesarios mecanismos de autenticación?	La autenticación será la otorgada por el sistema operativo del equipo	Compatibilidad del equipo
Administración del sistema	¿El equipo será accedido desde puntos geográficamente remotos?	Hasta el momento no existe tal requerimiento, eventualmente se podría evaluar la necesidad	Costo y compatibilidad del equipo

**Tabla 3 Cuestionario para mecanismos de Funcionalidad para el hardware del servidor**

<b>Utilización</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Accesibilidad	¿Existe alguna condición especial relativa a la facilidad de uso del equipo (incluyendo usuarios inexpertos)?	El equipo no debe ser complicado de usar.	Grado de simplicidad de la interfaz del equipo
Estética	¿Existe alguna característica especial de apariencia del equipo?	El equipo debe ser una computadora personal (pc)	Costo del equipo
Consistencia	¿Existe alguna regla de consistencia que deba seguirse?	Que cuente con la misma plataforma	Nivel de consistencia de interfaz

**Tabla 4 Cuestionario para mecanismos de Utilización para el hardware del servidor**

<b>Confiabilidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Exactitud	¿Existen reglas particulares sobre la exactitud o precisión de algún cálculo?	No	Costo de los componentes
Recuperación	¿Existe algún requerimiento especial en cuanto a la recuperación del equipo?	No	Costo de los componentes

**Tabla 5** Cuestionario para mecanismos de Confiabilidad para el hardware del servidor

<b>Rendimiento</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Tiempo de recuperación	¿Existe alguna restricción acerca del tiempo que el equipo debe emplear para recuperarse de una falla?	No por el momento	Costo de los componentes
Tiempo de respuesta	¿Existe alguna especificación sobre el tiempo máximo en que se debe responder al usuario o a eventos particulares?	El equipo debe ser lo suficientemente confiable para que responda lo más rápido posible	Costo de los componentes
Tiempo de baja	¿Hay alguna definición sobre el tiempo de baja?	Las bajas deberían ser a discreción	Costo de los componentes
Tiempo de arranque	¿Hay alguna definición sobre el tiempo de arranque?	El equipo debe estar prendido la mayor parte del tiempo	Costo de los componentes

**Tabla 6** Cuestionario para mecanismos de Rendimiento para el hardware del servidor

<b>Soporte</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Adaptabilidad	¿Existe la necesidad de personalización del equipo a distintas necesidades de usuario?	Por el momento no	Grado de complejidad del equipo
Auditable	¿Qué nivel de auditoria es requerido?	El nivel de adquisición de licencias para los equipos y usuarios	Volumen de datos manejado por el equipo
Multilingüístico	¿Qué idiomas debe soportar?	Español	Costo del equipo
Compatibilidad	¿Es necesario mantener compatibilidad con versiones anteriores o con equipos legados?	No	Adaptación del equipo
Configurable	¿El equipo debe ser configurable por el usuario?	Si, el equipo debe ser sencillo de configurar	Complejidad del equipo

<b>Soporte</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Instalable	¿Quién será el responsable de la instalación?	El equipo definido en la propuesta	Grado de sencillez del equipo
Mantenimiento	¿Quién será el responsable del mantenimiento?	De momento el empleado de apoyo con el que cuenta la empresa	Grado de sencillez del equipo
Escalable	¿Cuál es el plan de crecimiento de usuarios del equipo?	No hay uno definido, aunque actualmente es escalable a 15 usuarios	Robustez del equipo, costo del equipo

**Tabla 7** Cuestionario para mecanismos de Soporte para el hardware del servidor

<b>Instrumentación</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Componentes de terceros	¿Existen reglas, incluso de costo, acerca del uso de componentes de terceros? ¿Existen alianzas con alguna compañía?	Debe ser un hardware comercial. No existen alianzas con ningún proveedor.	Búsqueda de componentes recientes, populares, de uso común, con soporte y mantenimiento
Lenguajes	¿Existe algún lenguaje de programación estándar en la empresa?	No	Se incrementa el tiempo de adquisición y evaluación
Plataforma	¿Qué plataformas deben soportarse? ¿Qué sistemas operativos están en uso?	Debe soportar plataforma Windows, ya que es el sistema operativo que se utiliza actualmente	Un sistema de sólo una plataforma simplifica la adquisición del equipo
Limite de recursos	¿Existen límites de memoria, disco, etc.?	Actualmente no, pero con el equipo deberá existir un límite de recursos para cada usuario	Incremento en el tiempo de adquisición del equipo
Cumplimiento de estándares	¿Existen estándares o guías de estilo con las que el equipo deba cumplir?	Debe ser compatible con Windows	El uso de estándares disminuye el tiempo de adquisición

**Tabla 8** Cuestionario para mecanismos de Instrumentación para el hardware del servidor

<b>Interfaz</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Sistemas externos	¿Existen equipos con los que se requiera establecer interfaz, tanto provista como requerida?	No	Control de documentación
Formatos de interfaz	¿Existen definiciones de interacción tales como formatos o protocolos?	No	El uso de estándares predefinidos simplifica la adquisición

**Tabla 9** Cuestionario para mecanismos de Interfaz para el hardware del servidor

<b>Físico</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Formato	¿Existen restricciones de formato del hardware requerido?	No	Restricciones de formato de dispositivos, especificaciones físicas, hardware propietario, reducción de posibilidades en el mercado.
Tamaño	¿Hay alguna restricción de tamaño del hardware?	No	Mayor tiempo de adquisición.
Peso	¿Hay algún límite de peso que se deba cumplir?	No	Mayor tiempo de adquisición.
Resistencia	¿Existen características o niveles de resistencia que el hardware y sus partes deban cumplir?	No	Mayor tiempo de adquisición.

**Tabla 10** Cuestionario para mecanismos de Físico para el hardware del servidor

### 2.3.2 Cuestionario de FURPS para el sistema operativo del servidor

<b>Funcionalidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Auditoria	¿El sistema debe ser auditable?	Si	Complejidad de mantenimiento
Depuración	¿Es necesario incorporar mecanismos para depurar la aplicación?	Si, cada 2 meses depurar archivos o carpetas que no se usen	Tiempo de depuración
Administración de archivos	¿El sistema interactuará con archivos?	Si	Complejidad del sistema operativo
Gráficos	¿Se utilizarán gráficos avanzados?	No	Grado de sofisticación del sistema operativo
Intercambio de información	¿El sistema deberá compartir información entre sus módulos?	No	Complejidad de almacenamiento
Administración de licencias	¿El sistema o alguno de sus componentes necesitarán licencias?	Si, todo el software deberá contar con sus respectivas licencias	Costo del sistema operativo
Multilingüístico	¿El sistema debe desplegarse en varios idiomas?	No, es suficiente con que se despliegue en español	Costo del sistema operativo
Volumen	¿Cuántos usuarios estimados manejará el sistema operativo?? ¿Cuánto tiempo de historia se almacenará?	El número inicial de usuarios será de 7 u 8 usuarios (escalable a 16), el volumen de información es relativamente bajo y por lo tanto la información se puede quedar permanentemente en el servidor	Costo del sistema operativo
Administración de memoria	¿Será necesario establecer cuotas de uso de recursos?	Si, se pondrán cuotas a los usuarios para las carpetas donde guarden su información	Complejidad de mantenimiento
Persistencia	¿Los datos manipulados se guardarán en disco? ¿Se compartirán datos genéricos y datos específicos de usuario? ¿Hay usuarios que compartan datos y que requieran viajar o trabajar fuera de línea?	Los datos estarán residentes en las carpetas del servidor y desde ahí se compartirán, no es necesario trabajar fuera de línea	Costo del sistema operativo
Impresión	¿Se generarán reportes impresos?	Si, del estado del sistema, de la memoria, del espacio en disco duro.	Complejidad del sistema operativo

<b>Funcionalidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Administración de procesos	¿Es necesario identificar los procesos de cada usuario?	Si, en base a reportes saber que usuarios necesitan mas espacio en la carpeta y reducir a quien no necesita el espacio	Costo del sistema operativo
Calendarización	¿Existirán algunas acciones del programa que deban ejecutarse automáticamente en un momento específico?	Solamente acciones de depuración	Costo del sistema operativo
Seguridad	¿Son necesarios mecanismos de autenticación? ¿Existe información sensible que deba cifrarse?	La autenticación será la otorgada por el sistema operativo y debido al esquema de permisos por carpetas no es necesario cifrar información	Complejidad del sistema operativo
Administración del sistema	¿El sistema será accedido desde puntos geográficamente remotos?	No, hasta el momento no existe tal requerimiento, eventualmente se podría evaluar la necesidad.	Costo y complejidad del sistema operativo
Tiempo	¿Es importante el registro de la hora según la localización?	Si, grabar el inicio de las sesiones de usuarios con la finalidad de saber donde y a que hora se conectan	Costo del sistema operativo

**Tabla 11 Cuestionario para mecanismos de Funcionalidad para el sistema operativo del servidor**

<b>Utilización</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Accesibilidad	¿Existe alguna condición especial relativa a la facilidad de uso del sistema (incluyendo usuarios inexpertos)?	Solo debe ser sencillo de manejar para un usuario con nivel medio de experiencia	Grado de simplicidad, complejidad de navegación
Estética	¿Existe alguna característica especial de apariencia del sistema?	No, el usuario dentro de su ambiente no verá cambios de interfaz	Costo del sistema operativo
Consistencia	¿Existe alguna regla de consistencia que deba seguirse?	Las típicas de la plataforma Windows	Grado y nivel de consistencia del sistema operativo

**Tabla 12 Cuestionario para mecanismos de Utilización para el sistema operativo del servidor**



<b>Confiabilidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Exactitud	¿Existen reglas particulares sobre la exactitud o precisión de algún cálculo?	No	Complejidad del sistema operativo
Disponibilidad	¿Cuál es el porcentaje de disponibilidad requerido?	99% debido a que el servidor será el componente principal de la red corporativa	Costo del sistema operativo
Recuperación	¿Existe algún requerimiento especial en cuanto a la recuperación del sistema?	No, se piensan hacer respaldos cada dos semanas	Complejidad del sistema operativo

**Tabla 13 Cuestionario para mecanismos de Confiabilidad para el sistema operativo del servidor**

<b>Rendimiento</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Tiempo de recuperación	¿Existe alguna restricción acerca del tiempo que el sistema debe emplear para recuperarse de una falla?	La restauración se hará desde la información respaldada sin importar el tiempo	Complejidad del sistema operativo
Tiempo de respuesta	¿Existe alguna especificación sobre el tiempo máximo en que se debe responder al usuario o a eventos particulares?	La carga de archivos permite atender al usuario de forma inmediata	Complejidad del sistema operativo
Tiempo de baja	¿Hay alguna definición sobre el tiempo de baja?	El sistema operativo deberá ser rápido de apagar y será a discreción	Complejidad del sistema operativo
Tiempo de arranque	¿Hay alguna definición sobre el tiempo de arranque?	El sistema operativo debe arrancar rápido	Complejidad del sistema operativo

**Tabla 14 Cuestionario para mecanismos de Rendimiento para el sistema operativo del servidor**

<b>Soporte</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Adaptabilidad	¿Existe la necesidad de personalización del sistema a distintas necesidades de usuario?	No, hasta medir el proceso de cada usuario	Grado de complejidad del sistema operativo
Auditable	¿Qué nivel de auditoria es requerido?	El nivel de adquisición de licencias para los equipos y usuarios	Costo del sistema operativo
Multilingüístico	¿Qué idiomas deben soportarse?	Español	Costo del sistema operativo
Compatibilidad	¿Es necesario mantener compatibilidad con versiones anteriores o con sistemas legados?	No	Adaptación de sistemas
Configurable	¿El sistema operativo debe ser configurable por el usuario?	Si, el sistema debe ser sencillo de configurar	Complejidad del sistema operativo
Instalable	¿Quién será el responsable de la instalación?	El equipo definido en la propuesta	Grado de amabilidad de la interfaz
Mantenimiento	¿Quién será el responsable del mantenimiento?	De momento, el empleado de apoyo con el que cuenta la empresa	Grado de amabilidad de la interfaz
Escalable	¿Cuál es el plan de crecimiento de usuarios del sistema?	No hay uno definido	Robustez del sistema, costo del sistema operativo
Diagnósticos	¿Es necesario habilitar esquemas de diagnóstico?	No	Grado de complejidad

**Tabla 15 Cuestionario para mecanismos de Soporte para el sistema operativo del servidor**

<b>Instrumentación</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Componentes de terceros	¿Existen reglas, incluso de costo, acerca del uso de componentes de terceros? ¿Existen alianzas con alguna compañía?	El sistema operativo debe ser comercial, lo cual no requiere una alianza con proveedores o vendedores	Búsqueda de componentes recientes, populares, de uso común, con soporte y mantenimiento
Lenguajes	¿Existe algún lenguaje de programación estándar en la empresa?	No	Se incrementa el tiempo de adquisición y evaluación
Plataforma	¿Qué plataformas deben soportarse? ¿Qué sistemas operativos están en uso? ¿Qué tipo de navegador?	La plataforma que se elija debe ser de las más conocidas, actualmente no existe un sistema operativo de red en uso y el navegador será el que trae el sistema operativo instalado.	Un sistema de sólo una plataforma simplifica la adquisición

<b>Instrumentación</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Limite de recursos	¿Qué límites de memoria, disco, etc. existen?	Deberán existir cuotas de uso en la asignación de carpetas para almacenar información	Incremento en el tiempo de adquisición
Cumplimiento de estándares	¿Existen estándares con los que el sistema deba cumplir?	No	El uso de estándares disminuye el tiempo de adquisición

**Tabla 16** Cuestionario para mecanismos de Instrumentación para el sistema operativo del servidor

<b>Interfaz</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Sistemas externos	¿Existen sistemas con los que se requiera establecer interfaz, tanto provista como requerida?	No	Control de documentación
Formatos de interfaz	¿Existen definiciones de interacción tales como formatos o protocolos?	No	El uso de estándares predefinidos simplifica la adquisición

**Tabla 17** Cuestionario para mecanismos de Interfaz para el sistema operativo del servidor

### 2.3.3 Cuestionario de FURPS para el cliente de correo electrónico

<b>Funcionalidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Auditoria	¿El programa debe ser auditable?	Si	Complejidad de mantenimiento
Comunicación	¿Existirá comunicación entre procesos?	No	Grado de sofisticación, complejidad de mantenimiento
Depuración	¿Es necesario incorporar mecanismos para depurar el programa?	Si, cada 2 meses eliminar cuentas caducas	Tiempo de depuración
Administración de archivos	¿El programa interactuará con archivos?	Si	Complejidad de la aplicación
Intercambio de información	¿El programa deberá compartir información entre sus módulos?	No	Complejidad de almacenamiento
Administración de licencias	¿El programa o alguno de sus componentes necesitarán licencias?	Si, licencia para el servidor y cada usuario nombrado	Costo de la aplicación
Multilingüístico	¿El programa debe desplegarse en varios idiomas?	Español	Costo de la aplicación
Correo electrónico	¿La información del programa se enviará por e-mail?	No necesariamente	Costo de la aplicación
Volumen	¿Cuántos usuarios estimados tendrán? ¿Cuánto tiempo de historia se almacenará?	El número inicial de usuarios será máximo de 7 u 8 usuarios (escalable a 15), el volumen de información es relativamente bajo y por lo tanto la información se puede quedar permanente en el servidor	Costo de la aplicación
Administración de memoria	¿Será necesario establecer cuotas de uso de recursos?	Si, se pondrán cuotas de almacenamiento en sus buzones	Complejidad de mantenimiento
Ayuda en línea	¿Es necesaria la ayuda en línea?	Si, algún manual de uso	Costo de la aplicación
Persistencia	¿Los datos manipulados se guardarán en disco? ¿Se compartirán datos genéricos y datos específicos de usuario? ¿Hay usuarios que compartan datos y que requieran viajar o trabajar fuera de línea?	Los datos del correo electrónico permanecerán en el servidor por lo que no es necesario compartir el correo y tampoco trabajar fuera de línea	Costo de la aplicación
Impresión	¿Se generarán reportes impresos?	No	Complejidad de la aplicación
Administración de procesos	¿Es necesario identificar los procesos de cada usuario?	No	Costo de la aplicación

<b>Funcionalidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Calendarización	¿Existirán algunas acciones del programa que deban ejecutarse automáticamente en un momento específico?	Verificar el correo electrónico periódicamente	Costo de la aplicación
Seguridad	¿Son necesarios mecanismos de autenticación? ¿Existe información sensible que deba cifrarse?	La autenticación del correo la proporciona el mismo programa, no hay información sensible que deba cifrarse	Complejidad de la aplicación
Administración del sistema	¿El programa será accedido desde puntos geográficamente remotos?	No	Costo y complejidad de la aplicación
Tiempo	¿Es importante el registro de la hora según la localización?	No	Costo de la aplicación

**Tabla 18** Cuestionario para mecanismos de Funcionalidad para el cliente de correo electrónico

<b>Utilización</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Accesibilidad	¿Existe alguna condición especial relativa a la facilidad de uso del programa (incluyendo usuarios inexpertos)?	Si, se debe capacitar a los usuarios que no conocen el programa de correo electrónico propuesto	Grado de simplicidad, complejidad de navegación
Estética	¿Existe alguna característica especial de apariencia del programa?	Si, debe ser sencilla ya que la propuesta de cambiar el programa es nueva al usuario	Costo de la aplicación
Consistencia	¿Existe alguna regla de consistencia que deba seguirse?	No	Grado y nivel de consistencia

**Tabla 19** Cuestionario para mecanismos de Utilización para el cliente de correo electrónico

<b>Confiabilidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Exactitud	¿Existen reglas particulares sobre la exactitud o precisión de algún cálculo?	No	Complejidad de componentes
Disponibilidad	¿Cuál es el porcentaje de disponibilidad requerido?	99% mínimo porque se tiene información que se envía a otras partes	Costo de la aplicación
Recuperación	¿Existe algún requerimiento especial en cuanto a la recuperación del programa?	No, se piensan hacer respaldos	Mecanismos sofisticados

**Tabla 20** Cuestionario para mecanismos de Confiabilidad para el cliente de correo electrónico

<b>Rendimiento</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Tiempo de recuperación	¿Existe alguna restricción acerca del tiempo que el programa debe emplear para recuperarse de una falla?	No, la restauración se hará desde la información respaldada sin importar el tiempo	Complejidad de la aplicación
Tiempo de respuesta	¿Existe alguna especificación sobre el tiempo máximo en que se debe responder al usuario o a eventos particulares?	No, el volumen de de archivos permite atender al usuario de forma inmediata	Complejidad de la aplicación
Tiempo de baja	¿Hay alguna definición sobre el tiempo de baja?	No, las bajas son a discreción	Complejidad de la aplicación
Tiempo de arranque	¿Hay alguna definición sobre el tiempo de arranque?	No, debido a las características de hardware y sistema operativo el arranque es rápido	Complejidad de la aplicación

**Tabla 21 Cuestionario para mecanismos de Rendimiento para el cliente de correo electrónico**

<b>Soporte</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Adaptabilidad	¿Existe la necesidad de personalización del programa a distintas necesidades de usuario?	No	Grado de complejidad
Auditable	¿Qué nivel de auditoria es requerido?	De adquisición de licencias de software	Costo de la aplicación
Multilingüístico	¿Qué idiomas deben soportarse?	Español	Costo de la aplicación
Compatibilidad	¿Es necesario mantener compatibilidad con versiones anteriores o con programas legados?	No	Adaptación de la aplicación
Configurable	¿El programa debe ser configurable por el usuario?	Si, el programa debe ser sencillo de configurar	Complejidad de análisis
Instalable	¿Quién será el responsable de la instalación?	El equipo definido en la propuesta	Grado de amabilidad de la interfaz
Mantenimiento	¿Quién será el responsable del mantenimiento?	Por el momento el empleado de apoyo con el que cuenta la empresa	Grado de amabilidad de la interfaz
Escalable	¿Cuál es el plan de crecimiento de usuarios del sistema?	No hay uno definido	Robustez de la aplicación, costo de la aplicación
Diagnósticos	¿Es necesario habilitar esquemas de diagnóstico?	Si, logs del correo electrónico	Grado de complejidad

**Tabla 22 Cuestionario para mecanismos de Soporte para el cliente de correo electrónico**

<b>Instrumentación</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Componentes de terceros	¿Existen reglas, incluso de costo, acerca del uso de componentes de terceros?	No existen componentes de terceros y el administrador local debe tomar control de la administración del correo electrónico	Búsqueda de componentes recientes, populares, de uso común, con soporte y mantenimiento.
Lenguajes	¿Existe algún lenguaje de programación estándar en la empresa?	No	Incrementa el tiempo de adquisición y evaluación
Plataforma	¿Qué plataformas deben soportarse? ¿Qué sistemas operativos están en uso?	Debe soportar plataforma Windows que es la que se utiliza actualmente	Un sistema de sólo una plataforma simplifica la adquisición
Limite de recursos	¿Qué límites de memoria, disco, etc. existen?	Existen cuotas de uso en la asignación de buzones de correo para almacenar información	Costo de la aplicación
Cumplimiento de estándares	¿Existen estándares o con los que el programa deba cumplir?	No	Disminución en los tiempos de adquisición

**Tabla 23 Cuestionario para mecanismos de Instrumentación para el cliente de correo electrónico**

<b>Interfaz</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Sistemas externos	¿Existen programa con los que se requiera establecer interfaz, tanto provista como requerida?	No	Control de documentación
Formatos de interfaz	¿Existen definiciones de interacción tales como formatos o protocolos?	No	El uso de estándares predefinidos simplifica la adquisición

**Tabla 24 Cuestionario para mecanismos de Interfaz para el cliente de correo electrónico**

### 2.3.4 Cuestionario de FURPS para el programa antivirus

<b>Funcionalidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Auditoria	¿El programa debe ser auditable?	Si	Complejidad de mantenimiento
Comunicación	¿Existirá comunicación entre procesos?	No	Grado de sofisticación, complejidad de mantenimiento
Depuración	¿Es necesario incorporar mecanismos para depurar el programa?	Si, cada semana hacer escaneo de virus	Tiempo de depuración
Administración de archivos	¿El programa interactuará con archivos?	Si	Complejidad de la aplicación
Administración de licencias	¿El programa necesitara licencias?	Si, licencia tanto para el servidor como para cada usuario	Costo de la aplicación
Multilingüístico	¿El programa debe desplegarse en varios idiomas?	Español	Costo de la aplicación
Correo electrónico	¿La información del programa se enviará por e-mail?	No	Costo de la aplicación
Administración de memoria	¿Será necesario establecer cuotas de uso de recursos?	Si, evitar que las computadoras de los usuarios se vuelvan lentas	Complejidad de mantenimiento
Ayuda en línea	¿Es necesaria la ayuda en línea?	Si, algún manual de uso	Costo de la aplicación
Persistencia	¿Los datos manipulados se guardarán en disco? ¿Se compartirán datos genéricos y datos específicos de usuario? ¿Hay usuarios que compartan datos y que requieran viajar o trabajar fuera de línea?	Los datos permanecerán en el servidor por lo que no es necesario compartir el programa y tampoco trabajar fuera de línea	Costo de la aplicación
Impresión	¿Se generarán reportes impresos?	No	Complejidad de la aplicación
Administración de procesos	¿Es necesario identificar los procesos de cada usuario?	No	Costo de la aplicación
Calendarización	¿Existirán algunas acciones del programa que deban ejecutarse automáticamente en un momento específico?	Si, cada semana hacer escaneo de virus en cada computadora y en el servidor, además de actualizaciones del programa	Costo de la aplicación



<b>Funcionalidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Seguridad	¿Existe información sensible que deba cifrarse?	No hay información sensible que deba cifrarse	Complejidad de la aplicación
Administración del sistema	¿El programa será accedido desde puntos geográficamente remotos?	No	Costo y complejidad de la aplicación
Tiempo	¿Es importante el registro de la hora según la localización?	No	Costo de la aplicación

**Tabla 25** Cuestionario para mecanismos de Funcionalidad para el programa antivirus

<b>Utilización</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Accesibilidad	¿Existe alguna condición especial relativa a la facilidad de uso del programa (incluyendo usuarios inexpertos)?	No, debe ser un programa antivirus sencillo de manejar por los usuarios	Grado de simplicidad, complejidad de navegación
Estética	¿Existe alguna característica especial de apariencia del programa?	Si, debe ser sencilla ya que la propuesta de adquirir un programa antivirus es nueva a los usuarios	Costo de la aplicación
Consistencia	¿Existe alguna regla de consistencia que deba seguirse?	No	Grado y nivel de consistencia

**Tabla 26** Cuestionario para mecanismos de Utilización para el programa antivirus

<b>Confiabilidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Exactitud	¿Existen reglas particulares sobre la exactitud o precisión de algún cálculo?	No	Complejidad de componentes
Disponibilidad	¿Cuál es el porcentaje de disponibilidad requerido?	99% como mínimo, ya que se trata de evitar que se sigan perdiendo archivos por contaminación de virus	Costo de la aplicación
Recuperación	¿Existe algún requerimiento especial en cuanto a la recuperación del programa?	No, se piensan hacer respaldos semanales de los archivos	Complejidad de la aplicación

**Tabla 27** Cuestionario para mecanismos de Confiabilidad para el programa antivirus

<b>Rendimiento</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Tiempo de recuperación	¿Existe alguna restricción acerca del tiempo que el programa debe emplear para recuperarse de una falla?	No, la restauración se hará desde la información respaldada sin importar el tiempo	Complejidad de la aplicación
Tiempo de respuesta	¿Existe alguna especificación sobre el tiempo máximo en que se debe responder al usuario o a eventos particulares?	No, ya que el volumen de archivos, permite atender al usuario de forma inmediata	Complejidad de la aplicación
Tiempo de baja	¿Hay alguna definición sobre el tiempo de baja?	No, las bajas son a discreción	Complejidad de la aplicación
Tiempo de arranque	¿Hay alguna definición sobre el tiempo de arranque?	No, debido a las características de hardware y sistema operativo el arranque debe ser rápido	Complejidad de la aplicación

**Tabla 28 Cuestionario para mecanismos de Rendimiento para el programa antivirus**

<b>Soporte</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Adaptabilidad	¿Existe la necesidad de personalización del programa a distintas necesidades de usuario?	No	Grado de complejidad
Auditable	¿Qué nivel de auditoria es requerido?	Solamente de licencia de software	Volumen de datos manejado
Multilingüístico	¿Qué idiomas deben soportarse?	Español	Costo de la aplicación
Compatibilidad	¿Es necesario mantener compatibilidad con versiones anteriores o con programas legados?	No	Adaptación de sistemas
Configurable	¿El programa debe ser configurable por el usuario?	Si, el programa debe ser sencillo de configurar	Complejidad de análisis
Instalable	¿Quién será el responsable de la instalación?	El equipo definido en la propuesta	Grado de amabilidad de la interfaz
Mantenimiento	¿Quién será el responsable del mantenimiento?	De momento el empleado de apoyo con el que cuenta la empresa	Grado de amabilidad de la interfaz
Escalable	¿Cuál es el plan de crecimiento de usuarios del sistema?	No hay uno definido	Robustez de la aplicación, costo de la aplicación

**Tabla 29 Cuestionario para mecanismos de Soporte para el programa antivirus**

<b>Instrumentación</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Lenguajes	¿Existe algún lenguaje de programación estándar en la empresa?	No	Incrementa el tiempo de adquisición y evaluación
Plataforma	¿Qué plataformas deben soportarse? ¿Qué sistemas operativos están en uso?	Debe soportar plataforma Windows que es la que se utiliza actualmente	Un sistema de sólo una plataforma simplifica la adquisición
Limite de recursos	¿Qué límites de memoria, disco, etc. existen?	Debe ser un programa que no vuelva lentas las computadoras de los usuarios	Incremento en el tiempo de adquisición
Cumplimiento de estándares	¿Existen estándares o guías de estilo con las que el programa deba cumplir?	No	Decremento en los tiempos de adquisición por utilizar estándares

**Tabla 30** Cuestionario para mecanismos de Instrumentación para el programa antivirus

<b>Interfaz</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Sistemas externos	¿Existen sistemas con los que se requiera establecer interfaz, tanto provista como requerida?	No	Control de documentación
Formatos de interfaz	¿Existen definiciones de interacción tales como formatos o protocolos?	No	El uso de estándares predefinidos simplifica la adquisición

**Tabla 31** Cuestionario para mecanismos de Interfaz para el programa antivirus

### 2.3.5 Cuestionario de FURPS para el servicio de conexión a Internet

<b>Funcionalidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Auditoria	¿El servicio debe ser auditable?	Si	Complejidad de mantenimiento del servicio
Administración de archivos	¿El servicio interactuará con archivos de los usuarios?	Si	Complejidad del servicio
Gráficos	¿Se utilizarán gráficos avanzados?	No	Velocidad de conexión
Administración de licencias	¿El servicio o alguno de sus componentes necesitarán licencias?	Solo la otorgada por el proveedor del servicio	Costo del servicio
Multilingüístico	¿El servicio debe traer consigo manual en varios idiomas?	No, es suficiente con que este en español	Costo del servicio
Volumen	¿Cuántos usuarios estimados tendrán? ¿Cuál es el número de transacciones previsto?	El número inicial de usuarios será máximo de 7 u 8 usuarios (escalable a 15) y el volumen de información es relativamente bajo	Costo del servicio
Administración de memoria	¿Será necesario establecer cuotas de uso de recursos?	No	Complejidad del servicio
Calendarización	¿Existirán algunas acciones del programa que deban ejecutarse automáticamente en un momento específico?	No	Costo del servicio
Seguridad	¿Son necesarios mecanismos de autenticación?	La autenticación será la otorgada por el servicio de Internet	Complejidad del servicio
Administración del sistema	¿El equipo será accedido desde puntos geográficamente remotos?	No, hasta el momento no existe tal requerimiento, eventualmente se podría evaluar la necesidad	Costo y complejidad del servicio

**Tabla 32 Cuestionario para mecanismos de Funcionalidad para el servicio de conexión a Internet**

<b>Utilización</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Accesibilidad	¿Existe alguna condición especial relativa a la facilidad de uso del servicio (incluyendo usuarios inexpertos)?	Sí, el servicio no debe ser complicado de instalarse.	Grado de simplicidad, complejidad de navegación
Consistencia	¿Existe alguna regla de consistencia que deba seguirse?	No	Grado y nivel de consistencia

**Tabla 33 Cuestionario para mecanismos de Funcionalidad para el servicio de conexión a Internet**

<b>Confiabilidad</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Exactitud	¿Existen reglas particulares sobre la exactitud o precisión de la transferencia de datos?	No, pero debe ser lo más rápido posible	Complejidad y costo del servicio
Disponibilidad	¿Cuál es el porcentaje de disponibilidad requerido?	95% ya que la empresa está consciente de la ubicación geográfica y la complejidad de hacer llegar el servicio sin fallas	Complejidad del servicio y costo del servicio
Recuperación	¿Existe algún requerimiento especial en cuanto a la recuperación del equipo?	No, ya que la empresa esta consciente de que el servicio puede no estar disponible por la ubicación geográfica de la misma	Complejidad del servicio

**Tabla 34 Cuestionario para mecanismos de Confiabilidad para el servicio de conexión a Internet**

<b>Rendimiento</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Tiempo de recuperación	¿Existe alguna restricción acerca del tiempo que el servicio debe emplear para recuperarse de una falla?	No, por la ubicación geográfica de la empresa	Complejidad del servicio
Tiempo de respuesta	¿Existe alguna especificación sobre el tiempo máximo en que se debe responder al usuario o a eventos particulares?	No, pero de preferencia el servicio debe ser lo suficientemente confiable para que responda lo más rápido posible	Complejidad del servicio
Tiempo de baja	¿Hay alguna definición sobre el tiempo de baja?	No, las bajas deberían ser a discreción	Complejidad del servicio
Tiempo de arranque	¿Hay alguna definición sobre el tiempo de arranque?	No, el equipo debe estar prendido la mayor parte del tiempo	Complejidad del servicio

**Tabla 35 Cuestionario para mecanismos de Rendimiento para el servicio de conexión a Internet**

<b>Soporte</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Adaptabilidad	¿Existe la necesidad de personalización del servicio a distintas necesidades de usuario?	Por el momento no	Grado de complejidad del servicio
Auditable	¿Qué nivel de auditoría es requerido?	El nivel de adquisición de licencias	Costo del servicio
Multilingüístico	¿Qué idiomas debe soportarse?	Español	Costo del servicio
Compatibilidad	¿Es necesario mantener compatibilidad con versiones anteriores o con servicios legados?	No	Adaptación del servicio
Configurable	¿El servicio debe ser configurable por el usuario?	Si, el servicio debe ser sencillo de configurar	Complejidad del servicio
Instalable	¿Quién será el responsable de la instalación?	El equipo definido en la propuesta	Grado de amabilidad de la interfaz
Mantenimiento	¿Quién será el responsable del mantenimiento?	De momento el empleado de apoyo con el que cuenta la empresa	Grado de amabilidad de la interfaz
Escalable	¿Cuál es el plan de crecimiento de usuarios del equipo?	No hay uno definido	Robustez del servicio, costo del servicio

**Tabla 36 Cuestionario para mecanismos de Soporte para el servicio de conexión a Internet**

<b>Instrumentación</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Plataforma	¿Qué plataformas deben soportarse? ¿Qué sistemas operativos están en uso?	Debe soportar plataforma Windows, ya que es el sistema operativo que se utiliza actualmente	Un sistema de sólo una plataforma simplifica la adquisición
Limite de recursos	¿Existen límites de velocidad de transmisión de datos?	No, pero de preferencia deberá ser rápido para todos los usuarios	Incremento en el tiempo de adquisición, complejidad del servicio
Cumplimiento de estándares	¿Existen estándares o guías de estilo con las que el servicio deba cumplir?	No	El uso de estándares decremanta el tiempo de adquisición

**Tabla 37 Cuestionario para mecanismos de Instrumentación para el servicio de conexión a Internet**

<b>Interfaz</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Sistemas externos	¿Existen equipos con los que se requiera establecer interfaz, tanto provista como requerida?	No	Control de documentación
Formatos de interfaz	¿Existen definiciones de interacción tales como formatos o protocolos?	No	El uso de estándares predefinidos simplifica el desarrollo.

**Tabla 38 Cuestionario para mecanismos de Interfaz para el servicio de conexión a Internet**

<b>Físico</b>			
<b>Mecanismo</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Impacto</b>
Formato	¿Existen restricciones de formato del hardware requerido?	No	Restricciones de formato de dispositivos, especificaciones físicas, hardware propietario, reducción de posibilidades en el mercado.
Tamaño	¿Hay alguna restricción de tamaño del hardware?	No	Restricciones de equipo, mayor tiempo de adquisición.
Peso	¿Hay algún límite de peso que se deba cumplir?	No	Restricciones de equipo, mayor tiempo de adquisición.
Resistencia	¿Existen características o niveles de resistencia que el hardware y sus partes deban cumplir?	No	Restricciones de equipo, mayor tiempo de adquisición.

**Tabla 39 Cuestionario para mecanismos de Físico para el servicio de conexión a Internet**

## 2.4 Matrices de análisis de requerimientos FURPS

### 2.4.1 Matriz de prioridad para el hardware del servidor

		Importancia (1 -10)
F	Auditoria	10
	Depuración	5
	Administración de archivos	5
	Gráficos	0
	Administración de licencias	8
	Multilingüístico	1
	Volumen	5
	Administración de memoria	5
	Persistencia	5
	Impresión	5
	Calendarización	8
	Seguridad	5
	Administración del sistema	5
U	Accesibilidad	8
	Estética	2
	Consistencia	1
R	Exactitud	0
	Recuperación	5
P	Tiempo de Recuperación	1
	Tiempo de Respuesta	8
	Tiempo de Baja	5
	Tiempo de arranque	5
S	Adaptabilidad	2
	Auditable	10
	Multilingüístico	5
	Compatibilidad	0
	Configurable	5
	Instalable	8
	Mantenimiento	8
	Escalable	1
+	Componentes de terceros	5
	Lenguajes	0
	Plataforma	7
	Límite de recursos	5
	Cumplimiento de estándares	5
	Sistemas externos	0
	Formatos de interfaz	0
	Formato	1
	Tamaño	1
	Peso	1
	Resistencia	1



## 2.4.2 Matriz de prioridad para el sistema operativo del servidor

		<b>Importancia (1 -10)</b>
<b>F</b>	Auditoria	<b>10</b>
	Comunicación	<b>1</b>
	Depuración	<b>5</b>
	Administración de archivos	<b>8</b>
	Gráficos	<b>1</b>
	Intercambio de Información	<b>1</b>
	Administración de licencias	<b>8</b>
	Multilingüístico	<b>1</b>
	Volumen	<b>5</b>
	Administración de memoria	<b>5</b>
	Persistencia	<b>5</b>
	Impresión	<b>5</b>
	Administración de procesos	<b>8</b>
	Calendarización	<b>2</b>
	Seguridad	<b>5</b>
Administración del sistema	<b>5</b>	
Tiempo	<b>5</b>	
<b>U</b>	Accesibilidad	<b>8</b>
	Estética	<b>1</b>
	Consistencia	<b>1</b>
<b>R</b>	Exactitud	<b>1</b>
	Disponibilidad	<b>10</b>
	Recuperación	<b>5</b>
<b>P</b>	Tiempo de Recuperación	<b>5</b>
	Tiempo de Respuesta	<b>8</b>
	Tiempo de Baja	<b>5</b>
	Tiempo de arranque	<b>5</b>
<b>S</b>	Adaptabilidad	<b>5</b>
	Auditable	<b>10</b>
	Multilingüístico	<b>1</b>
	Compatibilidad	<b>1</b>
	Configurable	<b>5</b>
	Instalable	<b>8</b>
	Mantenimiento	<b>8</b>
	Escalable	<b>1</b>
Diagnósticos	<b>1</b>	
<b>+</b>	Componentes de terceros	<b>5</b>
	Lenguajes	<b>1</b>
	Plataforma	<b>5</b>
	Límite de recursos	<b>5</b>
	Cumplimiento de estándares	<b>1</b>
	Sistemas externos	<b>1</b>
	Formatos de interfaz	<b>1</b>

### 2.4.3 Matriz de prioridad para el cliente de correo electrónico

		<b>Importancia (1 -10)</b>
<b>F</b>	Auditoria	<b>8</b>
	Comunicación	<b>1</b>
	Depuración	<b>5</b>
	Administración de archivos	<b>5</b>
	Intercambio de Información	<b>1</b>
	Administración de licencias	<b>8</b>
	Multilingüístico	<b>1</b>
	Correo electrónico	<b>1</b>
	Volumen	<b>8</b>
	Administración de memoria	<b>5</b>
	Ayuda en línea	<b>5</b>
	Persistencia	<b>5</b>
	Impresión	<b>1</b>
	Administración de procesos	<b>1</b>
	Calendarización	<b>2</b>
	Seguridad	<b>1</b>
	Administración del sistema	<b>1</b>
Tiempo	<b>1</b>	
<b>U</b>	Accesibilidad	<b>8</b>
	Estética	<b>8</b>
	Consistencia	<b>1</b>
<b>R</b>	Exactitud	<b>1</b>
	Disponibilidad	<b>10</b>
	Recuperación	<b>5</b>
<b>P</b>	Tiempo de Recuperación	<b>5</b>
	Tiempo de Respuesta	<b>8</b>
	Tiempo de Baja	<b>5</b>
	Tiempo de arranque	<b>5</b>
<b>S</b>	Adaptabilidad	<b>1</b>
	Auditable	<b>5</b>
	Multilingüístico	<b>1</b>
	Compatibilidad	<b>1</b>
	Configurable	<b>5</b>
	Instalable	<b>8</b>
	Mantenimiento	<b>8</b>
	Escalable	<b>1</b>
	Diagnósticos	<b>5</b>
<b>+</b>	Componentes de terceros	<b>8</b>
	Lenguajes	<b>1</b>
	Plataforma	<b>1</b>
	Límite de recursos	<b>5</b>
	Cumplimiento de estándares	<b>1</b>
	Sistemas externos	<b>1</b>
	Formatos de interfaz	<b>1</b>

## 2.4.4 Matriz de prioridad para el programa antivirus

		<b>Importancia (1 -10)</b>
F	Auditoria	8
	Comunicación	1
	Depuración	5
	Administración de archivos	8
	Intercambio de Información	1
	Administración de licencias	8
	Multilingüístico	1
	Correo electrónico	1
	Administración de memoria	5
	Ayuda en línea	5
	Persistencia	5
	Impresión	1
	Administración de procesos	1
	Calendarización	2
	Seguridad	1
Administración del sistema	1	
Tiempo	1	
U	Accesibilidad	8
	Estética	8
	Consistencia	1
R	Exactitud	1
	Disponibilidad	10
	Recuperación	5
P	Tiempo de Recuperación	5
	Tiempo de Respuesta	8
	Tiempo de Baja	5
	Tiempo de arranque	5
S	Adaptabilidad	1
	Auditable	5
	Multilingüístico	1
	Compatibilidad	1
	Configurable	5
	Instalable	8
	Mantenimiento	8
	Escalable	1
+	Lenguajes	1
	Plataforma	1
	Límite de recursos	5
	Cumplimiento de estándares	1
	Sistemas externos	1
	Formatos de interfaz	1

## 2.4.5 Matriz de prioridad para el servicio de conexión a Internet

		<b>Importancia (1 -10)</b>
<b>F</b>	Auditoria	<b>10</b>
	Administración de archivos	<b>5</b>
	Gráficos	<b>0</b>
	Administración de licencias	<b>8</b>
	Multilingüístico	<b>1</b>
	Volumen	<b>5</b>
	Administración de memoria	<b>5</b>
	Calendarización	<b>1</b>
	Seguridad	<b>5</b>
	Administración del sistema	<b>5</b>
<b>U</b>	Accesibilidad	<b>8</b>
	Consistencia	<b>1</b>
<b>R</b>	Exactitud	<b>0</b>
	Disponibilidad	<b>6</b>
	Recuperación	<b>5</b>
<b>P</b>	Tiempo de Recuperación	<b>1</b>
	Tiempo de Respuesta	<b>8</b>
	Tiempo de Baja	<b>5</b>
	Tiempo de arranque	<b>5</b>
<b>S</b>	Adaptabilidad	<b>2</b>
	Auditable	<b>10</b>
	Multilingüístico	<b>5</b>
	Compatibilidad	<b>0</b>
	Configurable	<b>5</b>
	Instalable	<b>8</b>
	Mantenimiento	<b>8</b>
	Escalable	<b>1</b>
	Plataforma	<b>7</b>
	Límite de recursos	<b>5</b>
	Cumplimiento de estándares	<b>0</b>
	Sistemas externos	<b>0</b>
	Formatos de interfaz	<b>0</b>
	Formato	<b>1</b>
	Tamaño	<b>1</b>
	Peso	<b>1</b>
Resistencia	<b>1</b>	

## **2.5 Identificación de diversas tecnologías**

### **2.5.1 Hardware del servidor**

Los servidores de red son equipos potentes que ofrecen servicios a una o más computadoras clientes, por ejemplo, acceso a archivos, aplicaciones, cola de impresión, acceso remoto. En una red pueden existir varios servidores (por separado o en uno solo) y cada uno de ellos cumplir con una función especial.

A continuación se presentan las opciones de servidores (hardware):

#### **1. Dell PowerEdge SC1430**

El PowerEdge SC1430 es un servidor en torre de dos sockets de propósitos generales que ofrece relación calidad-precio, modularidad y facilidad en la implementación, para pequeñas y medianas empresas. El SC1430 de Dell es perfecto para empresas con escaso o ningún personal de Informática, ya que ofrece tecnologías relevantes diseñadas para satisfacer las necesidades específicas de cada empresa. Las características del sistema están "hechas a medida" para archivo/impresión, grupo de trabajo dedicado, mensajes de correo electrónico y para pequeñas aplicaciones de servidor Web, en un diseño pequeño. Listo para trabajar bajo ambientes Windows y Linux.

#### **2. HP Proliant ML370 G5**

El servidor ML370 G5 provee gran almacenamiento interno y flexibilidad de E/S. Ideal para oficinas remotas y sucursales. Es líder en la industria de servidores. Ideales para trabajar en ambientes Linux, aunque también presenta alto rendimiento con Windows y Novell. Gran escalabilidad. Ofrece los nuevos procesadores Intel Xeon Dual Core. Ofrece la tecnología de buffer avanzado de memoria (AMB) que mantiene la integridad de la señal y un método mejorado de detección de errores que reduce el nivel de error, haciendo de este tipo de memoria una solución ideal para problemas de falta de memoria. Usando la arquitectura punto a punto, los AMB transmiten la señal entre el controlador, los dispositivos de memoria y otros módulos sin sacrificar la integridad de la señal o la velocidad de transmisión.

#### **3. IBM System X226**

El servidor IBM System X226 proporciona disponibilidad a toda prueba, grandes capacidades de administración de sistemas y una forma más eficiente de manejar y distribuir los recursos de cómputo de los que se disponen. Es un estándar en infraestructura, utiliza procesadores Intel Dual Core donde IBM ha incluido la arquitectura X. IBM System X226 y la arquitectura X permiten al cliente implementar su estrategia on demand con la seguridad de adaptarse al crecimiento futuro del negocio. Es una solución estándar en la industria con el más bajo costo de propiedad en arquitectura Intel. Con los mejores índices de rendimiento. Con IBM Director - el más premiado sistema de administración y monitoreo de sistemas - gratis con cada servidor. Con análisis predictivo de fallas para sus componentes críticos: con la posibilidad de alertar hasta 48 horas antes de que un problema efectivamente ocurra. Arquitectura completamente abierta y compatible en ambientes Windows, Linux y Novell.

<b>Modelo</b>	<b>DELL PowerEdge SC1430</b>	<b>HP ProLiant ML370 G5</b>	<b>IBM System X226</b>
<b>Procesador</b>	Intel Xeon Dual Core 3.0 Ghz.	Intel Xeon Dual Core 3.2 Ghz.	Intel Xeon Dual Core 3.2 Ghz.
<b>Memoria</b>	2 GB DDR2	2 GB AMB DIMM	1 GB DDR2
<b>Controlador Raid</b>	Tipo SATA	Tipo SATA	ServeRaid integrado
<b>Disco Duro</b>	2 / 160 GB SATA	2 / 60 GB SATA	2 / 74 GB SCSI
<b>Dispositivo óptico</b>	Cdrw / DVDrom	Cdrom	Cdrom
<b>Floppy</b>	Floppy de 3.5"	No	No
<b>Monitor</b>	15 " Plano	15" Plano	No
<b>Tarjeta de red</b>	Ethernet/FastEthernet integrada	Gigabit integrada	Gigabit integrada
<b>Mouse</b>	Si	No	No
<b>Teclado</b>	Si	No	No
<b>Sistema Operativo Incluido</b>	Microsoft Windows Small Bussiness Server 2003 R2 Premium Edition	No	No
<b>Soporte</b>	3 años	3 años	3 años
<b>Tiempo de entrega</b>	3 semanas	3 a 4 semanas	4 semanas
<b>Costo*</b>	\$28,678.56	\$ 52,246.33	\$40,591.69

**Cuadro comparativo 1 del hardware del servidor**

\* Cotizaciones realizadas en pesos mexicanos. Octubre 2006

### **2.5.2 Sistema operativo del servidor**

Los servidores son aquéllos que permiten a los clientes compartir datos, documentos y recursos, como la impresora. Utilizan la tecnología Cliente-Servidor. En el sentido más estricto, el término cliente/servidor describe un sistema en el que una máquina cliente solicita a una segunda máquina llamada servidor que ejecute una tarea específica. El programa cliente cumple dos funciones distintas: por un lado gestiona la comunicación con el servidor, solicita un servicio y recibe los datos enviados por aquél. Por otro, maneja la interfaz con el usuario: presenta los datos en el formato adecuado y brinda las herramientas y comandos necesarios para que el usuario pueda utilizar las prestaciones del servidor de forma sencilla. El programa servidor en cambio, básicamente sólo tiene que encargarse de transmitir la información de forma eficiente. No tiene que atender al usuario. De esta forma un mismo servidor puede atender a varios clientes al mismo tiempo. La mayoría de servidores añaden algún nivel de seguridad a sus tareas. Por estas razones el sistema operativo que hemos de elegir para nuestro servidor se vuelve medular.

A continuación se presentan las características de distintos sistemas operativos:

## 1. Windows Server 2003 Enterprise Edition

### Características

- ✓ Es un sistema operativo multipropósito
- ✓ Funciona de modo centralizado o distribuido.
- ✓ Capaz de controlar una gama diversa de funciones de servidor, como:
  - Servidor de archivos e impresión.
  - Servidor Web y servidor de aplicaciones Web.
  - Servidor de correo.
  - Terminal Server.
  - Servidor de acceso remoto/Servidor de red privada virtual
  - Servicios de directorio, Sistema de nombres de dominio (DNS), servidor de Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) y Servicio de nombres Internet de Windows (WINS).
  - Servidor de multimedia de transmisión por secuencias.
- ✓ Proporciona una disponibilidad mejorada mediante la compatibilidad de organización de clústeres ampliada.
- ✓ Admite clústeres de servidores de hasta ocho nodos.
- ✓ Admite el equilibrio de carga en la red que equilibra el tráfico IP (Protocolo Internet) entrante a través de los nodos de un clúster.
- ✓ Admite hasta ocho procesadores y hasta 32 y 64 GB de memoria.
- ✓ Está disponible para equipos basados en procesadores de tipo Intel Itanium.
- ✓ Está disponible para plataformas de 32 y 64 bits.
- ✓ Ofrece una solución de red punto a punto.
- ✓ Soporta multiproceso simétrico de ocho vías
- ✓ Mantiene control de cuenta de usuarios individuales.
- ✓ Las multitareas, priorizadas permiten que se ejecute simultáneamente varias aplicaciones.
- ✓ Las operaciones de red adquieren prioridad sobre otros procesos menos críticos.
- ✓ Incluye extensos servicios para Mac.
- ✓ Una computadora Mac puede acceder a Windows Server 2003, como si accediera al servidor Appleshare.
- ✓ Los archivos se traducen automáticamente de un formato a otro.
- ✓ Los usuarios de PC y Mac tienen acceso a las mismas impresoras.
- ✓ Windows Server 2003 soporta integración con otras redes (Con Software adicional), que incluyen: NetWare, VINES, Lan Manager OS/2, UNIX, VMS y redes SNA.
- ✓ Es tolerante a fallas. Posee el reflejado a sistema espejo y separación de discos.
- ✓ Proporciona utilerías para administración y control fácil de usar.

### Seguridad

Windows Server 2003 ofrece gran seguridad por medio del acceso por cuentas y contraseñas. Es decir un usuario debe tener su cuenta asignada y una contraseña para poder tener acceso al sistema.

Contiene protecciones para directorios, archivos, y periféricos, es decir que todo se tiene que acceder con una contraseña para poder ser utilizados.

CONCEPTO DE DERECHOS.- Permite a un grupo de usuarios efectuar determinadas operaciones.

CUENTA ADMINISTRADOR.- Controla todos los permisos y con ellas se puede:

- Dar de alta
- Asignar cuentas
- Cancelar derechos

## **2. Solaris 10**

### Características

- ✓ Es un sistema operativo multiusuario, con capacidad de simular multiprocesamiento y procesamiento no interactivo.
- ✓ Emplea manejo dinámico de memoria por intercambio o paginación
- ✓ Tiene capacidad de interconexión de procesos
- ✓ Permite comunicación entre procesos
- ✓ Emplea un sistema jerárquico de archivos, con facilidades de protección de archivos, cuentas y procesos
- ✓ Tiene facilidad para redireccionamiento de Entradas/Salidas
- ✓ Incluye soporte AMD64/EM64T.
- ✓ Modelo de seguridad basado en el menor privilegio.
- ✓ Se ha añadido Java Desktop System como escritorio por defecto.
- ✓ Se ha añadido GRUB como cargador de arranque para plataformas x86.
- ✓ Se ha añadido soporte iSCSI.
- ✓ Se ha añadido soporte para el nuevo sistema de archivos, ZFS.

### Seguridad

Para poder identificar a las personas, realiza un proceso denominado ingreso (login). Cada archivo tiene asociados un grupo de privilegios. Estos privilegios le indican al sistema operativo quien puede leer, escribir o ejecutar como programa determinado archivo. Solaris 10 reconoce tres tipos diferentes de individuos: el propietario del archivo; el "grupo"; y el "resto" que no son ni propietarios ni pertenecen al grupo, denominado "otros".

Una computadora con sistema operativo Solaris 10 ofrece generalmente una serie de servicios a la red, mediante programas que se ejecutan continuamente llamados daemon (demonio). Por supuesto, para usar estos programas hay que tener primero permiso para usar tal puerto o protocolo, y luego acceso a la máquina remota, es decir, hay que "autenticarse", o identificarse como un usuario autorizado de la máquina.



### 3. Novell NetWare 6.5

#### Características

- ✓ Multitarea
- ✓ Multiusuario
- ✓ No requiere demasiada memoria RAM, y por poca que tenga el sistema no se ve limitado
- ✓ Brinda soporte y apoyo a MAC
- ✓ Apoyo para archivos de DOS y MAC en el servidor
- ✓ El usuario puede limitar la cantidad de espacio en el disco duro
- ✓ Permite detectar y bloquear intrusos
- ✓ Soporta múltiples protocolos
- ✓ Soporta acceso remoto
- ✓ Permite instalación y actualización remota
- ✓ Muestra estadísticas generales del uso del sistema
- ✓ Brinda la posibilidad de asignar diferentes permisos a los diferentes tipos de usuarios
- ✓ Permite realizar auditorias de acceso a archivos, conexión y desconexión, encendido y apagado del sistema, etc.
- ✓ Soporta diferentes arquitecturas

#### Desventajas de NetWare

- ✓ No cuenta con listas de control de acceso administradas en base a cada archivo.
- ✓ Algunas versiones no permiten criptografía de llave pública ni privada.
- ✓ No carga automáticamente algunos manejadores en las estaciones de trabajo.
- ✓ No ofrece mucha seguridad en sesiones remotas.
- ✓ No permite el uso de múltiples procesadores.
- ✓ No permite el uso de servidores no dedicados.
- ✓ Para su instalación se requiere de experiencia.

#### Seguridad

NetWare de Novell ofrece los sistemas de seguridad integrados más importantes del mercado. NetWare proporciona seguridad de servidores de archivos en cuatro formas diferentes:

- ✓ Procedimiento de registro de entrada
- ✓ Derechos encomendados
- ✓ Derechos de directorio
- ✓ Atributos de archivo

## 4. Red Hat Linux Enterprise ES

### Características

- ✓ Es un clon del sistema operativo UNIX por tanto es multitarea y multiusuario
- ✓ Se puede correr la mayoría del software popular para UNIX, incluyendo el Sistema X-Window
- ✓ Cumple los estándares POSIX y de sistemas abiertos, esto es que tiene la capacidad de comunicarse con sistemas distintos a él.
- ✓ Precio. Es una implementación de UNIX sin costo
- ✓ Estabilidad
- ✓ Libre de virus, es muy difícil que sea infectado por virus
- ✓ Seguridad, es mucho más seguro que otros servidores
- ✓ Compatibilidad, reconoce la mayoría de los otros sistemas operativos en una red
- ✓ Velocidad, es mucho más veloz para realizar las tareas
- ✓ Posee el apoyo de miles de programadores a nivel mundial
- ✓ El paquete incluye el código fuente, lo que permite modificarlo de acuerdo a las necesidades del usuario
- ✓ Se puede usar en casi cualquier computadora, desde una 386
- ✓ Puede manejar múltiples procesadores. Incluso hasta 16 procesadores
- ✓ Maneja discos duros de hasta 16 TeraBytes
- ✓ Soporta acceso remoto
- ✓ Soporte nativo de TCP/IP (Fácil conexión a Internet y otras redes)

### Desventajas

- ✓ Al ser de código abierto carece de soporte técnico.
- ✓ Inconvenientes de hardware, no soporta todas las plataformas, y no es compatible con algunas marcas específicas.
- ✓ Difícil de configurar
- ✓ El usuario requiere de experiencia

### Seguridad

Los módulos de autenticación ofrecen privilegios a los usuarios y deben autenticar adecuadamente a cada usuario. Al iniciar una sesión en un sistema, el usuario proporciona su nombre de usuario y contraseña y el procedimiento de inicio de sesión usa el nombre de usuario y la contraseña para autenticar el inicio de sesión para verificar que el usuario es quien dice ser. Son posibles otras formas de autenticación además de las contraseñas. Los Pluggable Authentication Modules (PAM) de Linux son una manera de permitir que el administrador de sistema establezca una política de autenticación sin tener que recompilar programas de autenticación.

Sistema Operativo	Windows Server 2003 Enterprise	Sun Microsystems Solaris 10	Novell NetWare 6.5	Red Hat Linux Enterprise ES
Conectividad	Muy buena	Excelente	Excelente	Excelente
Confiabilidad	Alta	Muy alta	Alta	Alta
Estabilidad	Regular	Excelente	Excelente	Excelente
Escalabilidad	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta
Multiusuario	Si	Si	Si	Si
Multiplataforma	Parcial	Si múltiple	Si	Si múltiple
POSIX	Limitada	Si	No	Si
Propietario	Si	Si	Si	No

Cuadro comparativo 2 de las características generales de los sistemas operativos

Sistema Operativo	Seguridad
Sun Microsystems Solaris 10	Realiza un proceso denominado ingreso (login). Cada archivo tiene asociados un grupo de permisos. Hay que "autenticarse", o identificarse como un usuario autorizado de la máquina. Reconoce tres tipos diferentes de individuos: primero, el propietario del archivo; segundo, el "grupo"; por último, el "resto" que no son ni propietarios ni pertenecen al grupo, denominado "otros".
Windows Server 2003 Enterprise Edition	El usuario debe tener su cuenta asignada y una contraseña para poder tener acceso al sistema. El sistema está protegido del acceso ilegal a las aplicaciones en las diferentes configuraciones. Ofrece la detección de intrusos. Permite cambiar periódicamente las contraseñas. No permite criptografía de llave pública ni privada.
Novell Netware 6.5	Brinda la posibilidad de asignar diferentes permisos a los diferentes tipos de usuarios. Permite detectar y bloquear intrusos. Algunas versiones no permiten criptografía de llave pública ni privada.
Red Hat Linux	Presenta las mismas características que UNIX lo que lo hace mucho más seguro que otros servidores.

Cuadro comparativo 3 de las características de seguridad de los sistemas operativos

Sistema Operativo	Propietario	Tiempo de entrega	Costo*
Solaris 10	Sun Microsystems	Descarga por Internet	Gratuito (sin límite de usuarios)
Windows Server 2003 Enterprise Edition	Microsoft	2 a 3 semanas	\$44,098.87 (25 usuarios)
Netware 6.5	Novell	5 días hábiles	\$2,02.06 (1 usuario)
Red Hat Linux Enterprise ES	Código abierto	1 a 5 días hábiles	\$8,810.97 (sin limite de usuarios)

Cuadro comparativo 4 de los costos de los sistemas operativos

\* Cotizaciones realizadas en pesos mexicanos. Octubre 2006

### 2.5.3 Cliente de correo electrónico

El correo electrónico, o en inglés e-mail, es un servicio de red para permitir a los usuarios enviar y recibir mensajes mediante sistemas de comunicación electrónicos (normalmente por Internet). Esto lo hace muy útil comparado con el correo ordinario, pues es más barato y rápido. Junto con los mensajes también pueden ser enviados archivos como paquetes adjuntos.

Para que una persona pueda enviar un correo a otra, ambas han de tener una dirección de correo electrónico. Esta dirección la tiene que dar un proveedor de correo, que son quienes ofrecen el servicio de envío y recepción. El procedimiento se puede hacer desde un cliente de correo o desde un correo Web.

#### 1. Microsoft Outlook Express

Microsoft Outlook Express (abreviado en ocasiones como MSOE) es un cliente de correo electrónico y de noticias de red producido por Microsoft para sus plataformas Windows. Outlook Express se distribuye sin costo adicional con Microsoft Internet Explorer, formando parte así de los últimos sistemas operativos de las familias Windows y Windows NT. Es un programa derivado de Microsoft Outlook (que forma parte de Office), pero especializado en correo electrónico y noticias de red. Permite un mejor manejo de algunas características comunes en grupos de correo electrónico y noticias de red como el manejo de solo texto.

Outlook Express está configurado por defecto para el envío de mensajes en texto plano, pero se puede modificar la configuración para incluir contenidos activos basados en DHTML y ActiveX; por ejemplo imágenes, música, pequeños y largos manejos del sistema operativo programas en lenguajes de script, etc. Además, pueden usarse estos controles para la ejecución de código nativo de Windows (programas ejecutables). Estas capacidades multimedia, sumadas a la característica de previsualización, han permitido la proliferación de virus informáticos tipo gusano<sup>3</sup> que se difunden a través de este programa. Por ello, los expertos en seguridad informática no suelen recomendar su uso; recomiendan utilizar en su lugar otros programas equivalentes. Es mucho más que recomendable utilizar solo en modo texto, o utilizar programas alternativos bajo licencia de código abierto.

Es aconsejable siempre configurar el programa para impedir la visualización de contenido activo, especialmente el uso de ActiveX en los mensajes, que es particularmente peligroso. Esto puede hacerse desactivando el panel de vista previa y configurando Internet Explorer de forma que Outlook Express advierta al usuario de la presencia de ActiveX y lance una pregunta para que éste decida si permite o no su ejecución. Esto permite que el usuario pueda autorizar su ejecución sólo cuando sea realmente necesaria, y el creador del mensaje sea fiable.

---

<sup>3</sup> Un **gusano** es un virus o programa auto replicante que no altera los archivos sino que reside en la memoria y se duplica a sí mismo. Los gusanos utilizan las partes automáticas de un sistema operativo que generalmente son invisibles al usuario.

## **2. IBM Lotus Notes 7**

Integra los recursos más valiosos de mensajería, colaboración y gestión de información personal, como el correo electrónico, la agenda o la lista de tareas pendientes para permitir a los usuarios acceder a ellos mientras esté conectado a la red o desconectado de ella. Proporciona funcionalidades de programación y planificación líder en el sector, que permite a los usuarios colaborar fácilmente y planificar las reuniones con los compañeros de todo el mundo. Ayuda a reducir el coste total con una formación mínima, mejoras en la productividad del usuario final y funcionalidades integradas de administración y gestión.

Para lograr las características principales de Lotus Notes, como el trabajo a distancia y compartir información, Notes trabaja con grupos de computadoras interconectadas en una red. La red puede ser entendida como un departamento en una empresa, que cuenta con personas trabajando y una persona responsable de este grupo de trabajo. La computadora a cargo de esta red de Notes, es llamada Servidor (Domino Server). El Servidor es una computadora central, de gran capacidad, compartida por las otras computadoras de la red, llamadas Clientes, ya que reciben el servicio de almacenar, controlar y compartir la información contenida en el servidor. Los clientes no tienen que estar conectados todo el tiempo al servidor de Notes ya que éste proporciona las facilidades para trabajar sin conexión.

Mejora el rendimiento y escalabilidad del servidor ya que permite dar soporte a más usuarios con menos recursos. Seguridad y control de administración para soluciones completas de colaboración y mensajería a nivel de empresa. Mayor eficiencia del usuario, funciones de productividad ampliadas y nuevas herramientas administrativas. Protección de la inversión gracias al soporte de aplicaciones de versiones anteriores. Mejora el desarrollo rápido de aplicaciones. Amplia las aplicaciones colaborativas a aplicaciones Web basadas en estándares con un nuevo elemento de diseño de servicios Web. Almacenamiento alternativo de datos de Lotus Notes en una base de datos relacional DB2. Permite crear aplicaciones que combinan la colaboración con el lenguaje de consulta estructurado (SQL).

La gestión eficaz del correo electrónico ayuda a la empresa a ser más productivos y a tener una mayor capacidad de respuesta. El software IBM Lotus Notes 7 proporciona mejoras de productividad para ayudar a los usuarios a priorizar, organizar y gestionar información, permite crear y trabajar con bases de datos que pueden contener información que un usuario, todos los usuarios o usuarios seleccionados puedan leer y modificar, la información relacionada a un asunto en particular está disponible para todos los usuarios que deben tener acceso a ésta, las formas y documentos usados son estándar a una organización, mantiene la información en forma segura y fácilmente disponible, previene los accesos no autorizados a la información, permite combinar texto, gráficos, sonidos y tablas en diferentes documentos.

### 3. Qualcomm Eudora 7

Es un programa en constante evolución, que soporta todos los avances y nuevos estándares de correo. Soporta mensajes en formato MIME, pero tiene la particularidad de permitir esconder las diversas versiones de un mensaje. Por ejemplo, cuando se recibe un mensaje en formato texto y en formato HTML, sólo se ve la versión de texto, a no ser que se indique explícitamente que se quieren ver todas las versiones. Es extensible mediante módulos de terceras partes. Estos módulos pueden utilizarse para preprocesar o postprocesar los mensajes, así como para realizar cualquier cambio con el contenido de un mensaje. Esta extensibilidad incluye el soporte a aplicaciones que proporcionen servicios gratuitos, como distintos correctores ortográficos. Las acciones que se pueden ejecutar al recibir un documento son muy completas. Incluyen no sólo la posibilidad de colocar el mensaje en un buzón determinado, sino también imprimirlo, responder automáticamente, borrarlo, etc. Es multitarea. Es posible enviar y recibir mensajes mientras se leen otros mensajes ya recibidos. Además, el propio cliente se encarga automáticamente no sólo de conectar con el proveedor sino de cerrar la conexión cuando se ha recibido o enviado todo el correo. Permite configurar distintas "Personalidades" tanto para crear y enviar mensajes como para recibir el correo de distintas cuentas. Hay usuarios que tienen distintas cuentas, una para el trabajo y otra personal. Es posible recibir y enviar mensajes usando cualquiera de ellas, sin tener que reconfigurar el correo cada vez, sólo creando las personalidades adecuadas.

Ciente	Outlook Express	Lotus Notes 7 Domino Mail Server y Cliente	Eudora 7
<b>Plataforma</b>	Windows, Macintosh, Unix	Windows, Macintosh, Unix	Windows, Linux, Unix
<b>Interfaz</b>	Sencilla	Sencilla para quien esta familiarizado	Sencilla
<b>Antispam integrado</b>	Muy básico	Bloqueo mediante creación de reglas	Muy básico
<b>Cant. de usuarios</b>	Múltiples	Múltiples	Múltiples
<b>Protocolos</b>	SMTP/POP3, IMAP	SMTP/POP3, IMAP	SMTP/POP3, IMAP
<b>Comprobación automática</b>	Si	Programada por el usuario	Si
<b>Licencias</b>	Incluido en Internet Explorer 6 en adelante	1 usuario	5 – 24 usuarios
<b>Tiempo de entrega</b>	Descarga por Internet	1 semana	Descarga por Internet
<b>Costo*</b>	Sin costo	Domino Server \$4,000.00 Cliente \$700.00	\$551.18

Cuadro comparativo 5 de los distintos programas de correo electrónico

\* Cotizaciones realizadas en pesos mexicanos. Octubre 2006

## 2.5.4 Programa antivirus

La expresión "cuál es el mejor antivirus", puede variar de un usuario a otro. Es evidente que para un usuario inexperto el término define casi con seguridad al software que más fácil de instalar y usar se le presenta. Algo totalmente intrascendente para usuarios expertos, administradores de redes, etc. Definitivamente, el mejor antivirus debería ser aquel capaz de descubrir y eliminar al 100% de los virus activos. Esto es lo ideal, pero depende también del usuario, ya que para ello mantener el antivirus actualizado es fundamental.

No se puede afirmar que exista un solo sistema antivirus que presente todas las características necesarias para la protección total de las computadoras; algunos fallan en unos aspectos, otros tienen determinados problemas o carecen de ciertas facilidades. Algunas características esenciales son las siguientes:

1. Capacidad de detección y de reacción ante un nuevo virus.
2. Actualización automática.
3. Detección mínima de falsos virus.
4. Respeto por el rendimiento de los equipos.
5. Integración con el programa de correo electrónico.
6. Alerta sobre una posible infección por las distintas vías de entrada (Internet, correo electrónico, red o discos flexibles).
7. Capacidad de desinfección.
8. Presencia de distintos métodos de detección y análisis.
9. Chequeo del arranque y posibles cambios en el registro de las aplicaciones.
10. Creación de discos de emergencia o de rescate.
11. Disposición de un equipo de soporte técnico capaz de responder en un tiempo mínimo para orientar al usuario en caso de infección.

### 1. Norton Antivirus 2007 Small Office Pack

Este antivirus posee una protección automática en segundo plano. Detiene prácticamente todos los virus conocidos y desconocidos, mediante una tecnología propia, denominada NOVI, que implica el control de las actividades típicas de un virus. Protege la integridad del sistema, actúa antes de que causen algún daño o pérdida de información, con una amplia línea de defensa, que combina búsqueda y detección de virus. Utiliza diagnósticos propios para prevenir infecciones en sus propios archivos y de archivos comprimidos. El rastreo puede realizarse manual o automáticamente a partir de la planificación de la fecha y la hora. También, posibilita reparar los archivos infectados por virus desconocidos. Incluye información sobre muchos de los virus que detecta y permite establecer una contraseña para aumentar así la seguridad.

La lista de virus conocidos puede actualizarse periódicamente (sin cargo) mediante Internet. Cuenta con la opción LiveUpdate que automatiza la actualización del motor y de las nuevas definiciones de virus de forma simultánea por Internet.

Con la compra del producto, se obtiene Soporte Gold durante un año, que integra línea gratuita de soporte help-desk y actualizaciones de firmas. El menú principal se divide en estado del sistema, estado de correo electrónico, búsqueda de virus, un apartado de informes y un módulo de programación para planificar tareas. Cabe destacar la existencia de un módulo para el análisis de los correos que entran, así como las opciones cuarentena y soporte de muestras sospechosas con el mismo programa.

La interfaz de usuario es muy buena, muy sencilla y fácil de utilizar. Desde un único programa se controlan todas las funciones, sin escatimar información. Se puede llamar independientemente al módulo de actualización de nuevas versiones, también puede hacerse desde un icono en la pantalla principal.

El número de opciones que pueden configurarse es muy elevado, y el proceso es simple. El centro de desinfección de Symantec, llamado SARC (Symantec AntiVirus Research Center), recibe los archivos infectados y, según los distribuidores, es cuestión de horas, obtener una respuesta con un archivo limpio y una nueva actualización.

Por otra parte, Norton Antivirus reconoce perfectamente las cuentas de correo que se utilizan y permite protegerlas individualmente. Además, pueden configurarse alertas para enviar un mensaje a otras cuentas de correo o a otro usuario de la red.

## **2. McAfee VirusScan Active VirusScan SMB Edition**

Trabaja con dos sistemas de escaneo propios: CMS (Code Matrix Scanning, Escaneo de Matriz de Código) y CTS (Code Trace Scanning, Escaneo de Seguimiento de Código).

Una de las principales ventajas de este antivirus es que la actualización de las bases de datos es muy fácil de realizar, sumado a su condición de programa shareware<sup>4</sup>, lo coloca al alcance de cualquier usuario. Es bastante flexible en cuanto a la configuración de cómo detectar, reportar y eliminar virus.

Este producto integra nuevas tecnologías para analizar los protocolos de Internet, de forma que el módulo VShield permite analizar el tráfico con los navegadores: Netscape Navigator e Internet Explorer, así como con los clientes de correo electrónico: Outlook Express, Eudora, Netscape Mail, Microsoft Exchange y Lotus Notes. El producto incluye 90 días de asistencia telefónica y actualizaciones gratuitas durante un año.

VirusScan se presenta actualmente con una nueva interfaz que huye de las típicas aplicaciones Windows, donde, sin embargo falta la extrema sencillez y claridad de la anterior interfaz sencilla, basada en pestañas.

---

<sup>4</sup> **Shareware** es una clase de software o programa para poder evaluar de forma gratuita pero por un tiempo, uso o características limitadas. Para adquirir una licencia de software que permite el uso del software de manera completa se requiere de un pago económico (muchas veces modesto).



La interfaz de usuario no se ajusta a los estándares actuales de ventanas, lo cual produce cierta confusión en su uso. En lo que a opciones se refiere, además del menú de exploración, se encuentra un planificador de tareas y una sección de cuarentena que permite aislar los archivos infectados y sospechosos y enviarlos de forma automática a los laboratorios AVERT para su análisis.

McAfee VirusScan es el antivirus más vendido mundialmente. Anuncia en su publicidad que se han vendido más de 70 millones de copias, seguido del Norton Antivirus. Curiosamente, es el programa antivirus seleccionado por Microsoft para utilizarlo dentro de hotmail.com.

El factor más desfavorable que presenta es en la detección en correo electrónico, ya que reconoce los archivos infectados solo hasta que se guardan en el disco duro. La documentación sobre los virus solo esta disponible en Internet, lo que supone un problema para cualquier usuario de un equipo que no esté conectado a Internet.

McAfee ofrece un servicio de desinfección para nuevos virus en línea. Las actualizaciones del escáner y del archivo de patrones se hacen también por Internet. Se puede configurar la interfaz para arrancar una actualización al hacer clic con el botón derecho del ratón. Las actualizaciones pueden hacerse de por vida. El resto de los servicios son de carácter indefinido.

### **3. Panda Antivirus 2007**

Con la adquisición del Panda Software el usuario obtiene durante un año soporte telefónico 24 horas x 365 días, servicio de desinfección de virus nuevos en 24 horas, actualizaciones diarias del archivo de firmas, así como del software de la aplicación.

A primera vista, Panda Platinum tiene una interfaz que se destaca por ser similar en su concepción a la de Outlook, sus componentes multimedia, y su integración en los clientes de correo electrónico.

Tiene muy buenos resultados en la detección con indicadores, donde destaca, en especial, en la colección de troyanos<sup>5</sup> y backdoors<sup>6</sup>. Es una de las pocas soluciones que contempla módulos específicos para Internet con análisis a nivel de los diferentes protocolos, incluido el Web, correo entrante y saliente, FTP y noticias. Sin embargo, se sabe que no soporta la desinfección en Outlook Express.

---

<sup>5</sup> Un **troyano** es un programa malicioso capaz de alojarse en computadoras y permitir el acceso a usuarios externos, a través de una red local o de Internet, con el fin de recabar información o controlar remotamente a la máquina anfitriona, pero sin afectar al funcionamiento de ésta.

<sup>6</sup> Un **backdoor** (puerta trasera), es una secuencia especial dentro del código de programación mediante la cual el programador puede acceder o escapar de un programa en caso de emergencia o contingencia en algún problema.

Dado que Panda es una empresa española cuenta con una estructura comercial grande y con un servicio técnico en español. Llama la atención la presentación del producto, con manuales bien editados en español y con mucha más información que el resto. Así, el usuario no depende tanto de una conexión a Internet para obtener ayuda, que por cierto es muy extensa y clara y, además, en el mismo paquete incluye una breve documentación de todos los virus que se conocen. Para realizar actualizaciones del programa, es necesario conectarse a Internet, aunque también existe un servicio de actualizaciones por CD. El Seguro Antivirus Global de Panda también tiene buena relación con Exchange, Lotus Notes, Firewall y Proxy.

La integración con Outlook es buena, así como con el software de transferencia de archivos. El usuario puede configurar el producto para analizar los archivos según se descarguen de Internet. De esta forma, ningún archivo se quedará en el disco duro sin analizarse.

Dentro de un único programa principal, puede seleccionarse la opción de planificación de actividades. En esta opción, puede indicarse cómo se desea que se realicen las actualizaciones del programa, o bien cuándo se quiere que se proceda con los análisis.

A continuación se muestra una tabla comparativa de los distintos sistemas antivirus:

Sistema antivirus	Ventajas	Desventajas
<b>Norton</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es el segundo más vendido en el mundo.</li> <li>2. Buen porcentaje de detección.</li> <li>3. Interfaz sencilla.</li> <li>4. Buena integración con el correo y los navegadores de Internet.</li> <li>5. Licencia del producto anual.</li> <li>6. Al instalarse queda con todas las opciones habilitadas.</li> <li>7. Respuesta rápida ante nuevos virus.</li> <li>8. Actualización fácil a través del LiveUpdate.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Débil en la detección de troyanos y backdoors.</li> <li>2. Problemas con la instalación en sistemas infectados.</li> <li>3. Para la actualización necesita conectarse a Internet.</li> <li>4. Costo medio del software para diez licencias.</li> </ol>
<b>McAfee</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es el primero en ventas en el mundo.</li> <li>2. Alta detección de virus</li> <li>3. Buena integración con el correo e Internet.</li> <li>4. Licencia permanente del producto.</li> <li>5. Rápida respuesta ante nuevos virus.</li> <li>6. Al instalarse queda con todas las opciones habilitadas.</li> <li>7. Actualización fácil a través de CD o Internet</li> <li>8. Costo muy bajo del software para diez licencias.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de sencillez en la interfaz, que puede confundir al usuario.</li> <li>2. Presenta algunos fallos en la detección en correo</li> </ol>

Sistema antivirus	Ventajas	Desventajas
<b>Panda</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El más vendido en España.</li> <li>2. Alta detección de virus.</li> <li>3. Interfaz similar a la de Outlook.</li> <li>4. Módulos específicos para correo e Internet con buena detección.</li> <li>5. Licencia del producto primero por 36 meses y después anual.</li> <li>6. Menor porcentaje de detección de falsos virus.</li> <li>7. Buena respuesta ante nuevos virus.</li> <li>8. Actualización fácil a través de CD o Internet.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemas con Outlook Express.</li> <li>2. Al instalarse, la opción de análisis heurístico queda deshabilitada y debe ser el usuario quien la habilite.</li> <li>3. Costo alto del software para dos licencias.</li> </ol>

**Tabla 40 Cuadro comparativo de los sistemas antivirus evaluados**

<b>Sistema Antivirus</b>	<b>Norton</b>	<b>McAfee</b>	<b>Panda</b>
<b>Numero de licencias</b>	5 - 10	10	5 - 10
<b>Costo*</b>	\$2,194.71	\$669.44	\$584.15
<b>Tiempo de entrega</b>	1 día	1 día	1 día
<b>Tipo</b>	Anual	Permanente	3 años
<b>Renovación</b>	\$383.98	-	\$5,481.56

**Tabla 41 Cuadro comparativo de costos de los sistemas antivirus evaluados**

\* Cotizaciones realizadas en pesos mexicanos, Octubre 2006

## **2.5.5 Servicio de conexión a Internet**

El acceso a Internet de banda ancha imprime velocidad a la experiencia en línea para brindar un extraordinario conducto de alta velocidad a una amplia gama de opciones y servicios en línea a través de Internet. Lo mejor del acceso a Internet de banda ancha es que ofrece una conexión permanente "siempre activa". Esto significa que se obtiene acceso instantáneo a Internet y al correo electrónico. Además, la conexión de banda ancha permite navegar por Internet al mismo tiempo a varios usuarios y sin necesidad de utilizar el teléfono como anteriormente se hacía.

A continuación se muestran las siguientes opciones de conexión de banda ancha para establecer Internet en la empresa Grupo 20. La banda ancha está disponible en los siguientes modos:

### **1. Línea telefónica (Prodigy Infinitum Alámbrico de Telmex)**

La banda ancha disponible a través de las líneas telefónicas se denomina ADSL. Utilizando la línea telefónica existente, ADSL brinda Internet a alta velocidad y permite realizar llamadas de voz o fax simultáneamente. No es necesario instalar otra línea telefónica para Internet. ADSL utiliza sólo una parte de la banda ancha de la línea telefónica para establecer conexión, por lo que se puede navegar por la Web y hablar por teléfono al mismo tiempo.

Ancho de banda: de 128 Kbps a más de 1,5 Mbps

Conexión: permanente; la velocidad puede variar

### **2. Líneas de cable (CableAccess Alámbrico de Cablevisión)**

Muchos de los mismos servicios de televisión por cable que brindan acceso a programas, canales y eventos de circuito cerrado de televisión, también pueden ofrecer el acceso de banda ancha. Se utiliza el mismo cable para conectar tanto el televisor como la PC al servicio de cable. No hay interferencia entre ellos, por lo que usted puede ver televisión y navegar por la Web al mismo tiempo.

Ancho de banda: 5 Mbps (compartido con la televisión)

Conexión: permanente; compartida con otros abonados al servicio de cable de su zona

### **3. Satelital (IvS Small Office Service de Internet Vía Satelital)**

La banda ancha también puede llegar a la computadora a través de ondas de aire. Mediante una antena parabólica o una antena de televisión digital y un receptor especial, los bits de información que componen las páginas Web pueden llegar a la computadora desde los satélites que orbitan la tierra o desde las torres de transmisión colocadas en partes altas. No obstante, con los satélites, es recomendable que disponga de una conexión adicional de línea telefónica para los casos en que no se reciban las señales satelitales por inclemencias climáticas, por ejemplo.

Ancho de banda: 400 Kbps (velocidad de descarga)

Conexión: permanente aunque puede ser difícil su configuración

<b>Servicio de Internet</b>	<b>INFINITUM</b>	<b>CABLEACCESS</b>	<b>IvS</b>
<b>Velocidad</b>	1024 Kbps de velocidad	1200 Kbps de velocidad.	1500 Kbps de velocidad
<b>Modem</b>	Modem/Router inalámbrico	Cablemodem alámbrico.	Modem/Router alámbrico
<b>Conexión</b>	Conexión ininterrumpida las 24 hrs.	Conexión ininterrumpida las 24 hrs.	Conexión ininterrumpida siempre y cuando el clima este despejado.
<b>Ip address</b>	Dinámica	Dinámica	Dinámica
<b>Cobertura</b>	Toda la República mexicana	Restringido a áreas con cablevisión digital	Toda la Republica Mexicana
<b>Cuentas de correo</b>	5 cuentas de correo electrónico de 20 Mb c/u sin costo extra.	5 cuentas de correo electrónico de 20 Mb c/u sin costo.	5 cuentas de correo electrónico de 20 Mb c/u sin costo.
<b>Tipo de cableado</b>	Cable de la línea telefónica.	Cable coaxial directo del poste al módem y del módem a la computadora.	Ethernet RJ45 y coaxial
<b>Soporte técnico</b>	Soporte telefónico los 365 días del año las 24 horas del día.	Soporte telefónico todos los días con horario de 7 a.m. a 11 p.m. los 365 días del año.	Soporte telefónico todos los días con horario de 7 a.m. a 11 p.m. los 365 días del año.
<b>Tiempo de entrega</b>	5 días hábiles	2 a 3 semanas	1 semana
<b>Costo*</b>	\$4,900 anual más \$688.85 de instalación	\$7,200 anual más \$659 de instalación	\$12,000 anual más \$16,000 de instalación y antena satelital

**Tabla 69 Cuadro comparativo de los modos de conexión de banda ancha a Internet**

\* Cotizaciones realizadas en pesos mexicanos. Octubre 2006

### **2.5.6 Concentrador (hub)**

Un concentrador es un dispositivo que permite centralizar el cableado de una red. También es conocido con el nombre de hub. Un concentrador funciona repitiendo cada paquete de datos en cada uno de los puertos con los que cuenta, excepto en el que ha recibido el paquete, de forma que todos los puntos tienen acceso a los datos.

También se encarga de enviar una señal de choque a todos los puertos si detecta una colisión. Son la base para las redes de topología tipo estrella. Dentro del modelo OSI el concentrador opera a nivel de la capa física, y puede ser implementado utilizando únicamente tecnología analógica. Simplemente une conexiones y no altera las tramas que le llegan.

Un concentrador es un dispositivo simple, esto influye en dos características: el precio es barato y casi no añade ningún retardo a los mensajes. Los concentradores permiten la interconexión de diferentes tipos de cableado, añadiendo la ventaja de la utilización de máquinas como puentes o enrutadores sobre una misma caja. Las redes locales en un principio fueron creadas llevando cable coaxial entre edificios efectuando conexiones punto a punto, Con el fin de evitar y localizar problemas como: conectores mal ponchados o mal colocados, cables pisoteados o rotos, interferencias eléctricas externas algunas topologías de redes basadas en concentradores, fueron diseñadas para evitar algunos de estos problemas.

A continuación se muestran las características de las siguientes opciones de concentradores:

#### **1. Netgear EN116**

El concentrador Netgear EN116 de 10/100 Mbps de velocidad dual conecta múltiples computadoras a impresoras, archivos, Internet y correo electrónico. Se puede mezclar y combinar velocidades de 10 y 100 Mbps sin necesidad de configuración extra. El hub EN116 está diseñado para pequeñas empresas con pocos recursos.

Tiene puertos autosensores de 10 o 100 Mbps que permiten conectar al concentrador distintos tipos de periféricos. Cada puerto se ajusta a la velocidad apropiada. Incluye un puente inteligente que automáticamente maneja el tráfico de la red. El concentrador EN116 no necesita de ningún software de configuración y cada puerta negocia la velocidad con cada tarjeta de red.

#### **2. 3COM OfficeConnect**

El concentrador 3COM es un económico sistema para trabajo en red de alta velocidad para pequeños negocios. Diseñado específicamente para pequeñas empresas o para oficinas en casa, este concentrador es flexible, seguro y con sistema plug & play ofrece una suave migración a los sistemas superiores FastEthernet.

Tiene 16 puertos autosensores de 10/100 Mbps. Un switch integrado sin conexiones visibles conecta los usuarios a 10/100 Mbps. Soporta 16 usuarios o equipos. Switch interno de 10/100 Mbps. Luces de aviso de estado y colisión. Los puertos MDI/MDIX permiten una simple conexión con otro hub o switch OfficeConnect 3COM o a un servidor o computadora.

### 3. Linksys EtherFast II

El concentrador EtherFast 10/100 contiene 16 puertos autosensores, el más rápido y la forma más económica de armar una red Ethernet. Ideal para empresas pequeñas. Conecta periféricos de forma fácil y rápida.

Cada puerta se ajusta a la velocidad de conexión del periférico y optimiza el tráfico y el ancho de banda de la red debido a su switch integrado. Listo para expandir con su puerto uplink 10/100. Virtualmente compatible con todo el hardware 10/100 Ethernet.

Concentrador	Netgear EN116	3COM OfficeConnect	Linksys EtherFast II
Tamaño (cm.)	23.5 x 10.1 x 27	22 x 16 x 24	25 x 15.49 x 24
Peso (Kg.)	0.74	1.95	2.25
¿Capacidad de montarse en rack?	Si	No	Si
Puertas (cant. y tipo)	16 / RJ45 1/BNC	16 / RJ45	16 / RJ45
Tasa de transferencia de datos / Ancho de banda	10 Mbps	10 / 100 Mbps	10 / 100 Mbps
Protocolo de comunicación	Ethernet	Ethernet y FastEthernet	Ethernet y FastEthernet
Expandible	Si	Si	Si
¿Fuente de poder integrada?	Si	No	Si
Switch o Bridge integrado	Bridge integrado	Switch integrado	Switch integrado
Tiempo de entrega	1 día	1 día	1 día
Costo*	\$2,195.00	\$2,197.00	\$1,500.00

Tabla 42 Cuadro comparativo de las opciones de concentradores

\* Cotizaciones realizadas en pesos mexicanos. Octubre 2006

## **CAPITULO 3 PROPUESTA DE LA TECNOLOGÍA SUGERIDA**

La siguiente propuesta de creación de una red corporativa para la empresa Grupo 20 esta basada en las restricciones presentadas en el anexo 1.

### **3.1 Servidor (hardware y sistema operativo)**

Para el hardware del servidor se decidió que el Dell PowerEdge SC1430 es ideal para esta propuesta por su modularidad y facilidad de implementación, ya que permite que la empresa Grupo 20, que no cuenta con personal de informática, pueda trabajar con él sin necesidad de tener a alguien con conocimientos especializados. Además las características del sistema están "hechas a medida" de las necesidades de esta propuesta y el precio es muy accesible en comparación con los servidores HP e IBM.

Para el sistema operativo del servidor, Dell ofrece por un cargo extra el sistema operativo que uno elija. En el caso de esta propuesta, Windows ofrece la mejor opción gracias a su interfaz familiar, es muy fácil de implementar, administrar y usar ya que, los asistentes simplificados facilitan la configuración de funciones específicas de servidor y de las tareas habituales de administración de servidores, de tal forma que incluso los servidores que no disponen de un administrador dedicado son fáciles de administrar. Posee una confiabilidad, disponibilidad, escalabilidad y rendimiento de nivel empresarial. Incluye herramientas de administración sólidas que permite a los administradores implementar y administrar mejor las directivas que automatizan las áreas de configuración de claves, como los perfiles, la seguridad, la configuración y los escritorios de los usuarios. Disminuye los costos de soporte técnico ya que, los usuarios pueden recuperar versiones anteriores de sus archivos de forma inmediata, sin la costosa asistencia de ningún profesional de soporte técnico.

El costo del servidor Dell PowerEdge SC1430 incluyendo Microsoft Windows Small Business Server 2003 R2 Premium Edition es de \$28,678.56. Lo que supone un ahorro de casi \$30,000.00 pesos si se comprara por separado el sistema operativo.

### **3.2 Servicio de conexión a Internet**

Debido a que la empresa se encuentra localizada en el Estado de México y las condiciones tecnológicas y climáticas de la zona no son las más adecuadas, se optó por contratar el servicio de Prodigy Infinitum Alámbrico porque utilizando la línea telefónica existente, brinda Internet a alta velocidad y permite realizar llamadas de voz simultáneamente, evitando instalar otra línea telefónica exclusiva para Internet. El servicio tiene cobertura a toda la República Mexicana. El costo es el más bajo del mercado, \$5,588.85 por un año de servicio. Y su Módem/Router permite conectar a Internet a toda la red corporativa.



### **3.3 Servidor de impresión**

El servidor de impresión proporcionará y administrará el acceso a las 3 impresoras con las que cuenta la empresa. Con éste se puede hacer lo siguiente:

- Pausar, reanudar o eliminar un trabajo de impresión, y ver el estado de la impresora y del trabajo de impresión.
- Imprimir desde su computadora con Windows XP en su servidor Dell mediante un localizador uniforme de recursos (URL).
- Conectar con impresoras de la red mediante Seleccionar e imprimir desde Web, que permite instalar impresoras compartidas con un solo clic. También puede instalar controladores desde un sitio Web.

Dado que la empresa cuenta con tres impresoras conectadas a tres equipos locales, se restringe el acceso a las demás computadoras, por lo que se hace necesario configurar el sistema operativo del servidor como un servidor de impresión. De esta manera, todas las computadoras conectadas a la red corporativa tendrán acceso a las impresoras sin necesidad de hacerlo a través de dispositivos móviles.

### **3.4 Red corporativa**

Hay dos consideraciones que nos ayudarán a garantizar la efectividad y eficiencia en el diseño de la red corporativa:

La primera consideración es buscar una solución óptima para lograr la conectividad de redes; la implementación será basada en estándares y está diseñada para admitir tecnologías actuales y futuras. El cumplimiento de los estándares servirá para garantizar el rendimiento y confiabilidad de la propuesta a largo plazo.

La segunda regla es planificar teniendo en cuenta el crecimiento futuro. La cantidad de cables instalados debe satisfacer necesidades futuras. La instalación de la capa física debe poder funcionar durante diez años o más.

Para esta propuesta de red corporativa de la empresa Grupo 20 se tomó en consideración los siguientes puntos:

#### **3.4.1. Protocolo de transmisión**

##### ***LAN Ethernet***

La construcción de la red de área local especificada en el estándar de la IEEE número 802.3, llamada comúnmente Ethernet, no es una tecnología en sí, sino una familia de tecnologías que se pueden entender mejor utilizando el modelo de referencia OSI. Las especificaciones de Ethernet admiten diferentes medios, anchos de banda y demás variaciones de la Capa 1 y 2.

Para esta propuesta utilizaremos la especificación 802.3u 100Base-TX, que se refiere a una transmisión sobre UTP "Categoría 5e" a una velocidad de 100 Mbs con topología en estrella (FastEthernet).

El local mide 6.20 metros de frente por 6.50 metros de fondo con una instalación eléctrica independiente para las computadoras y con su correspondiente descarga a tierra. La disposición de las máquinas responderá a un esquema de "puesto individual de trabajo" u oficina destinada a cada usuario.

La conexión al módem de Internet que brindará el servicio, se hará a través de un cable ethernet, a uno de los puertos del concentrador/switch donde comienza la conexión, esta conexión es el principal "cuello de botella" porque estará limitando físicamente el ancho de banda posible de utilizar.

La conexión de toda la red LAN se realizará mediante cableado horizontal. El tendido comienza en las placas de conexión de cada computadora y finaliza en el concentrador/switch que se encuentra a un lado del servidor. Es el método de conexión más extendido porque permite un buen equilibrio entre velocidad, costo y facilidad de instalación. Todo esto combinado con su buena aceptación en el mercado y la facilidad de soportar prácticamente todos los protocolos de red, convierten a Ethernet en la tecnología óptima para esta propuesta.

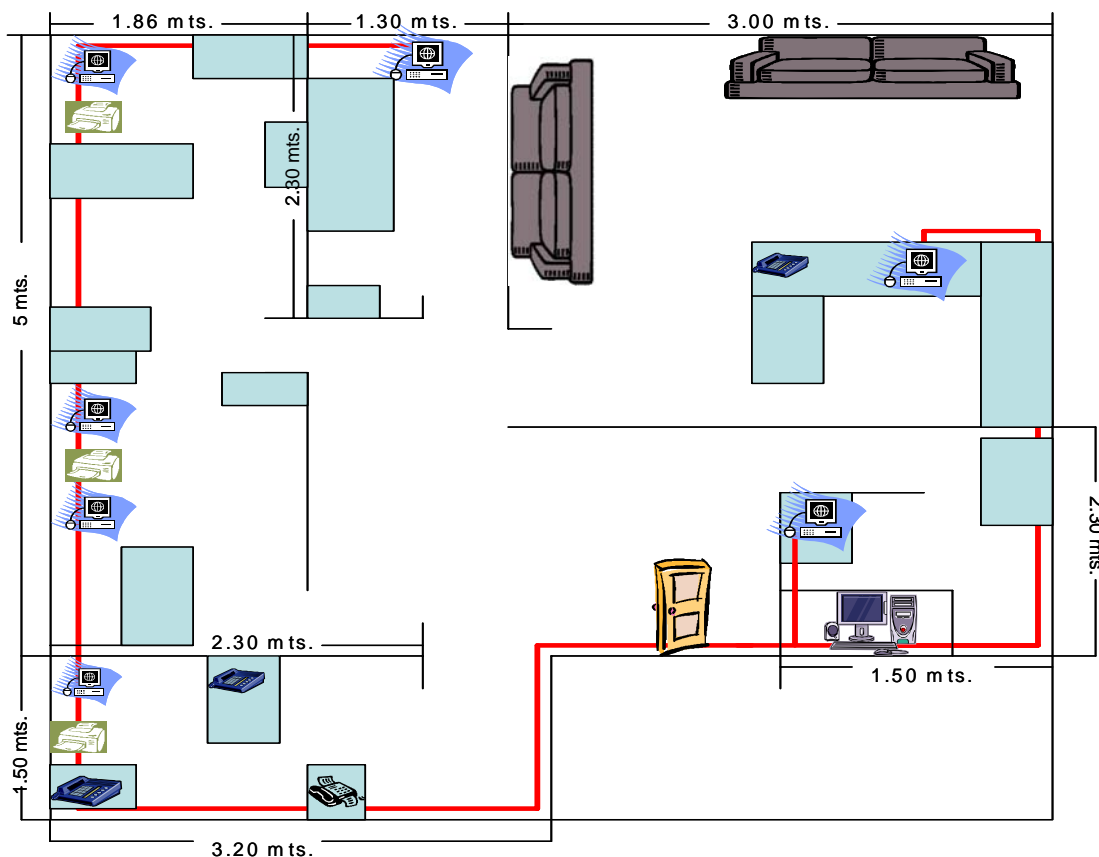


Figura 1 Esquema de cableado horizontal

### 3.4.2. Topología

Los criterios en que se basó esta propuesta a la hora de elegir la topología de la red son:

- Buscar minimizar los costos de enrutamiento (necesidad de elegir los caminos más simples entre el nodo y los demás)
- Tolerancia a fallos o facilidad de localización de estos.
- Facilidad de instalación y/o reconfiguración de la red.

#### Topología En Estrella:

Tiene todos sus nodos conectados a un controlador central. Todas las transacciones pasan a través del nodo central siendo éste el encargado de gestionar y controlar todas las comunicaciones. El controlador central en esta propuesta será el concentrador que irá directamente conectado al servidor.

*Ventajas:*

- Presenta buena flexibilidad para incrementar el número de equipos conectados a la red.
- Si alguna de las computadoras falla el comportamiento de la red sigue sin problemas, sin embargo, si el problema se presenta en el controlador central se afecta toda la red.
- El diagnóstico de problemas es simple, debido a que todos los equipos están conectados a un controlador central.

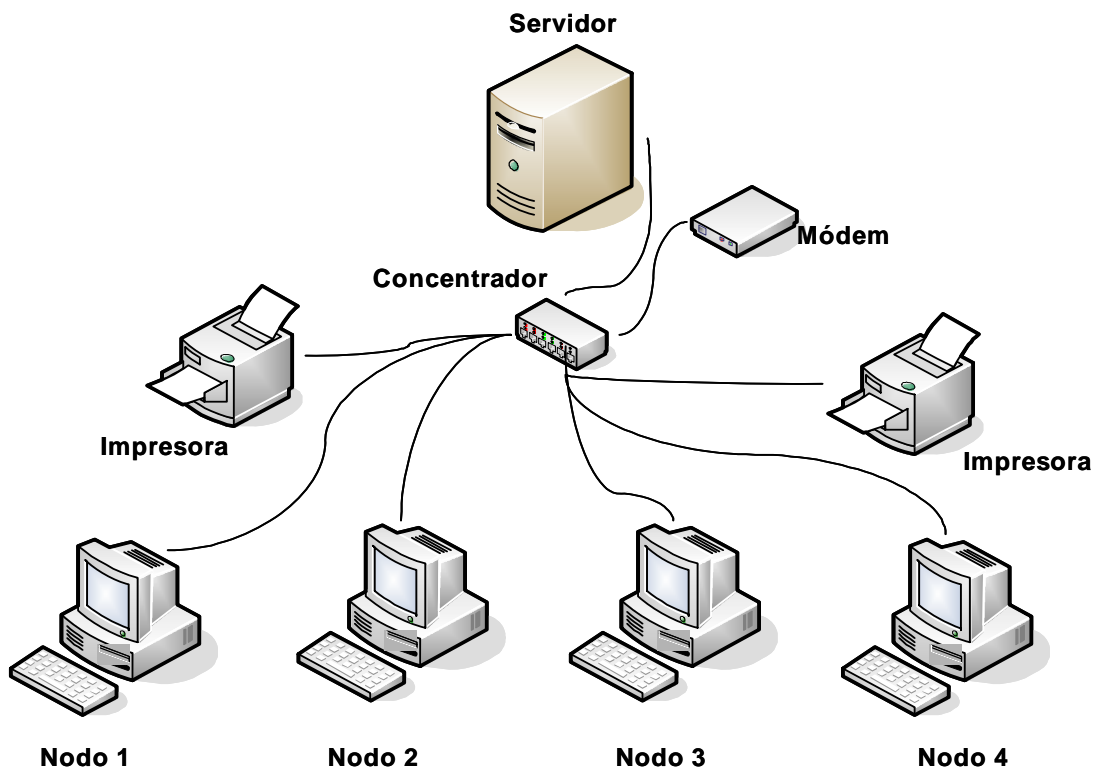


Figura 2 Topología en estrella

### 3.4.3. Cableado

El cableado es sobre UTP Categoría 5e norma EIA/TIA 568B, que es el mejor para el local y el tipo de instalación a realizar, para evitar daños físicos a los conductores, se colocarán dentro de canaletas que serán de material conductor debidamente aterrizado, evitando la posibilidad de interferencias electromagnéticas. El tendido se hará en la parte inferior del local por así convenir a la empresa.

Las máquinas se comunicarán con el servidor y cualquier otra computadora de la red a través del concentrado/switch. Las conexiones se realizarán con cable UTP Cat.5e con conectores RJ 45 desde la tarjeta de red de cada computadora hasta el concentrador/switch. Así mismo las impresoras irán conectadas a la red a través de su puerto ethernet.

Para instalar los cables en los conectores correspondientes debemos seguir el estándar establecido para lograr el correcto funcionamiento de la red; el cable UTP Cat.5e posee 4 pares trenzados entre sí:

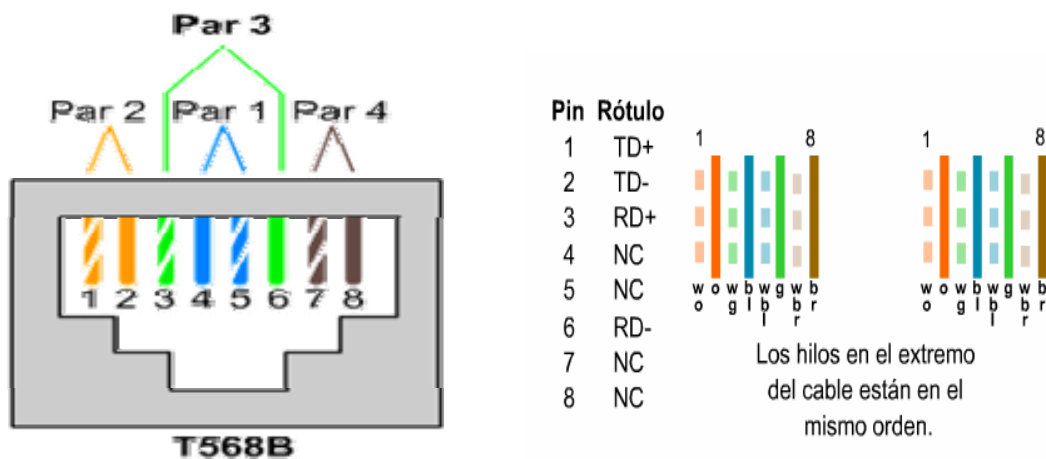


Figura 3 Estándar de la norma EIA/TIA 568B

## 3.5 Propuesta de cambio

### 3.5.1 Cambio en el correo electrónico

El correo electrónico con que cuenta la empresa es público, lo cual trae riesgos en tamaño e infecciones, es un recurso sin control y causa pérdida de información, por lo tanto, recomendamos que la empresa adquiriera Lotus Notes que es el programa de mensajería y de trabajos de grupos líder en el mercado. Ofrece todas las herramientas necesarias para publicar y navegar en la red. Lotus Notes brinda todos los servicios de seguridad, autenticación, replicación y mensajería.

Su fortaleza se basa en tres componentes principales:

- Una base de datos documental que le permite soportar una gran variedad de formatos.
- Un entorno propicio para el desarrollo de aplicaciones, haciendo uso de plantillas, campos y formularios, así como el uso de vistas.
- Un sistema eficiente de mensajería, diseñado de forma tal que se logre un máximo provecho de la administración de correos tanto a lo interno como a lo externo de la organización.

Lotus Domino es la tecnología de servidor para llevar a Notes a la Internet. Es el servidor de correos más poderoso. Da a las organizaciones una sólida plataforma para el manejo de mensajería, un elemento importante tanto en Intranets como en el Internet. Entre otras cosas ofrece:

- Soporte para e-mail, calendarización de grupos, y acceso a la red de forma integrada.
- Soporte para SMTP, MIME, POP3, IMAP4, LDAP, SNMP, HTTP, HTML, etc.
- Actualización automática para usuarios de cc:mail y Microsoft Exchange.
- Facilidad de manejo con una interfaz completamente amigable.

Aunque su licencia es un poco cara (\$9,600.00), ayudaría a la organización a dar un rápido tiempo de respuesta, además de dar seguridad a su correo electrónico.

### **3.5.2 Adquisición de programa antivirus**

Debido a que la contaminación y/o pérdida de información dentro de la empresa es constante se recomienda la adquisición de un programa antivirus que proteja de virus las computadoras. El Norton Antivirus 2007 Small Office Pack ofrece una muy buena documentación / ayuda, su interfaz gráfica es muy sencilla y la facilidad de instalación que ofrece es excelente ya que queda configurado automáticamente para hacer escaneos periódicos y actualizaciones regularmente. No requiere de conocimientos especiales. Éste antivirus sería la mejor recomendación para esta propuesta de adquisición de un antivirus.

### **3.5.3 Manejo de hospedaje de archivos**

Debido a que no se cuenta con la información oportuna, no existe una base de datos compartida y la actualización de la información es lenta, se recomienda la configuración del servidor como un servidor de archivos que proporcione una ubicación central en la red, en la que pueda almacenar y compartir los archivos con los demás usuarios de la red. Cuando los usuarios necesiten un archivo importante, como un presupuesto, podrán tener acceso al archivo del servidor de archivos en lugar de tener que pasarlo entre distintos equipos.

Esto facilitará que todos los usuarios de la red corporativa puedan tener acceso a la biblioteca de documentos corporativos; no es práctico mantener copias de todos estos archivos en cada computadora ni mediante Cds o DVDs (son muy peligrosos por la facilidad de pérdida o robo). Estos dos métodos no son viables si existe la posibilidad que se incorporen nuevos archivos a la biblioteca o si pueden modificarse los existentes. Por lo tanto, el sistema más efectivo es emplear el servidor Dell como un servidor de archivos cuya función sea servir los archivos en unidades compartidas donde el resto de computadoras se conectarán.

Con una configuración correcta de servidor de archivos cada usuario tendrá un permiso para cada archivo al que tiene acceso. Se determinarán los tipos de accesos permitidos, ya que, se asocia a cada archivo una lista implícita o explícita de:

- Los usuarios que pueden tener acceso al archivo.
- Los tipos de acceso permitidos a cada uno de ellos.

Los servicios de archivos se pueden clasificar en dos tipos:

- Modelo carga / descarga:

La lectura transfiere todo un archivo del servidor de archivos a la computadora solicitante.

- Modelo de acceso remoto:

El sistema de archivos se ejecuta con todas las funciones en el servidor y no en las computadoras.

## **CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO**

### **4.1 Introducción**

Este análisis provee una visión global de la propuesta de creación de una red corporativa para la empresa Grupo 20. La propuesta ha sido realizada a petición de la Lic. Gloria Morales, subdirectora de operaciones de Grupo 20, y esta basado en la metodología de Administración de Proyectos de PMI (Project Management Institute) en la que únicamente se procederá a cumplir con las dos primeras fases que marca la metodología Inicio y Planeación y no se contempla la fase de Implementación por su condición de propuesta.

### **4.2 Descripción del producto**

La propuesta de creación de una red corporativa consiste en proporcionar una infraestructura que permita el uso y aprovechamiento de los recursos (información de usuario, software y hardware) con que cuenta la empresa; con la finalidad de mejorar los procesos internos de comunicación y que así mismo le permita dar seguimiento confiable al flujo interno de sus documentos, para una gestión eficiente de la documentación que se maneja y/o genera dentro de la empresa. Así mismo, se propone un cambio en el cliente de correo electrónico, la adquisición de un programa antivirus y el hospedaje de archivos en el servidor.

### **4.3 Suposiciones y Restricciones del proyecto**

Las suposiciones y restricciones respecto a la propuesta, que se derivan directamente de las entrevistas con el patrocinador de la empresa son:

- a) Debe contemplarse el plano general de ubicación de las máquinas
- b) La propuesta debe ajustarse para cubrir los requisitos de licenciamiento de software.
- c) La propuesta debe ser flexible para la escalabilidad de la infraestructura.
- d) La propuesta de creación de una red corporativa abarcará las fases de Iniciación y Planeación, es decir no se contempla la implementación de la red.
- e) Cualquier modificación que no esté contemplada dentro del análisis y diseño se considera como un nuevo requerimiento para ser cubierto en una fase posterior a esta propuesta.
- f) La propuesta debe tener en cuenta que no hay un departamento de sistemas ni un administrador de red especializado que se haga cargo de la misma y que solo se cuenta con el apoyo de un empleado que estudió la carrera de informática en el SUA de la UNAM.

## 4.4 Carta Constitutiva del proyecto

### Administración de Proyectos Carta Constitutiva del Proyecto

Carta Grupo 20

Iniciación

Fecha:  
Septiembre 2006

Información del Proyecto	
<b>Fecha:</b> 04-09-06	<b>Descripción:</b> Red Corporativa
<b>Gerente Programa:</b> Gloria Morales	<b>Líder de Proyecto:</b> Mónica Castillo Gutiérrez

Destinatario del Proyecto	
<b>Área Usuaria:</b> Administrativa de Grupo 20	
<b>Patrocinador del Proyecto:</b> Gloria Morales	<b>Propietario Proyecto:</b> Gerencia
<b>Áreas involucradas:</b> Administrativa	

Alcance del Proyecto			
<b>Fecha de inicio proyecto:</b> 04/09/06	<b>Fecha término esperada:</b> 28/11/06	<b>Recursos aprobados:</b> 3	<b>Costo total estimado:</b> \$95,000.00
<p><b>Descripción:</b></p> <p>La propuesta de creación de una red corporativa cuenta con tres secciones: el levantamiento de requerimientos, el análisis de varias tecnologías y la elección de las tecnologías adecuadas para la creación de la red corporativa.</p> <p>El levantamiento de requerimientos se hará con la ayuda del patrocinador del proyecto, se recabará la información necesaria para establecer que tipo de tecnologías son las más adecuadas para la empresa.</p> <p>El análisis de varias tecnologías se hará para verificar cual es la más conveniente, en cuanto a facilidad de manejo, costo y a las necesidades de la empresa.</p> <p>La elección de las tecnologías se alineará de acuerdo al levantamiento de los requerimientos y al análisis de las mismas</p> <p>Propuesta de la tecnología sugerida que describirá que tecnologías se usarán para la red corporativa.</p> <p>Propuesta de cambio en el correo electrónico, en el programa antivirus y en hospedaje de archivos.</p>			
<p><b>Factores de éxito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los colaboradores del proyecto cumplan con los compromisos adquiridos.</li> <li>• Obtener compromisos de administración.</li> <li>• Que el patrocinador del proyecto facilite lo necesario para el desarrollo de la propuesta.</li> </ul>			
<p><b>Otros proyectos relativos:</b> Ninguno</p>			
<b>Aceptación Área Propietaria Solución:</b>		<b>Aceptación de la Organización Ejecutora:</b>	
Fecha aceptación: 11/09/06		Fecha aceptación: 11/09/06	



## 4.5 Definición de roles

Rol dentro del proyecto	Nombre
Patrocinador <sup>1</sup>	Lic. Gloria Morales
Líder de proyecto	Mónica Castillo Gutiérrez
Analista	Andrea Reyes Ramírez
Soporte técnico	Jorge García Ramírez

## 4.6 Entregables

Los documentos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables de la propuesta de creación de una red corporativa son:

Documento de levantamiento de requerimientos: Tiene como propósito establecer y documentar los requerimientos de la propuesta de creación de una red corporativa. Identificar la ubicación física de las computadoras.

Documento de análisis de requerimientos de diseño: Contiene los comparativos de las distintas tecnologías analizadas.

Documento de requerimientos de instrumentación de la solución: Contiene la definición de las características específicas de las tecnologías resultante del análisis.

Propuesta de la tecnología sugerida: Documento que describe las tecnologías óptimas para la creación de la red corporativa.

Propuesta de cambio: Documento que contiene el cambio en el correo electrónico, adquisición de un antivirus y manejo de hospedaje de archivos.

Documento de términos técnicos: Documento que sirve como referencia de términos no usuales al usuario.

---

<sup>1</sup> **Patrocinador:** es el individuo o grupo que provee los recursos financieros, en efectivo o en especie, para el proyecto.

## 4.7 Planeación de administración del alcance

Define como se administrará el alcance del proyecto y cómo se documentarán sus cambios. Este plan puede darse de manera informal, considerándose siempre como una guía de actuación. Debe contener la siguiente información:

- Información del proyecto
- Justificación del proyecto
- Descripción del alcance
- Modificaciones al alcance
- Actividades importantes
- Naturaleza del cambio (error, cambio, nuevo requerimiento)
- Restricciones y supuestos
- Complejidad (alta, media o baja)
- Tiempo en horas
- Prioridad (1-10)
- Autorizaciones
- Fecha de aceptación

### Impacto del cambio

#### 1. *En el alcance*

No se esperan cambios en el alcance de la propuesta en base a las limitaciones arriba mencionadas.

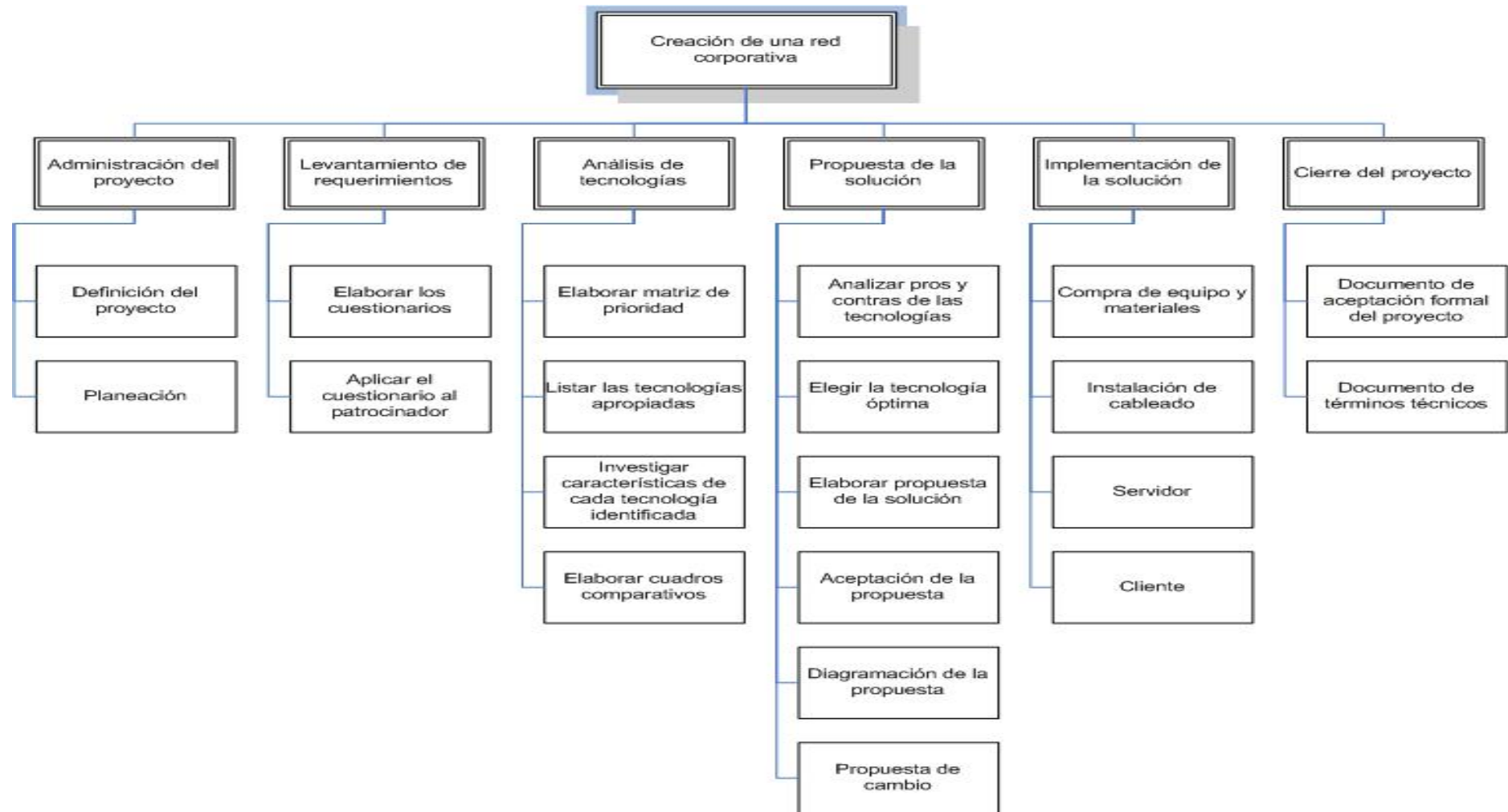
#### 2. *En el calendario*

El desarrollo de la propuesta de creación de una red corporativa para la empresa Grupo 20 pudiera sufrir retrasos por imponderables no considerados en esta propuesta.

#### 3. *En el costo*

El costo del proyecto pudiera cambiar dependiendo de la variación del dólar.

#### 4.8 WBS de la propuesta de creación de una red corporativa



#### 4.9 Definición de actividades

<b>Id.</b>	<b>WBS (Work Breakdown Structure)</b>
<b>1</b>	<b>Administración del proyecto</b>
<b>2</b>	<b>Definición del proyecto</b>
<b>3</b>	Reunión con el patrocinador
<b>4</b>	Definir la problemática
<b>5</b>	Elaborar la propuesta de solución
<b>6</b>	Definir objetivos
<b>7</b>	Crear documento de definición del proyecto
<b>8</b>	Diagramación actual de las computadoras
<b>9</b>	<b>Planeación</b>
<b>10</b>	Descripción del producto
<b>11</b>	Carta constitutiva del proyecto
<b>12</b>	Aceptación de carta constitutiva
<b>13</b>	Definición de actividades
<b>14</b>	Planeación de recursos
<b>15</b>	Planeación de riesgos
<b>16</b>	Estimación de la duración
<b>17</b>	Estimación del costo
<b>18</b>	Planeación de comunicación
<b>19</b>	<b>Levantamiento de requerimientos</b>
<b>20</b>	Elaborar los cuestionarios
<b>21</b>	Aplicar el cuestionario al patrocinador
<b>22</b>	<b>Análisis de tecnologías</b>
<b>23</b>	Elaborar matriz de prioridad
<b>24</b>	Listar las tecnologías apropiadas
<b>25</b>	Investigar características de cada tecnología identificada
<b>26</b>	Elaborar cuadros comparativos
<b>27</b>	<b>Propuesta de la solución</b>
<b>28</b>	Analizar pros y contras de las tecnologías
<b>29</b>	Elegir la tecnología óptima
<b>30</b>	Elaborar propuesta de la solución
<b>31</b>	Aceptación de la propuesta
<b>32</b>	Diagramación de la propuesta
<b>33</b>	<b>Propuesta de cambio</b>
<b>34</b>	Cambio en el correo electrónico
<b>35</b>	Adquisición de programa antivirus
<b>36</b>	Manejo de hospedaje de archivos
<b>37</b>	<b>Implementación de la solución</b>
<b>38</b>	<b>Compra de equipo y materiales</b>
<b>39</b>	Compra del servidor
<b>40</b>	Compra de software (correo electrónico y antivirus)
<b>41</b>	Compra de Internet (Infinitum)
<b>42</b>	Compra de concentrador
<b>43</b>	Compra de cable, canaleta y tlapalería
<b>44</b>	<b>Instalación de cableado</b>
<b>45</b>	<b>Servidor</b>
<b>46</b>	<b>Preparación, instalación y configuración de servidor y concentrador</b>
<b>47</b>	Preparar el servidor
<b>48</b>	Instalación de Sistema Operativo
<b>49</b>	<b>Configuración de Sistema Operativo</b>

<b>Id.</b>	<b>WBS (Work Breakdown Structure)</b>
50	Configuración de sistema operativo
51	Creación de cuentas
52	Instalación de concentrador
53	Configuración de concentrador
54	<b>Instalación y configuración de Antivirus</b>
55	Instalación de Antivirus
56	Configuración de Antivirus
57	<b>Preparación, Instalación y configuración de Internet</b>
58	Preparar módem
59	Instalar software de Módem
60	Configurar Módem
61	Prueba de conexión
62	<b>Instalación y configuración de correo electrónico</b>
63	Instalación de correo electrónico
64	<b>Configuración de correo electrónico</b>
65	Configuración de correo electrónico
66	Creación de cuentas
67	<b>Instalación y configuración de impresoras</b>
68	Conectar impresoras a concentrador
69	Asignar IP fija a cada impresora
70	Prueba de conexión e impresión
71	<b>Configuración de hospedaje de archivos</b>
72	Creación de carpetas
73	Asignación de permisos
74	Pruebas de acceso
75	<b>Actualizaciones</b>
76	Descarga de actualización de productos instalados
77	<b>Clientes</b>
78	<b>Respaldo de información</b>
79	Respaldo información
80	Prueba de restauración
81	<b>Entorno de red</b>
82	Configurar entorno de red
83	Prueba de conexión
84	<b>Antivirus</b>
85	Instalar y configurar antivirus
86	Escaneo de disco duro
87	<b>Impresoras</b>
88	Instalar y configurar impresoras
89	Prueba de conexión e impresión
90	<b>Correo electrónico</b>
91	Instalar y configurar correo electrónico
92	Prueba de envío y recepción de mensajes
93	<b>Hospedaje de archivos</b>
94	Crear unidad de red hacia su carpeta de hospedaje
95	Prueba de creación y modificación de archivos
96	Subir archivos a la carpeta
97	<b>Actualizaciones</b>
98	Descarga de actualizaciones de productos instalados
99	<b>Cierre del proyecto</b>
100	Documento de aceptación formal del proyecto
101	Documento de términos técnicos

## Parrilla OVAR<sup>2</sup>

# Descripción: Red Corporativa de Grupo 20

**Patrocinador:** Gloria Morales

**Fecha:** 12/09/06

**Líder de Proyecto:** Mónica Castillo Gutiérrez

<b>Objetivo General</b>		Proponer una red corporativa eficiente para el uso y aprovechamiento de la información de la empresa.						
<b>Objetivos de Mejora</b>		Facilitar un cliente de correo electrónico que mejore la seguridad	Facilitar un antivirus que proteja la información	Facilitar el acceso e impresión de archivos de los usuarios	<b>Patrocinador</b>	<b>LP</b>	<b>Analistas</b>	<b>SopORTE técnico</b>
<b>Variables de Acción</b>								
Definición del proyecto	✓	✓	✓	*	X	*		
Planeación	✓	✓	✓	*	X	*		
Levantamiento de requerimientos	✓	✓	✓	*	*	X		
Análisis de tecnologías	✓	✓	✓		*	X		
Propuesta de la solución	✓	✓	✓		*	X		
Compra de equipo y materiales	✓	✓		*	X	*		
Instalación de cableado y hardware			✓					X
Instalación de software	✓	✓	✓					X
Configuración de software	✓	✓	✓					X
Cierre del proyecto	✓	✓	✓	*	X	*		

X = Responsable      \* = Participa

<sup>2</sup> Matriz en donde se expresan los objetivos, las variables de acción y responsabilidades del proyecto.

## **4.10 Planeación de recursos**

### Recursos humanos

Para la elaboración de esta propuesta se requiere:

- 1 Líder de proyecto
- 1 Analistas
- 1 Soporte técnico

### Equipo

Se requiere del equipo descrito a continuación:

#### *Hardware*

- 1 Servidor Dell PowerEdge SC1430 (ver pág. 42 para características)
- 1 Concentrador 3COM OfficeConnect (ver pág. 60 para características)
- 1 Modem de Internet prodigy Infinitud (ver pág. 58 para características)

#### *Software*

- 1 Sistema Operativo Windows (incluido en la compra del servidor Dell)
- 1 Servidor de correo electrónico (ver pág. 50 para características)
- 7 Clientes de correo electrónico (ver pág. 50 para características)
- 1 Programa antivirus (ver pág. 55 para características)

### Materiales

Se necesitan los siguientes materiales:

- 75 metros. Cable UTP CAT5e
- 10 piezas Face Plate (placas)
- 100 piezas Jack RJ-45 (conector)
- 20 piezas Canaleta 3/4" de 2 metros
- Pijas
- Taquetes
- Pinzas
- Taladro
- Desarmadores
- Martillo
- Ponchadora
- Cinta de aislar

## 4.11 Planeación de riesgos

### Descripción: Red Corporativa para Grupo 20

**Patrocinador:** Lic.Gloria Morales  
**Miembros del equipo:** Mónica Castillo  
 Gutiérrez, Andrea Reyes Ramírez, Jorge  
 García Ramírez

Fecha: 12/09/06

Evento de Riesgo	Probabilidad	Estrategia	Acción	Responsable
Inicio tardío del proyecto por prioridades operativas del especialista en soporte técnico	40%	Aceptar	Asignar prioridad con base en las necesidades de Grupo 20	MCG
No recibir respaldo del propietario del proyecto	10%	Aceptar	Crear una presentación que resalte los beneficios de la propuesta	MCG, ARR, JGR
Pasar por alto algunas restricciones del proyecto	20%	Mitigar	Revisar el análisis constantemente	MCG, ARR, JGR
Mal planteamiento de las suposiciones o premisas del proyecto	20%	Evitar	Revisión conjunta con el propietario del proyecto	MCG, ARR, JGR
No recibir la aceptación de la Carta Constitutiva del proyecto	20%	Mitigar	Revisión conjunta con el propietario del proyecto	MCG
Hacer un mala planeación	10%	Mitigar	Revisar la evaluación con el propietario del proyecto	MCG
Hacer un mala planeación de costos	10%	Mitigar	Revisar la evaluación con el propietario del proyecto	MCG, ARR, JGR
Generación de un WBS sin sentido	10%	Mitigar	Basarse en algún proyecto anterior	MCG, ARR, JGR
Mala definición de objetivos en la Parrilla OVAR	10%	Mitigar	Revisar los objetivos con el propietario del proyecto	MCG, ARR, JGR
Aumento de costos en los equipos necesarios debido a la variación del dólar	40%	Mitigar	Aclarar en el presupuesto	MCG
Mala planeación de la duración de las actividades	20%	Mitigar	Basarse en algún proyecto anterior	MCG, ARR; JGR



<b>Evento de Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>
Hacer un análisis de riesgos sin valor	10%	Aceptar	Basarse en el formato y las fórmulas estándar	MCG, ARR, JGR
Tardanza en los tiempos de entrega de los equipos y software	40%	Mitigar	Realizar el pedido anticipando los tiempos de entrega	MCG
Diseño de cuestionario con vaguedades y definiciones ambiguas	20%	Mitigar	Identificación de la información que se solicitará y trabajo con el propietario	MCG, ARR, JGR
Tardanza en la respuesta del patrocinador	80%	Evitar	Pedir el respaldo del propietario del proyecto y que se asigne como actividad prioritaria, por escrito	MCG
Tardanza en la respuesta del área contable	60%	Evitar	Pedir el respaldo del propietario del proyecto y que se asigne como actividad prioritaria, por escrito	MCG
Fallas en la infraestructura eléctrica	40%	Transferir	Solicitar al patrocinador la solución del problema	MCG
Tardanza en la validación de la información extraída o cambios en las definiciones iniciales	60%	Evitar	Pedir el respaldo del propietario del proyecto y que se asigne como actividad prioritaria, por escrito	MCG
No tener la validación de documentos debido a cambios en las especificaciones iniciales	20%	Mitigar	Asegurar un buen análisis con metodologías y "contratos" para cada área, manejar los cambios como versiones posteriores a la actual	MCG
Falta de tiempo y personal para realizar la implementación de la propuesta	60%	Evitar	Pedir el respaldo del propietario del proyecto y que se asigne como actividad prioritaria, por escrito	MCG
No lograr el cierre por nuevos requerimientos	20%	Mitigar	Asegurar un buen análisis inicial, manejar los cambios como versiones posteriores a la actual	MCG, ARR, JGR

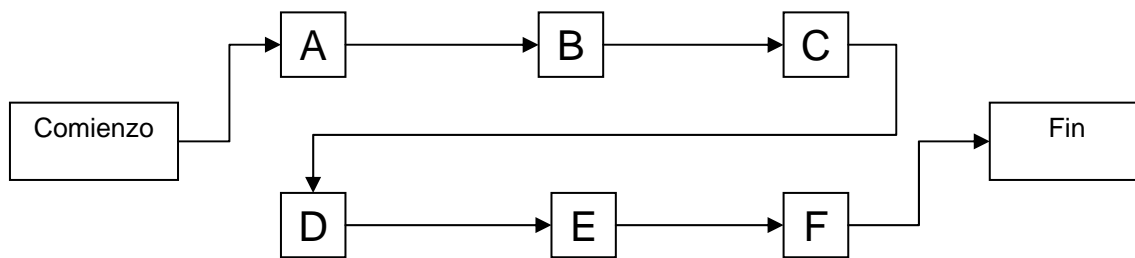
## Guías para la planeación del riesgo

Con base en los estándares del PMI (Project Management Institute) se realizó la siguiente evaluación cualitativa de la probabilidad, así como las estrategias a seguir para la planeación de riesgos:

<b>Evaluación Cualitativa de la Probabilidad</b>	
<b>Frase coloquial</b>	<b>Calificación</b>
Seguro	1.00
Casi seguro	0.90
Probablemente	0.80
Puede ser	0.60
Quizás	0.40
No creo	0.20
Improbable	0.10

<b>Estrategias</b>	
<b>Evitar</b>	Eliminar la causa
<b>Transferir</b>	Transferir la responsabilidad a una tercera parte
<b>Mitigar</b>	Reducir la probabilidad o el impacto
<b>Aceptar</b>	Aceptar la posible consecuencia y crear el plan de contingencia o las reservas necesarias

#### 4.12 Secuencia de las actividades



A= Administración del proyecto  
B= Levantamiento de requerimientos  
C= Análisis de tecnologías  
D= Propuesta de solución  
E= Implementación de la solución  
F= Cierre del proyecto

#### 4.13 Estimación de la duración

Para la presente propuesta y su implementación se considera un calendario de:

Horas laborables por día: 4 hrs.

Horas laborables por semana: 20 hrs.

Días laborables por mes: 20 días

Horario: Lunes a Viernes de 9:00 A.M. a 1:00 P.M.

Los días no laborables son:

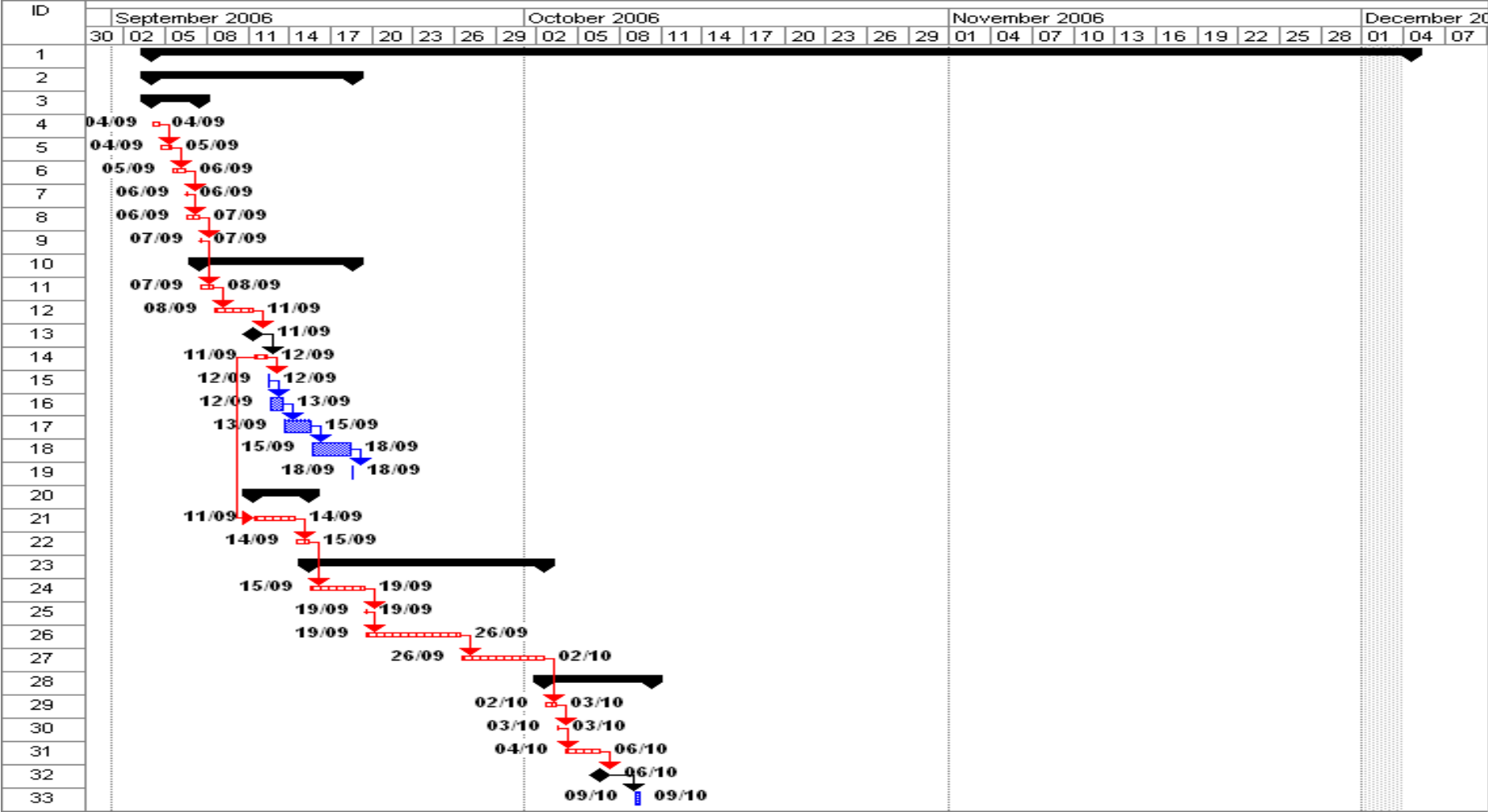
16 de septiembre, 20 de noviembre y 1 de diciembre

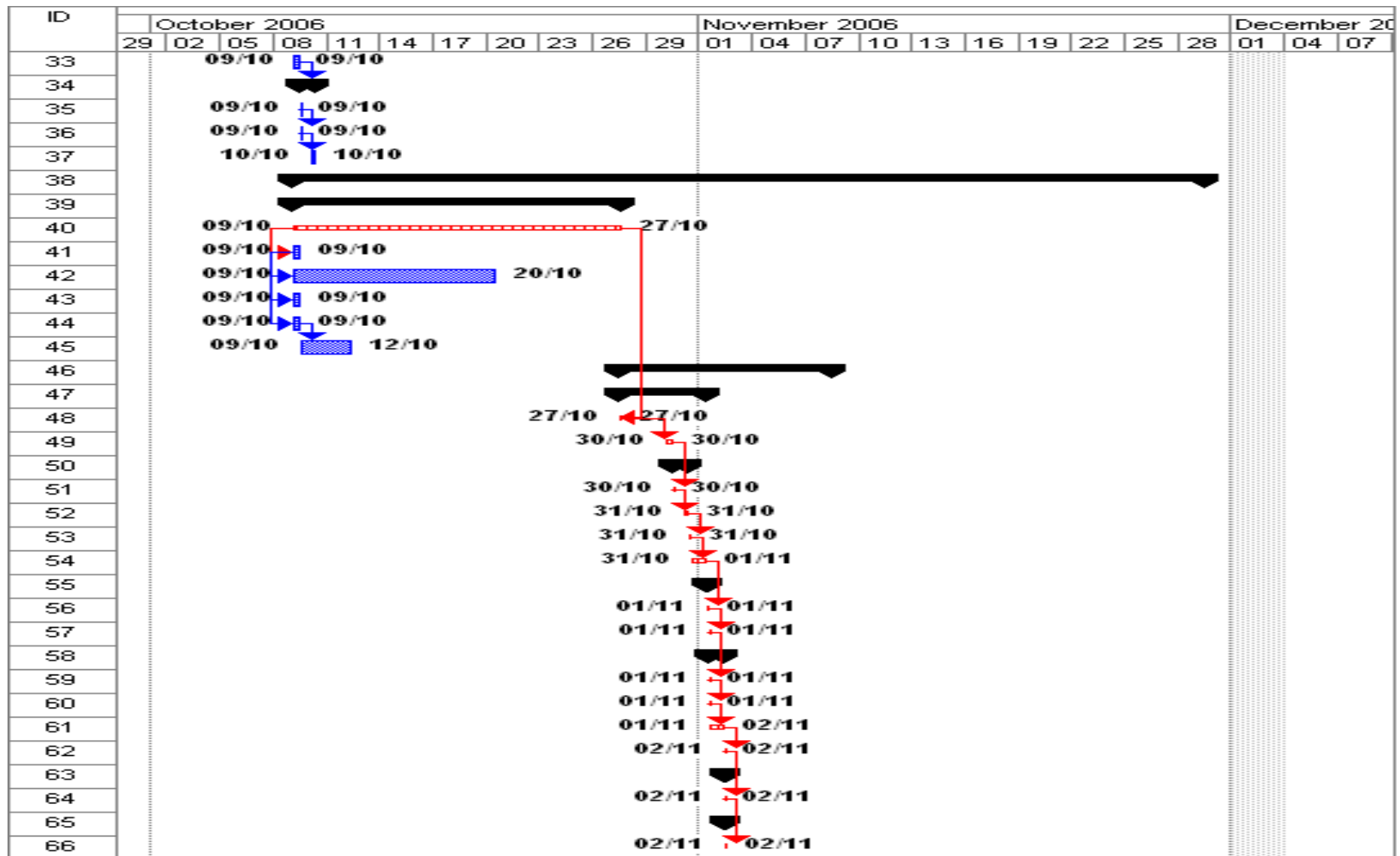
La duración total del proyecto es de 64 días equivalentes a 2 meses y 4 días de trabajo (incluyendo la compra del servidor que tarda entre 3 y 4 semanas). Del lunes 4 de septiembre de 2006 al lunes 4 de diciembre de 2006.

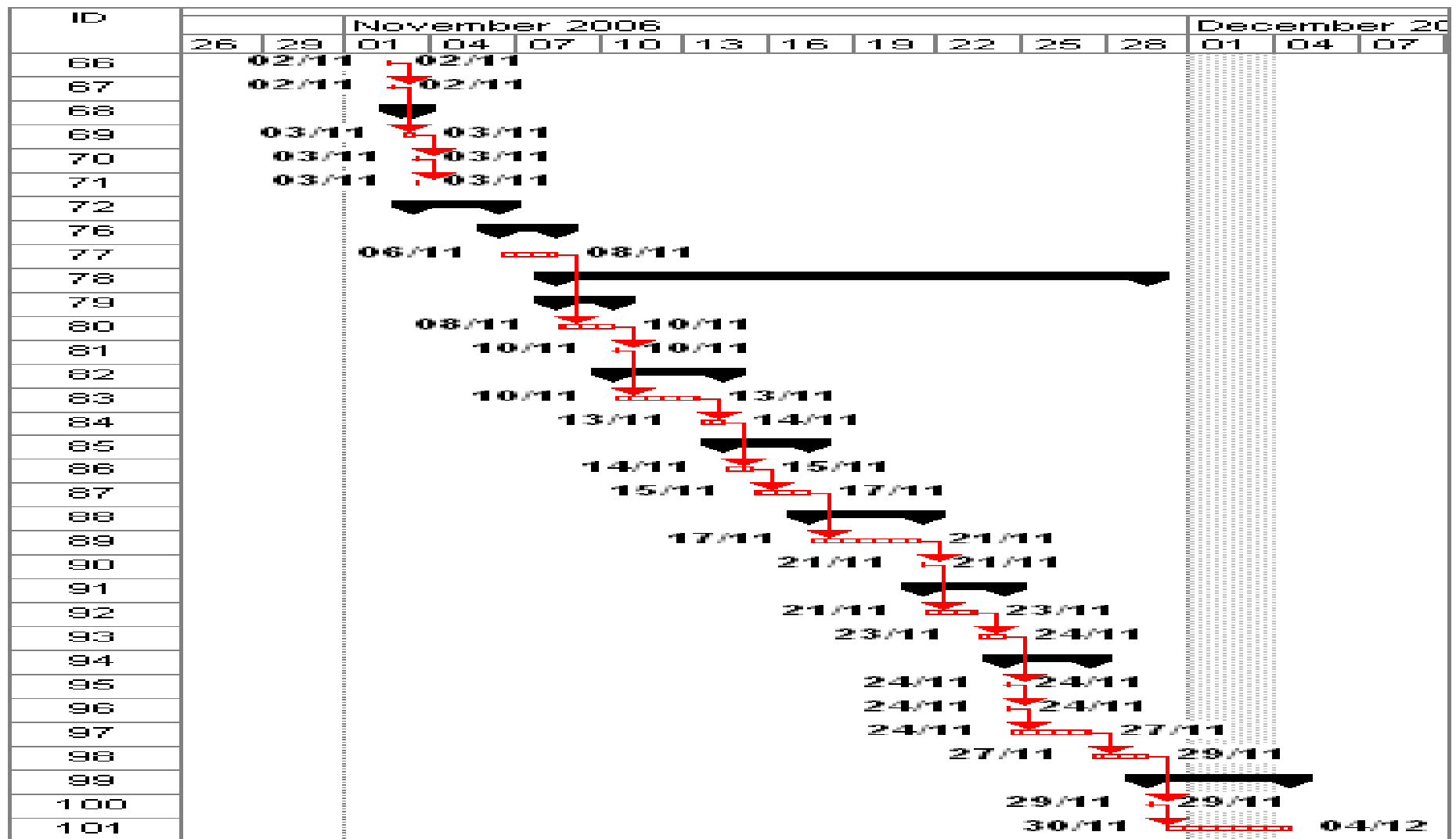
## Plan de trabajo

ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish
1	<b>Creación de una red corporativa</b>	<b>64 days</b>	<b>Mon 04/09/06</b>	<b>Mon 04/12/06</b>
2	<b>Administración del proyecto</b>	<b>11 days</b>	<b>Mon 04/09/06</b>	<b>Mon 18/09/06</b>
3	<b>Definición del proyecto</b>	<b>3.75 days</b>	<b>Mon 04/09/06</b>	<b>Thu 07/09/06</b>
10	<b>Planeación</b>	<b>7.25 days</b>	<b>Thu 07/09/06</b>	<b>Mon 18/09/06</b>
20	<b>Levantamiento de requerimientos</b>	<b>4 days</b>	<b>Mon 11/09/06</b>	<b>Fri 15/09/06</b>
21	Elaborar los cuestionarios	12 hours	Mon 11/09/06	Thu 14/09/06
22	Aplicar el cuestionario al patrocinador	4 hours	Thu 14/09/06	Fri 15/09/06
23	<b>Análisis de tecnologías</b>	<b>11.25 days</b>	<b>Fri 15/09/06</b>	<b>Mon 02/10/06</b>
24	Elaborar matriz de prioridad	8 hours	Fri 15/09/06	Tue 19/09/06
25	Listar las tecnologías apropiadas	2 hours	Tue 19/09/06	Tue 19/09/06
26	Investigar características de cada tecnología identificada	20 hours	Tue 19/09/06	Tue 26/09/06
27	Elaborar cuadros comparativos	15 hours	Tue 26/09/06	Mon 02/10/06
28	<b>Propuesta de la solución</b>	<b>5.75 days</b>	<b>Mon 02/10/06</b>	<b>Tue 10/10/06</b>
29	Analizar pros y contras de las tecnologías	4 hours	Mon 02/10/06	Tue 03/10/06
30	Elegir la tecnología óptima	2 hours	Tue 03/10/06	Tue 03/10/06
31	Elaborar propuesta de la solución	12 hours	Wed 04/10/06	Fri 06/10/06
32	Aceptación de propuesta de la solución	0 days	Fri 06/10/06	Fri 06/10/06
33	Diagramación de la propuesta	2 hours	Mon 09/10/06	Mon 09/10/06
34	<b>Propuesta de cambio</b>	<b>0.75 days</b>	<b>Mon 09/10/06</b>	<b>Tue 10/10/06</b>
38	<b>Implementación de la solución</b>	<b>36.5 days</b>	<b>Mon 09/10/06</b>	<b>Wed 29/11/06</b>
39	<b>Compra de equipo y materiales</b>	<b>15 days</b>	<b>Mon 09/10/06</b>	<b>Fri 27/10/06</b>
45	Instalación de cableado	12 hours	Mon 09/10/06	Thu 12/10/06
46	<b>Servidor</b>	<b>7.63 days</b>	<b>Fri 27/10/06</b>	<b>Wed 08/11/06</b>
78	<b>Clientes</b>	<b>14.13 days</b>	<b>Wed 08/11/06</b>	<b>Wed 29/11/06</b>
99	<b>Cierre del proyecto</b>	<b>2.5 days</b>	<b>Wed 29/11/06</b>	<b>Mon 04/12/06</b>
100	Documento de aceptación formal del proyecto	2 hours	Wed 29/11/06	Wed 29/11/06
101	Documento de términos técnicos	8 hours	Thu 30/11/06	Mon 04/12/06

### Diagrama de Gantt Ruta Crítica







#### 4.14 Estimación de costos

##### Recurso humano

La siguiente tabla muestra los perfiles requeridos así como el costo de cada perfil utilizado en esta propuesta:

Perfil	Número requerido	Costo por perfil requerido	Subtotal
Líder de proyecto	1	\$16,000.00	\$16,000.00
Analista	1	\$8,000.00	\$8,000.00
Soporte técnico	1	\$8,000.00	\$8,000.00
<b>Total de recurso humano</b>			<b>\$32,000.00</b>

##### Equipo de hardware y software

A continuación se muestra el detalle del equipo necesario para la propuesta:

Equipo	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
<i>Dell PowerEdge SC 1430 con Microsoft Windows Small Bussiness Server 2003 R2 Premium Edition</i>	1	\$28,678.56	\$28,678.56
<i>Concentrador 3COM OfficeConnect</i>	1	\$2,197.00	\$2,197.00
<i>Internet Infinitum por 12 meses</i>	1	\$5,588.85	\$5,588.85
<i>Antivirus Norton 2007 Small Office Pack por 12 meses</i>	1	\$2,194.71	\$2,194.71
<i>IBM Lotus Domino Mail Server 7</i>	1	\$4,000	\$4,000.00
<i>IBM Lotus Notes Cliente 7</i>	7	\$700.00	\$4,900.00
<b>Total de equipo</b>			<b>\$47,559.12</b>

##### Materiales

Se listan los materiales necesarios y sus costos:

Equipo	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
Cable UTP CAT5e	75 mts.	\$10.00	\$750.00
Face Plate 2 cavidades (placas)	10 pzas.	\$9.00	\$90.00
Jack RJ-45 (conector)	100 pzas	\$3.00	\$300.00
Canaleta ¾"	20 pzas	\$120.00	\$2,400.00
Pijas, taquetes	Varios	\$500.00	\$500.00
<b>Total de equipo</b>			<b>\$4,040.00</b>

##### Costo total del proyecto

Perfil	Subtotal
Recurso humano	\$32,000.00
Equipo (hardware y software)	\$47,559.12
Materiales	\$4,040.00
<b>Total</b>	<b>\$83,599.12</b>



## **Análisis Costo / Beneficio**

Para la propuesta de solución de tecnología de información para la empresa Grupo 20 se realizó el siguiente análisis Costo / Beneficio. Los métodos que se utilizaron en esta propuesta son:

- Valor Presente Neto (VPN)
- Tasa Interna de Retorno (TIR)
- Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Los resultados de los cálculos con estos métodos se presentan a continuación:

**TREMA = Tasa de cetes a 28 días + tasa de inflación + (tasa de cetes a 28 días X tasa de inflación)**

Tasa de cetes a 28 días = 7.17 %

Tasa de inflación = 3.92 %

TREMA = 7.17 + 3.92 + (0.0717 X 0.0392) = 11.09 %

### **Valor Presente (VP)**

Para el caso de esta propuesta los ingresos anuales serán igual a los ahorros anuales derivados de la solución de tecnología de información, los ahorros son los siguientes:

Actualmente la empresa Grupo 20 utiliza el servicio de Internet Prodigy Dial Up que tiene un costo de \$217.35 pesos por cada cuenta contratada (la empresa contrató 3 cuentas). Al año la empresa gasta \$7,825 pesos en el servicio de Internet. La propuesta contempla que la empresa contrate un solo servicio de Internet Prodigy Infinitum con un costo de \$5,588.85 pesos anual. Lo que supone un ahorro en servicio de Internet de \$2,236.15 pesos anual.

Como la empresa utiliza Internet de modem, sus líneas telefónicas también supondrán un ahorro en llamadas al servicio de Internet. La empresa aproximadamente utiliza 200 llamadas al mes por cada línea de teléfono tan solo para conectarse a Internet. El costo por llamada extra de Telmex es de \$1.48 pesos, lo que nos da un total de \$296.00 pesos por línea, considerando que la empresa utiliza sus tres líneas para conectarse, el ahorro al mes sería de \$888.00 pesos y al año sería de \$10,656.00 pesos.

Las impresiones de su información también serán un ahorro para la empresa de 1 toner (\$2,000 pesos) y una caja de 5,000 hojas (\$495.00 pesos) aproximadamente cada dos meses, ya que la creación de una red les permitirá compartir su información sin necesidad de imprimirla. El ahorro será de \$14,970 pesos anuales.

El total de ahorros anuales es de \$27,862.15 pesos

Para esta propuesta los flujos de efectivo (ingresos) estimados durante la vida del proyecto se descuentan a una determinada tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA):

Inversión inicial = \$83,599.12  
Ingresos anuales = \$27,862.15  
Plazo = 5 años  
TREMA = 11.09 %

FÓRMULA

$$VP = Fn / (1 + i)^1 + Fn / (1 + i)^2 + Fn / (1 + i)^3 + Fn / (1 + i)^n$$

$$VP = 27,862.15 / (1 + 0.1109)^1 + 27,862.15 / (1 + 0.1109)^2 + 27,862.15 / (1 + 0.1109)^3 + 27,862.15 / (1 + 0.1109)^4 + 27,862.15 / (1 + 0.1109)^5$$

$$VP = 25,080.70 + 25,578.72 + 20,323.98 + 18,295.45 + 16,467.96$$

$$VP = 102,746.8$$

**Valor Presente Neto (VPN)**

FÓRMULA

**VPN = Sumatoria de ingresos a Valor Presente – Inversión Inicial**

$$VPN = 102,746.8 - 83,599.12$$

$$VPN = 19,147.69$$

Generalmente, los criterios de aceptación del VPN son los siguientes:

- Si el VPN es positivo se acepta el proyecto.
- Si el VPN es igual a cero el proyecto es indiferente.
- Si el VPN es negativo se rechaza el proyecto.

Por lo tanto, como el VPN de la propuesta de creación de una red corporativa es positivo el proyecto es aceptable.

### **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

El cálculo de la TIR se hizo por tanteos en base al siguiente procedimiento:

FÓRMULA

$$\text{TIR} = T(+)+((T(-)-T(+))(\text{VPN}(+)/(\text{VPN}(+)-(-\text{VPN}(-))))$$

En donde,

T (+) = Tasa de descuento para el VPN positivo

T (-) = Tasa de descuento para el VPN negativo

VPN (+) = Valor presente neto positivo

VPN (-) = Valor presente neto negativo

$$T (+) = 11.09\%$$

$$T (-) = 40\%$$

$$\text{VPN} (+) = 19,147.69$$

$$\text{VPN} (-) = -26,869.31$$

$$\text{TIR} = 11.09 + (40 - 11.09) [19,147.69 / (19,147.69 - (-26,869.31))]$$

$$\text{TIR} = 23.11\%$$

Como la TIR del proyecto (23.11%) es mayor que la tasa de rendimiento mínima aceptable (11.09%) entonces, el proyecto es aceptable.

### **Período de Recuperación de la Inversión**

El periodo de recuperación de la inversión (PRI) es el tiempo necesario para recuperar la inversión original mediante las utilidades obtenidas por el proyecto o flujos netos de efectivo.

FÓRMULA

$$\text{PRI} = (N - 1) + (\text{Fne}(\text{Ac})/ \text{Fne}(+))$$

En donde,

PRI = Periodo de recuperación de la inversión.

Fne (Ac) = Valor absoluto del último Flujo Neto de efectivo acumulado negativo.

N = Número o valor del año donde el Flujo Neto de Efectivo Acumulado (Fne (Ac) se vuelve positivo.

Fne(+) = Valor del primer Flujo neto de efectivo positivo subsiguiente al año correspondiente al Valor absoluto del último Flujo Neto de efectivo acumulado negativo.

A continuación se indica el flujo neto de efectivo a descontar (Fne) de esta propuesta.

<b>AÑO</b>	<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO (FNE)</b>	<b>FNE ACUMULADO</b>
<b>0</b>	- 83,599.12	- 83,599.12
<b>1</b>	27,862.15	- 55,736.97
<b>2</b>	27,862.15	- 27,874.82
<b>3</b>	27,862.15	- 12.67
<b>4</b>	27,862.15	+ 27,849.48
<b>5</b>	27,862.15	+ 55,711.63

Tomando como referencia la tabla anterior, el periodo de recuperación de la inversión (PRI) se calcula como sigue:

$$\text{PRI} = (4 - 1) + (12.67 / 27,849.48)$$

$$\text{PRI} = 3 + 0.0004$$

$$\text{PRI} = 3.00, \text{ equivalentes a 3 años}$$

La propuesta de creación de una red corporativa para la empresa Grupo 20 es aceptable desde el punto de vista económico porque el Valor Presente Neto es positivo, la TIR es mayor que la TREMA y el período de recuperación de la inversión es de 3 años.

#### 4.15 Planeación de la comunicación

En la presente propuesta de creación de una red corporativa el flujo de comunicación dependerá de la actividad involucrada.

##### Matriz de comunicación

Actividad	Patrocinador	Líder de proyecto	Analistas	Soporte técnico
Cambio al alcance	✓	✓	✓	
Modificación de fechas	✓	✓		
Cambio en el presupuesto	✓	✓		
Modificación en el esfuerzo de horas hombre		✓		
Problemas técnicos		✓		✓
Revisiones técnicas		✓	✓	✓
Dudas o sugerencias por parte del patrocinador	✓	✓		
Aprobación	✓	✓		

Las reuniones efectuadas con el patrocinador deberán contar con los siguientes requisitos:

**Cliente:** Grupo 20

**Equipo desarrollador:** Conformado por el líder de proyecto y los analistas

**Información requerida:**

- Carta constitutiva aprobada
- Definición de actividades y responsables
- Plan de trabajo

**Medio de entrega:** Todos los documentos serán entregados por escrito.

**Responsable:** El líder del proyecto será el encargado de comunicar los sucesos del proyecto tanto al cliente como al equipo desarrollador.

**Obligación:** Deberá existir un flujo constante y de calidad en la información.

**Juntas:** En las juntas de revisión con el equipo desarrollador se entregarán documentos que avalen el avance hasta el momento. Se harán tantas juntas como sean necesarias.

## Conclusión

Con la elaboración del presente trabajo se determinó que existen distintos factores que afectan el manejo de la información dentro de la empresa Grupo 20, como es la falta de una solución de tecnología de información que les permita mejorar sus procesos y aprovechar mejor sus recursos.

Aún cuando la empresa cuenta con computadoras Dell nuevas, éstas no son suficientes para cubrir las necesidades de manejo de información de la empresa ya que trabajan de forma aislada.

Durante la elaboración de la presente propuesta de solución de tecnología de información, se propuso un cambio en el programa de correo electrónico, la adquisición de un programa antivirus y del manejo de hospedaje de archivos, ya que estos son factores que pueden contribuir a mejorar el manejo de información dentro de la empresa y propiciar el éxito en el cumplimiento de los objetivos y la mejor toma de decisiones.

En el caso de Grupo 20, se encontró que el mal manejo de la información con que se cuenta, provoca decisiones erróneas, duplicidad de información y una mala coordinación en las áreas que intervienen en la solución de problemas y toma de decisiones.

La propuesta de este trabajo de titulación ofrece una infraestructura que permitirá a las distintas áreas que intervienen en el proceso de manejo de la información, tener un mayor control sobre sus archivos, mayor eficiencia en su correo electrónico, mejor seguridad con un programa antivirus, y poder compartir sus impresoras.

La solución de tecnología de información propuesta, presentó una infraestructura que le permite manejar su información de una mejor forma a la que actualmente realiza, logrando estandarizar la forma de almacenamiento de la información, mejorando su capacidad de respuesta y mejorando la seguridad con que maneja sus archivos. Además muestra que la tecnología se puede adaptar a las reglas de negocio de cualquier empresa ayudando a llevar a cabo el cumplimiento de sus objetivos teniendo un mayor control sobre las tareas que realizan de una forma automatizada.

La informática en su carácter interdisciplinario permite proponer soluciones a problemas como el presentado actualmente en Grupo 20; apoyándose en la tecnología para lograr de forma conjunta el buen desempeño de la institución.

La siguiente es una lista de recomendaciones que se hacen a Grupo 20 para complementar su tecnología de información:

- Implementación de un ERP
- Creación de un sitio Web
- Creación de una Intranet
- Voz sobre IP
- Enlaces punto a punto de sucursales con el corporativo

La aportación medular del proyecto fue dejarles el modelo y mejores practicas para la administración de proyectos informáticos, basándonos en la metodología de PMI (Project Management Institute) y utilizando herramientas de análisis financiero para mostrar de forma cuantitativa el beneficio de implementar una solución de tecnología de información.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Tecnologías de Interconectividad de Redes**

Merilee Ford, H. Kim Lew  
Prentice Hall, CISCO Systems

### **Redes de Computadoras**

Andrew S. Tanenbaum  
Prentice Hall, 3ª edición, 1997

### **Academia de Networking de CISCO Systems: Guía del primer año**

CISCO Systems Inc.  
Segunda edición, 2003

### **The Project Manager's Desk Reference**

James P. Lewis  
MacGraw-Hill, 2ª edición, 2000

### **The Art of Project Management**

Scott Berkun  
O'Reilly Editions, 2005

### **How to Cheat at IT Project Management**

Susan Snedaker  
Syngress Publishing, 2005

### **Proyectos de Inversión: Análisis financiero**

Andrés E. Miguel  
MacGraw-Hill, 2000

### **Curso de Administración de proyectos**

Bruno Alexandre, 2005



## Sitios de Internet consultados

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Shareware>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Troyano\\_\(inform%C3%A1tica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Troyano_(inform%C3%A1tica))
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Backdoor>
- <http://www.intel.com/espanol/personal/resources/broadband/basic.htm>
- <http://www.cableaccess.net.mx/productos.php>
- <http://www.internetviasatelital.com/servicios.htm>
- [http://www.telmex.com/mx/negocio/in\\_pdgyInfinitum.html](http://www.telmex.com/mx/negocio/in_pdgyInfinitum.html)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Outlook>
- <http://www.idg.es/macworld/content.asp?idart=59055>
- <http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/usols/lotus.htm>
- <http://www.microsoft.com/latam/windowsserver2003/evaluation/overview/family.msp#>
- <http://www.microsoft.com/latam/windowsserver2003/evaluation/overview/enterprise.msp#>
- <http://www.novell.com/products/netware/pricing.html>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Solaris\\_\(sistema\\_operativo\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Solaris_(sistema_operativo))
- <http://www.pcwla.com/pcwla2.nsf/0/D59B1F9B3CCF023480256D900074CC17>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Mejores\\_pr%C3%A1cticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Mejores_pr%C3%A1cticas)

## **Anexo 1 Documento de términos técnicos**

### **Adjunto:**

Es un documento que se envía "pegado" a un mensaje de correo electrónico. La mayoría de los programas de correo electrónico permiten enviar cualquier tipo de documento (texto o imágenes) junto con un mensaje. Al llegar a su destino, el documento asociado puede ser extraído del mensaje.

### **Ancho de banda:**

Es la capacidad de transporte de datos. Normalmente se mide en megabytes por segundo (MB/s) o en gigabytes por segundo (GB/s). Un ejemplo de esto sería una manguera transporta una cantidad determinada de litros de agua por segundo, pero cuanto mayor sea la manguera, más agua transportará. Cuanto más ancho de banda, mejor. En inglés ese término se conoce como *bandwidth*.

### **Bajar / bajada:**

Proceso de transferir un archivo o programa desde alguna computadora fuente a su computadora. La bajada o *downloading* es un proceso controlado mediante un protocolo, que mueve el archivo de manera tal que se asegure que permanezca intacto y sin daños.

### **Banner:**

Imágenes con el fin único de llamar la atención del usuario de tal forma que éste haga click en ellas. Actualmente, es la forma más común de encontrar publicidad en los Sitios Web. El formato estándar de los banners es de 468x60 píxeles.

### **Bcc:**

Es una de las líneas que componen la cabecera de un mensaje de correo electrónico y su finalidad es incluir uno o más destinatarios de dicho mensaje cuya identidad no aparecerá en el mensaje recibido por el destinatario o destinatarios principales. La etiqueta de la red dicta suprimir, o al menos limitar al máximo, el uso de este procedimiento porque en cierta manera se está ocultando al destinatario que el mensaje llegará a otras personas. Por el contrario se recomienda su uso cuando hay que enviar un mensaje a un número alto de destinatarios, para evitar que la cabecera del mensaje sea de gran tamaño. "Bcc" es un acrónimo de la frase inglesa "*blind carbon copy*" (copia ciega en papel carbón).

### **Bounce:**

Devolución de un mensaje de correo electrónico debido a error en la entrega al destinatario. Traducido literalmente "rebote".

### **Browser:**

Navegador. Aplicación para visualizar documentos WWW y navegar por la Internet. Los más avanzados cuentan con funcionalidades plenamente multimedia y permiten indistintamente la navegación por servidores WWW, FTP, Gopher, el acceso a grupos de noticias, la gestión del correo electrónico, etc.

**CC:**

*Carbon Copy* o *Courtesy Copy*. Parte del encabezado de un correo electrónico que señala uno o más destinatarios de una copia del mensaje además del destinatario o destinatarios principales.

**CD-ROM:**

(1) Dispositivo físico conectado a una computadora, el cual permite leer un disco CD-ROM. Todos los lectores de CD-ROM también pueden reproducir CD Audio.

(2) *Compact Disc-Read Only Memory*. Disco compacto de sólo lectura. Es un estándar para los CDs utilizados como medio de almacenamiento para ordenadores personales.

**Cerrar un CD:**

"Terminar" un disco grabable para que no se puedan grabar más datos en él. Es realizado cuando se escribe el Lead-In de la última sesión. La siguiente dirección de grabación no se graba en ese Lead-In, por lo que la grabadora no tendrá forma de saber donde continuar escribiendo datos en el futuro. No es necesario cerrar un disco para leerlo en un lector CD-ROM normal, pero en los modelos antiguos puede haber problemas.

**Ciberespacio:**

Término acuñado por el escritor William Gibson e inspirado en el estado de trance en que quedan los aficionados de juegos de vídeo durante un juego. La palabra fue utilizada por primera vez en el libro *Neuromancer*, publicado en 1984, y adoptada desde entonces por los usuarios de la Internet como sinónimo de la red.

**Cookie:**

Son archivos que almacenan información en la computadora del usuario. Gracias a dicha información se puede conocer el usuario, horas de acceso, páginas visitadas, temas de interés, etc. Todo ello tiene el objetivo de reconocer al usuario para personalizar la Web, y ofrecerle el contenido, servicios, comercio e información que le pueda interesar.

**Correo electrónico:**

Forma de intercambiar mensajes entre usuarios. No es necesario que el destinatario esté conectado a la red en el momento en que el mensaje llega. El usuario recibe un aviso de que tiene mensajes nuevos cuando se conecta al sistema. Es posible enviar copias de mensajes para varias personas y también guardar los mensajes enviados.

**Dirección:**

Serie de caracteres, numéricos o alfanuméricos, que identifican un determinado recurso de forma única y permiten acceder a él. En la red existen varios tipos de dirección de uso común: "dirección de correo electrónico" (*email address*) "IP" (Internet direction), y "dirección hardware" o "dirección MAC" (*hardware or MAC address*).

**Download:**

Cuando el usuario copia un documento de la red en su computadora, está haciendo un *download*. La misma expresión puede aplicarse cuando se copian documentos en servidores de FTP, imágenes sacadas directamente de la red con un *browser* y cuando los mensajes llegan a la computadora del usuario. También se le llama *download* cuando, durante el acceso a una página de la red, se transmiten las imágenes y textos que la componen.

**ERP:**

Los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP por sus siglas en inglés) son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchas de las prácticas de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía comprometida en la producción de bienes o servicios.

**FAQ:**

*Frequently Asked Questions*. Documento con las preguntas y respuestas más frecuentes sobre un tema específico. Cada grupo de discusión y lista de distribución acostumbra tener su propio FAQ. Se espera que los usuarios nuevos lean el FAQ de un grupo antes de hacer una pregunta. Últimamente se ha empezado a utilizar como sinónimo de Ayuda Técnica.

**FTP:**

File Transfer Protocol. Protocolo para la transferencia de archivos a través de Internet. El FTP puede ser utilizado para copiar documentos de la red a la computadora del usuario y viceversa. Los navegadores de WWW pueden hacer transferencias de FTP, pero existen programas diseñados específicamente para esta tarea. Los usuarios deben darle al programa FTP la dirección del servidor. También es necesario tener una cuenta en el servidor y con nombre de usuario (username) y contraseña (password), a menos que se trate de un servidor de FTP anónimo.

**Hacker:**

Experto informático especialista en entrar en sistemas ajenos sin permiso, generalmente para mostrar la baja seguridad de los mismos o simplemente para demostrar que es capaz de hacerlo.

**Home Page:**

Muchas personas utilizan inadecuadamente la frase *home page* para definir cualquier página en la Internet. En su acepción más rigurosa, un *home page* es la página o puerta de entrada a un Sitio Web, pero el término puede ser usado también para indicar la página principal de una determinada sección.

**Internet:**

Es la Red Mundial de Computadoras conectados entre sí. Originalmente creada y promovida por los EE.UU. para el intercambio y conexión de Universidades y centros docentes. En sus inicios no estaba permitido el uso comercial de la misma, pero en el momento que el gobierno de los EE.UU. retiró las ayudas económicas, esta norma desapareció.

**IP:**

Internet Protocol. Parte del conjunto de protocolos TCP/IP encargada de la interconexión de redes. Es el fundamento básico y de más bajo nivel de Internet. El envío de paquetes permite dividir la información en bloques que pueden ser remitidos por separado y después reagrupados en su destino.

**Java:**

Lenguaje de programación presentado en el año 1995 por "Sun Microsystems". Tiene la ventaja que es independiente de la plataforma que lo ejecuta, por lo tanto es ideal para Internet, hecho que ha provocado que se convierta en el lenguaje propio de Internet.

**JPEG:**

Siglas para *Joint Photographic Experts Group*, el nombre original del comité que escribió el patrón de este formato de compresión de imágenes. El formato JPEG fue creado para comprimir imágenes sacadas del mundo real. Funciona bien con fotos y diseños naturales, pero no es tan eficiente con diseños de letras, líneas o dibujos. El formato JPEG permite una alta compresión de las imágenes debido a su proceso de compresión con píxeles. Lo que significa que la imagen final puede quedar con una calidad peor que la original.

**Kbps:**

La velocidad de transmisión de los módems y redes de datos se mide en bits por segundo. Cuando la transmisión es de alta velocidad se puede medir en Kbps (Kilobits por segundo).

**LAN:**

*Local Area Network* o Red de Area Local, red que agrupa un número relativamente pequeño de computadoras. Existen diferentes tipos de redes locales, aunque la mayoría son para PC's, también existen de diferente tipo como el AppleTalk, integrado en los ordenadores Macintosh. Existen redes de varios tipos en función de su:

- Topología (forma de interconectar las computadoras).
- Protocolo, es como el lenguaje utilizado para la comunicación entre computadoras.
- Tipo de cableado, de par trenzado, BNC, fibra óptica, etc.

**Link:**

Término inglés que significa "enlace".

**Mb / megabyte:**

Megabyte, múltiplo del byte equivalente a 1024 kilobytes. Más correcta, aunque menos utilizada, es la forma "Mb". Coloquialmente, "mega".

**Memoria:**

La memoria es el lugar en el que la computadora almacena los datos e instrucciones. Podemos considerar la memoria como un conjunto de registros o palabras, cada uno de ellos identificado por un número, llamado dirección. Cada registro está compuesto por un número determinado de bits (8, 16 ó 32). Al conjunto de 8 bits se le denomina byte.

**MIME:**

Siglas para *Multipurpose Internet Mail Extensions*. Patrón genérico para el envío de cualquier formato de documento a través del correo electrónico y por la red.

**Navegador:**

Es el *browser*. Programa que se utiliza para navegar en Internet. Permite utilizar prácticamente todos los recursos de la red, como el correo electrónico, la transferencia de documentos y el acceso a grupos de discusión.

**Página Web:**

Archivo que constituye una unidad significativa de información accesible en la WWW a través de un programa navegador. Su contenido puede ir desde un texto corto a un voluminoso conjunto de textos, gráficos estáticos o en movimiento, sonido, etc. El término "página Web" se utiliza a veces de forma incorrecta para designar el contenido global de un sitio Web.

**PC:**

*Personal Computer*, computadora personal; nombre (registrado) con que bautizó IBM en 1981 al que se convertiría en estándar de la informática; por extensión, cualquier computadora compatible de otra marca basada en principios similares.

**PNG:**

*Portable Network Graphics*. Especificación de formato gráfico basada en una tecnología de compresión llamada de 'deflación', usada en programas de dominio público Info-Zip. PNG fue desarrollado como software de dominio público y permanecerá siéndolo.

**Portal:**

Estrategia de un Sitio Web. En ocasiones se trata de una evolución de un Buscador. Dicha estrategia pretende atraer y fidelizar el máximo número de internautas con el fin de que cuando accedan a Internet lo hagan a través de dicha WEB. Para conseguirlo, se regala a los internautas accesos a Internet, cuentas de e-mail, espacio para poner Webs. Así mismo se pueden acceder a contenidos diversos y variados, tales como información específica, noticias, el tiempo, la bolsa, etc. Todo ello persigue varios fines, por un lado asegurarse la visita continua y repetida de los internautas, que se encuentran "obligados" a acceder al "portal" si desean por ejemplo leer su correo, y por el otro conseguir los datos de los internautas, datos que se deben dar si deseas conseguir algún servicio gratuito. Con dichos datos podrán segmentar mejor los espacios de publicidad que ofrecen y los venderán a las agencias, y por el otro podrán ofrecer productos y servicios acordes al perfil prefijado.

**RAM:**

La memoria RAM es uno de los componentes más importantes de la computadora junto con el procesador. Ambos trabajan en colaboración muy estrecha. Era uno de los componentes más caros en las primeras computadoras (por eso sólo incluían 640 Kb). En los últimos años se han desarrollado nuevos modelos más rápidos, con mayor capacidad y también más baratos. Este es uno de los componentes que mejoran notablemente el rendimiento global de la computadora.

**Servidor:**

Refiriéndose al equipo, o servidor, es un sistema que ofrece recursos tales como almacenamiento de datos, impresión y acceso a Internet para los usuarios de una red.

**TCP/IP:**

*Transmisión Control Protocol/Internet Protocol.* Familia de protocolos que hace posible la interconexión y tráfico de red de Internet. Los dos protocolos más importantes son los que dan nombre a la familia: IP y TCP.

**Tecnología de información (TI):**

Las Tecnologías de la Información han sido conceptualizadas como la integración y convergencia de la computación microelectrónica, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos, sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura material, el software y los mecanismos de intercambio electrónico de información, los elementos de política y regulaciones y los recursos financieros.

**Tráfico:**

Cantidad de datos que circula por una red. El tráfico depende del número de usuarios de la red y del tipo de contenidos que se estén transmitiendo.

**Upload:**

Acto de transmitir un documento de la computadora del usuario hacia la red.

**URL:**

*Universal Resource Locator.* Nombre genérico de la dirección en Internet, Indica al usuario dónde localizar un archivo HTML determinado, en la Web. La mayor parte de los documentos o recursos en Internet (excepto los de E-mail, que tienen sus propias convenciones) pueden ser representados por una URL. Cada URL tiene tres partes: protocolo, nombre y dirección de la máquina remota, además de incluir la localización del documento en dicha máquina.

**Web:**

Es una red mundial de páginas de información de hipertexto, por la que se puede circular mediante un navegador o browser.

**Web 2.0:**

Se refiere a la transición percibida en Internet desde las webs tradicionales a aplicaciones web destinadas a usuarios. Los propulsores de este pensamiento esperan que los servicios de la Web 2.0 sustituyan a las aplicaciones de escritorio en muchos usos. Los propulsores de la aproximación a la Web 2.0 creen que el uso de la web está orientado a la interacción y redes sociales, que pueden tener contenido que explota los efectos de las redes creando o no webs interactivas y visuales.. Es decir, los sitios Web 2.0 actúan más como puntos de encuentro, o webs dependientes de usuarios, que como webs tradicionales.

**WWW:**

*World Wide Web*, o "gran telaraña mundial". La parte de Internet más conocida y utilizada. También llamado WEB y W3.

**ZIP:**

Tipo de archivo comprimido. Muy utilizado, especialmente en Internet, fue ideado por la empresa PKWARE.