



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



INGENIERIA EN SISTEMAS Y COMPUTACION

TEMA:

**DISEÑO DE UNA RED EXTRANETS PARA LA MEDIANA Y GRAN
EMPRESA DEDICADA A LA COMERCIALIZACION DE REPUESTOS PARA
VEHICULOS AUTOMOTORES EN EL SALVADOR**

Trabajo de Graduación presentado por:

ANTONIO DE JESUS CASTILLO RAMIREZ

SERGIO ALEJANDRO ASENCIO

Para optar al grado de:

INGENIERO EN SISTEMAS Y COMPUTACION

NOVIEMBRE, 2000

SAN SALVADOR,

EL SALVADOR,

CENTROAMERICA

**AUTORIDADES PRINCIPALES
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR**

**LIC. JOSE MAURICIO LOUCEL
RECTOR**

**ING. NELSON ZARATE SANCHEZ
VICERRECTOR ACADEMICO**

**ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA
DECANO**

JURADO EXAMINADOR

**ING. HARRY ARTURO PINEDA LAINEZ
PRESIDENTE**

**ING. MIGUEL ANTONIO GUZMAN HERNANDEZ
PRIMER VOCAL**

**ING. CARLOS ENRIQUE PERDOMO ARIAS
SEGUNDO VOCAL**

NOVIEMBRE, 2000

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIENDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR: LOS INGENIEROS
HARRY ARTURO PINEDA LAINEZ, CARLOS ENRIQUE PERDOMO ARIAS Y MIGUEL
ANTONIO GUZMAN HERNANDEZ.

A LAS DIECINUEVE HORAS DEL DIA VEINTITRES DE AGOSTO DEL
AÑO DOS MIL.

Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS:

ANTONIO DE JESUS CASTILLO RAMIREZ

SERGIO ALEJANDRO ASENCIO

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"DISEÑO DE UNA RED EXTRANETS PARA LA MEDIANA Y GRAN EMPRESA
DEDICADA A LA COMERCIALIZACION DE REPUESTOS PARA VEHICULOS
AUTOMOTORES EN EL SALVADOR".

PARA OPTAR AL GRADO DE: INGENIEROS EN SISTEMAS Y COMPUTACION.

Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL
MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO: APROBADO
YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE GRADUACION DE
LA UNIVERSIDAD

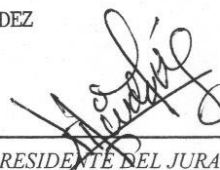
SAN SALVADOR, VEINTITRES DE AGOSTO DEL AÑO DOS MIL.



PRIMER VOCAL
ING. MIGUEL ANTONIO GUZMAN HERNANDEZ



SEGUNDO VOCAL
ING. CARLOS ENRIQUE PERDOMO ARIAS



PRESIDENTE DEL JURADO
ING. HARRY ARTURO PINEDA LAINEZ

AGRADECIMIENTOS

Deseamos manifestar nuestra imperecedera gratitud y sincero agradecimiento a aquellas personas que con entereza, sabiduría y entusiasmo, orientaron nuestros conocimientos académicos para ser vertidos en este trabajo de graduación.

Al Ing. Mario Juarez: Por habernos asesorado en el anteproyecto, escuchado nuestras ideas y haber aportados su conocimientos.

Al Ing. Carlos Enrique Perdomo Arias: Por aceptar ser nuestro asesor y por todo el aporte profesional y académico, prestado durante el desarrollo de este trabajo y su disponibilidad de tiempo para escucharnos cada vez que lo buscamos.

A los señores del jurado examinador: Ing. Harry Arturo Pineda Laínez y Ing. Miguel Antonio Guzmán Hernández, por todo el tiempo que dedicaron para evaluar éste documento y por las sugerencias profesionales y académicas que aportaron para fortalecer y mejorar el trabajo de grado.

A todas las personas que de una u otra forma aportaron su colaboración para la realización de éste documento, gracias.

Antonio de Jesús Castillo Ramirez y Sergio Alejandro Asencio

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso:

Gracias por darme la oportunidad de vivir y haberme iluminado el camino que me trace y permitirme alcanzar mi meta, por brindarme la sabiduría e inteligencia ya que sin tu ayuda no hubiera logrado este triunfo.

A mi madre:

Francisca Ramirez, un agradecimiento infinito por brindarme su apoyo, comprensión y entusiasmo que me dio en todo momento.

A mis hermanos:

Gloria y José, por su apoyo en todo momento a través de mi carrera profesional.

A mis compañeros:

Por su espíritu de colaboración.

A mis amigos:

Que de manera indirecta, me apoyaron para el logro de este triunfo académico.

Antonio de Jesús Castillo Ramirez

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso: Porque es quien da la sabiduría e inteligencia, en cada ser humano; por ser él quien me fortaleció e ilumino durante el trayecto de estudio de toda la carrera profesional, sin su ayuda jamás lo hubiera logrado.

A mis padres: Celso (Q.E.P.D.) y Ana Luisa, quienes me apoyaron a lo largo de la vida tanto en el aspecto espiritual y moral, para fijar y alcanzar mi meta.

A mi esposa: Rosa Miriam, por darme todo su apoyo y estar siempre conmigo en los momentos difíciles y por haber soportado con mucho amor y comprensión, el largo trayecto de estudio.

A mis adoradas hijas: Ana Margarita y Miriam Elizabeth, por ser la inspiración para superarme y salir adelante.

A mis hermanos y sobrinos: Les agradezco con mucho amor el haberse interesado constantemente del avance de mis estudios y haberme apoyado a lo largo de mi vida personal.

A mis compañeros de trabajo de graduación: Mario Gerardo y Antonio, por respetar mis ideas y opiniones, por su aporte y dedicación para lograr que este documento fuera posible.

A mis familiares, amigos y conocidos: Mi sincero agradecimiento a cada una de las personas que hicieron posible que culminara mi carrera, gracias por haberse interesado por mis triunfos personales.

Sergio Alejandro Asencio

INDICE

CAPITULO I

1. GENERALIDADES	1
1.1 Situación problemática	1
1.2 Justificación de la investigación.....	4
1.3 Delimitaciones	7
1.3.1 Sector empresarial	7
1.3.2 Delimitación organizacional	7
1.3.3 Delimitación geográfica	7
1.3.4 Delimitaciones de Tiempo.	7
1.4 Viabilidad de la investigación.....	8
1.5 Consecuencias de la investigación.....	8
1.6 Enunciado del problema.....	9
1.7 Objetivo general	9
1.8 Objetivos específicos.....	9
1.9 Marco legal de la clasificación empresarial	10
2. MARCO TEORICO CONCEPTUAL	11
2.1 Antecedentes teóricos	11
2.2 Internet en El Salvador	13
2.3 Teorías actuales	15
2.3.1 Tipos de redes	15
2.3.2 Topología de redes	20
2.3.3 Componentes de las redes	22
2.3.4 Estándares de comunicación	26
2.3.5 Protocolos de comunicación	27

2.4 Aspectos generales de una red extranet	33
2.4.1 ¿Que es una extranet?	33
2.4.2 Componentes de un extranet	34
2.4.2.1 Conectividad	34
2.4.2.2 Servidores de las extranets	34
2.4.2.3 Bases de datos	35
2.4.2.4 Seguridad	35
2.4.2.5 Control de acceso	36
2.4.2.6 Administración de transacciones	36
2.4.2.7 Operación y mantenimiento del sitio	37
2.4.2.8 Interoperabilidad multiplataforma	37
2.4.2.9 Escalabilidad	38
2.4.2.10 Almacenamiento	38
2.4.3 Beneficios de la extranet	39
2.4.4 Costos de la extranets	42
2.5 Industrialización del comercio en la mediana y gran empresa	44
2.6 Comercialización de repuestos para vehículos automotores.....	45

CAPITULO II

3. INVESTIGACION DE CAMPO	46
3.1 Introducción	46
3.2 Fuentes.....	46
3.2.1 Fuentes Primarias	46
3.2.2 Fuentes Secundarias	47
3.3 Metodología de la Investigación	47
3.3.1 Población	47
3.3.2 Muestra	48
3.3.3 Instrumentos y Técnicas para recolectar datos	52
3.4 Análisis e Interpretación de Datos	53
3.5 Análisis e Interpretación de Resultados.....	63

CAPITULO III

4. DISEÑO DE UNA RED EXTRANET	64
4.1 Requerimientos generales.....	64
4.2 Requerimientos de ASIRA.....	66
4.2.1 Requerimientos específicos de ASIRA67	
4.3 Servidor web.....	67
4.3.1 Características del servidor web	68
4.3.2 Hardware del servidor	70
4.3.3 Software del servidor	72
4.3.4 Software del servidor web	76
4.3.5 Preparación del servidor	77
4.3.6 Instalación del servidor web y workstation	81
4.3.7 Prueba de la instalación	89
4.4 Seguridad en la extranet.....	91
4.4.1 Seguridad bajo Windows NT Server	92
4.4.2 Seguridad bajo Internet Information Server	94
4.4.3 Recomendaciones para aumentar la seguridad	98
4.5 Habilitación de las aplicaciones en la red	100
4.6 Consulta de las aplicaciones por los clientes	107
4.7 Aplicaciones de la extranet.....	111
4.8 Estructura de la extranet.....	113
4.8.1 Diseño lógico	113
4.8.2 Diseño físico	114
4.8.3 Diseño tecnológico	115
4.9 De la coordinación y responsabilidad del proyecto.....	116
GLOSARIO	¡Error! Marcador no definido.
BIBLIOGRAFIA Y OTRAS FUENTES.....	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO	¡Error! Marcador no definido.

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1 Situación problemática

Con la llegada de los primeros vehículos a El Salvador, también llega la necesidad de tener repuestos para la reparación de los mismos, los importadores crearon talleres que proporcionaban el servicio de repuestos de los vehículos adquiridos (marca); pero luego con la diversificación de marcas, surgen empresas que se encargan exclusivamente de la importación de repuestos automotrices.

En 1979, nuestro país sufre un cambio drástico debido a que la Junta Revolucionaria de Gobierno de El Salvador, nacionaliza la banca, el comercio exterior y promueve la reforma agraria. Esta situación afecta a todas las fuerzas productivas de nuestro país, especialmente a los importadores de repuestos, debido a que la junta monetaria no asignó divisas para el rubro de importación de repuestos automotrices, ya que dicha actividad fue declarada no prioritaria por el gobierno, a pesar que se sabía que estas empresas constituían un papel importante en el desarrollo económico de nuestro país.

Con la iniciativa de 32 empresas para afrontar y dialogar con el gobierno, el 6 de julio de 1982, se firma el Acta de Constitución de la Asociación

Salvadoreña de Importadores de Repuestos Automotrices, que más adelante denominaremos por sus iniciales A.S.I.R.A.

En el año de 1991 firmaron en Honduras, el Acta de Constitución de la Federación de Distribuidores Centroamericanos de Automotores y Repuestos (F.E.D.I.C.A.R.), debido al inevitable acercamiento de los mercados en el ámbito centroamericano. Actualmente la asociación A.S.I.R.A., cuenta con más de 260 empresas afiliadas.

La tecnología ha evolucionado rápidamente en las últimas décadas, si bien es cierto que ha proporcionado grandes beneficios tanto a la ciencia como a la investigación, educación, como en las áreas productivas, también se ha experimentado una aceleración en el intercambio de información debido a la oferta y demanda de ésta.

Dentro de los sistemas actuales, se detectan áreas deficientes como: la entrega de información tardía (reportes de ventas, inventario y reportes financieros, cartera de créditos, etc.), ocasionando retraso en las actividades operacionales de la empresa para la toma de decisiones, el tiempo de respuesta debido al sistema obsoleto (tanto en hardware, software y comunicaciones) así como, el bajo rendimiento del usuario por la falta de orientación en la navegación del sistema, ocasionan dificultad en el acceso de información y duplicidad de información, cuando se trabaja con sistema no integrados. Estos son algunos de los problemas o aspectos principales que se presentan dentro de la empresa que poseen redes locales.

A medida que transcurre el tiempo, se van creando nuevos hardwares y softwares, que ofrecen a las empresas nuevas opciones para mejorar sus servicios de información. La falta de actualizaciones tecnológicas en el área de informática y optimizaciones de estos recursos, hacen que las empresas tengan pérdidas económicas por no brindar un servicio eficiente, perdiendo la oportunidad de introducirse a nuevos mercados.

Algunas de las empresas que se dedican a la comercialización de repuestos para vehículos automotores y que se encuentran afiliadas a ASIRA, cuentan con la tecnología, pero no pueden promover sus productos con otras empresas, por no contar con una red privada comercial, que les facilite la comercialización de sus productos, ésta deficiencia tiene un impacto directo en los inventarios de mercaderías, debido a que muchos de sus productos permanecen en sus bodegas o estantes por mucho tiempo, llegando algunos productos a perder su calidad, ocasionando pérdidas económicas en las empresas.

Como la empresa no tiene forma alguna para verificar la existencia de la mercadería solicitada en otra empresa, esta le indican al cliente que el repuesto solicitado, deberá de buscarlo en algún lugar en donde se vendan repuestos usados.

En el mercado de la venta de repuestos, muchas empresas comercializan entre sí, con el propósito de ofrecer al cliente un buen servicio, la forma más común de interactuar es intercambiando o comprando mercadería posiblemente con un porcentaje de descuento para la empresa. En este

tipo de comercialización, el problema que presenta es el tiempo que se lleve la empresa para conseguir el repuesto solicitado por el cliente, además se incrementan los costos administrativos por las llamadas telefónicas que se hacen a otras empresas en el ramo, para encontrar el repuesto solicitado. Esta actividad puede llevarnos desde 15 minutos, hasta un día, si se trata de sucursales que se encuentran fuera del radio departamental. Aun cuando el repuesto haya sido conseguido con otro distribuidor, puede presentarse la situación que la pieza solicitada, no tiene la misma forma con respecto al modelo que porta el cliente, por no tener a disposición un catálogo que le muestre la forma o figura de este.

1.2 Justificación de la investigación

En cada economía de un país, la comercialización de bienes y servicios causada por las importaciones y/o exportaciones genera ingresos para mejorar el nivel de vida de cada uno de los miembros de la sociedad.

La capacidad que tienen estas empresas de generar empleo, divisas y la modernización de la estructura productiva, hacen necesario investigar los factores que podrían fortalecer a dicho sector; la deficiencia en la utilización de los recursos de los sistemas de comunicación en algunas empresas asociadas A.S.I.R.A., muestran una baja competitividad del mercado, entregas tardías de partes, pocas oportunidades de empleo y la falta de control de existencia en sucursales como en la casa matriz. Esto justifica que se dedique los esfuerzos necesarios para realizar una investigación que mejore los procesos de comercialización, utilizando los medios de comunicación informáticos.

Entre las empresas que se encuentran afiliadas a ASIRA, existen empresas que importan en forma directa sus productos y que abastecen a otras empresas nacionales, el tipo de comercialización es entre empresas y no al público consumidor.

El objetivo de este estudio, es determinar si las empresas cuentan con las mínimas exigencias para ser incluidas dentro del diseño de la red extranet, para ello será necesario localizar y cuantificar los problemas que estas presentan, así como sus limitaciones, de tal manera que puedan presentarse alternativas de solución para corregir las deficiencias encontradas durante el proceso de la investigación. Con la información recabada durante el estudio, se deberá de definir el diseño de la red extranet, red que estará definida de acuerdo a las necesidades de cada una de las empresas,

Con la implementación de una red extranet, todas las empresas compartirán las bases de datos, de las diferentes empresas, que contienen el detalle del inventario de mercaderías.

Puede decirse que ésta, es una de las ventajas y quizás la más importante, debido a que se tendrá a disposición, la base de datos que contiene el inventario de existencias de mercaderías. Su importancia podría decirse que dependerá, de la forma en que las empresas puedan sacar provecho de esta información, ya que podrán hacer estudios de mercado, para evaluar los productos cuya comercialización es más

rotativa, teniendo como consecuencia la optimización de la disponibilidad del inventario.

Al compartir las bases de datos, la mediana y la gran empresa tienen la misma oportunidad de generar ganancias, ya que la comercialización de los productos estará definida, por las políticas o metodología que cada una de las empresas implementen para sus ventas, favoreciendo con ello al cliente.

El manejo de información fluirá de manera rápida, debido a que las bases de datos se encontrarán en línea y que de acuerdo a su disposición, podrá determinarse la empresa que tiene el producto, así como la cantidad que se tenga esta en existencia.

Se tendrá la facilidad de obtener vistas de figuras tridimensionales o figuras planas de los diferentes catálogos de productos, que cada uno de los diferentes fabricantes de piezas o partes para vehículos automotores promueven para su venta.

1.3 Delimitaciones

1.3.1 Sector empresarial

Las Empresas seleccionadas para la investigación serán las que se dedican a la comercialización de repuestos para vehículos automotores y que se encuentran asociadas a A.S.I.R.A.

1.3.2 Delimitación organizacional

Los Gerentes y/o el jefe del Departamento de Ventas, serán los sujetos a presentarles el cuestionario para que sea respondido.

1.3.3 Delimitación geográfica

La investigación se aplicará en las empresas que pertenecen a A.S.I.R.A. y que se encuentren ubicadas dentro de las cabecera Departamental de San Salvador.

1.3.4 Delimitaciones de Tiempo.

La investigación se iniciará en la tercera semana del mes de julio de mil novecientos noventa y nueve y finalizará en el mes de junio del año dos mil.

1.4 Viabilidad de la investigación

La investigación se realizará con los siguientes recursos:

Recurso humano: La investigación será realizada por tres estudiantes en proceso de grado de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

Recurso financiero: La investigación será financiada con los recursos propios de los estudiantes en proceso de grado de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

Recursos de material y equipo: ASIRA proporcionará el material necesario para llevar a cabo la investigación, además el equipo investigador cuenta con equipo de informática con acceso Internet, equipo de impresión, papelería y otros materiales.

1.5 Consecuencias de la investigación

La investigación es conveniente realizarse, por que con los resultados que se obtengan de la optimización de los medios de comunicación, se beneficiará a uno de los sectores económicos productivos y será un aporte valioso al proyecto económico del gobierno, en el que pide participación de los distintos gremios profesionales, para aportar ideas en la búsqueda de mejores niveles de vida de la población y hacerle frente al nuevo milenio.

El resultado del estudio realizado en la optimización de los medios de comunicación, podrá ser utilizado como modelo por otras empresas que se dedican a la comercialización de bienes y servicios y que pretendan mejorar su comercialización utilizando los medios de comunicación que le proporciona la informática.

1.6 Enunciado del problema

¿Qué diseño de red extranet podrá proponerse, para aumentar la eficiencia en las empresas asociadas a A.S.I.R.A. que se dedican a la comercialización de repuestos para vehículos automotores?

1.7 Objetivo general

Proponer el diseño de una red extranets, que facilite la comercialización electrónica de repuestos automotores de la mediana y gran empresa de El Salvador, utilizando la tecnología estándar de Internet.

1.8 Objetivos específicos

- ♦ Describir teóricamente los antecedentes históricos y teorías actuales de los diferentes medios de comunicación.
- ♦ Evaluar los sistemas de comunicación utilizados en las empresas afiliadas a A.S.I.R.A., e indicar su deficiencia.

- ♦ Proponer el diseño de una red extranet, que comunique a las diferentes empresas afiliadas a A.S.I.R.A..

1.9 Marco legal de la clasificación empresarial

Los criterios para establecer los límites de cada estrato empresarial independientemente del giro o actividad que estas se dediquen, fueron el número de empleados y el monto de los activos fijos.

La estratificación empresarial se detalla a continuación:

- Microempresarios: negocios de 1 a 10 empleados, cuyo activo total no excede de ₡100,000.00
- Pequeño: empresas de 11 a 19 empleados, cuyo activo total no excede de ₡750,000.00
- Mediano: empresas de 20 a 99 empleados, cuyo activo total no excede de ₡2,000,000.00
- Grande: empresas 100 o más empleados, cuyo activo total es mayor de ₡2,000,000.00 ^{1/}

^{1/} Encuesta Dinámica Empresarial
Tercer Trimestre 1999
FUSADES
Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes teóricos

En la década de los 50, a causa de la guerra fría, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos se preocupó por lo que podría ocurrirle al sistema de comunicación nacional, si se desataba una guerra nuclear por ser los sistemas de comunicación objetivos primarios del enemigo. Para solucionar la interrogante planteada por el Departamento de Defensa, en 1962 Paul Baran, investigador designado por el gobierno de los Estados Unidos propuso un sistema de comunicación por medio de computadoras enlazadas en una red descentralizada, de tal manera que si uno o varios nodos eran destruidos, los demás nodos tendrían la comunicación entre sí, es decir que la comunicación se mantendría sin ningún problema a lo largo y ancho de la red.

El proyecto presentado por Baran, fue discutido por mucho tiempo hasta que en 1969, la Advanced Research Projects Agency por sus siglas ARPA del Pentágono de los Estados Unidos, creó la primera red de computadoras a la que llamo ARPAnet. En la primera fase del proyecto se conectaron a la red cuatro computadoras, formando así cuatro nodos, estos fueron de la Universidad de California en los Angeles (UCLA), El Instituto de Investigaciones de Stanford (SRI), La Universidad de California de Santa Barbara (UCSB) y la Universidad de Utha. A mediados de 1972, se habían conectado 40 computadoras a la red.

Debido a que cada computadora conectada a la red utilizaban su propio protocolo de comunicación y sistema operativo, se establece un protocolo de comunicación común al que denominaron InterNetworking Working Group.

Diez años más tarde la idea de comunicación entre los diferentes tipos de computadoras, fue implementada en su totalidad y se le denominó Transmission Control Protocol – Internet Protocol (TCP-IP). A partir de 1982 empieza a utilizarse la palabra Internet.

En el año de 1987, la National Science Foundation (NSF), con la necesidad de enlazar 5 centros que poseían supercomputadoras, para que los investigadores que se encontraban a lo largo y ancho de los Estados Unidos pudiesen tener acceso a la información, desarrolló una red de alta ejecución a la que llamo NSFnet que conectaba 7 networks con los 5 centros. La velocidad de transferencia entre los diferentes nodos se incremento a 1.5 Megabytes por segundo, muy arriba de los 56 kilobytes por segundo de ARPAnet.

En el año de 1971 se envió un mensaje a las computadoras que estaban conectadas a la red, en la que se anunció la creación del correo electrónico y como enviar los mensajes a otros usuarios de la red, utilizando el signo @, después del nombre utilizado por el usuario para conectarse a la red.

Para el año de 1990 deja de funcionar la red de trabajo ARPAnet, dando origen a ésta gran revolución llamada Internet. En el año de 1992 existía en Europa el CERN (European High–Energy Particle Physics Lab), el cual era el mayor centro de Internet, en dicho organismo se crea la World Wide Web, utilizando tres nuevos recursos: HTML (Hypertext Markup Language), HTTP (Hypertext Transfer Protocol) y un programa cliente que denominaron Web Browser.

2.2 Internet en El Salvador

En el año de 1992 se introdujo a nuestro país, la Internet como medio de comunicación comercial. Esta conexión se realizaba con RACSA, empresa centroamericana con sede en Costa Rica, la cual era proveedora de servicios de Internet. Para realizar la conexión con Internet, se tenía que pagar la llamada internacional a Costa Rica, los costos eran elevados debido a la lentitud de la red telefónica y los precios elevados por llamadas internacionales.

En 1994 llegó al país, la primera empresa proveedora de conexión de Internet, con salida de llamadas locales. En los periodos de 1995-1996 se multiplican de forma acelerada las empresas, eliminando el monopolio establecido en esa época. En esos años no se pudieron percibir los beneficios de la comunicación por medio de Internet, ya que se tenían obstáculos tales como el precio por el servicio y la poca información que se obtenía de ésta, por no tener capacitación en el uso de sus motores de búsqueda.

El apogeo de Internet en El Salvador se da en 1997-1998, en donde 10 a 12 empresas competían en el mercado, teniendo como resultado una disminución en los costos de conexión por horas uso, así como por conexión por tiempo indefinido.

En ese mismo período los centros de informática de las distintas universidades de nuestro país, como los centros tecnológicos imparten enseñanzas mediante cursos de Internet.

Uno de los hechos más importantes que se destacan en éste proceso es que en 1995 se crea SVNET, que es la compañía administradora de registros de nombres y direcciones IP en El Salvador con el dominio SV y nace con ello el buscador nacional denominado Mirador. A finales de 1999 se tienen al rededor de 16 empresas proveedoras de conexión de Internet con precios bajos por el servicio y algunas lo proporcionan de manera gratuita. Hasta la fecha no se tiene un dato exacto de la comunidad salvadoreña que tiene acceso a Internet, pero se tienen cifras estimadas de 30,000 a 40,000 personas que se conectan en el ámbito nacional.

También debe de destacarse que en nuestro país inicia una nueva era tecnología en la conexión de Internet, esto se debe que dos empresas ofrecen una alternativa de conexión por medio de cable coaxial. Con la utilización de esta tecnología se incrementa la rapidez en el acceso a

Internet, se tiene telefonía y televisión, lo que se convierte en beneficio en costo por el tiempo de conexión.^{2/}

En Centro América se creó el primer centro comercial virtual, llamado Cybermall, con dicha creación Costa Rica ha sido integrado en la economía mundial por medio del comercio electrónico, en ella se puede comprar desde artículos para el hogar y la industria, transacciones bancarias, servicios de asesoría, reservaciones de hoteles y matrículas en centros universitarios.

2.3 Teorías actuales

2.3.1 Tipos de redes

Las redes son un conjunto de computadoras que por medio de cables y otros medios de comunicación, son conectados entre sí para compartir los recursos disponibles de hardware y software, disponibilidad de la información y la integración de servicios para el mantenimiento.

La necesidad de compartir en forma eficiente los recursos informáticos de (Hardware, software y datos), promueve el nacimiento de redes de computadoras que pueden ser de diferentes tipos.

^{2/} Internet en El Salvador
Fuente: Sr. Marvin Flores
Consultor de Mercadeo-Internet

Entre los tipos de redes que se encuentran en nuestro medio podemos identificar: redes locales (LAN), metropolitanas (MAN), de área extensa (WAN) y las de área global (GAN).

Por ejemplo una red de área local, está conformada por un grupo de computadoras enlazadas y que se encuentran localizadas en una área física pequeña, comúnmente dentro de un edificio.

La finalidad de estas redes, es la de transferir e intercambiar datos entre ordenadores y terminales.

Actualmente existe una red de redes, a la cual llamamos Internet. Esta red tiene un servicio de Internet dedicado, que fue diseñado para facilitar la conexión, las 24 horas del día los 365 días del año al nodo de acceso más cercano que se encuentra conectado con Internet. La facilidad de ingresar a la red global que interconecta a millones de usuarios para facilitarles el acceso a innumerables fuentes de información, permitiendo así expandir las posibilidades tecnológicas y de conocimientos de las empresas.

A través del servicio que proporciona Internet, el cliente puede poner a disposición de los usuarios de la red local de su empresa, información de interés general, asimismo, se pueden desarrollar u ofrecer servicios de valor agregado de carácter corporativo. También el cliente puede introducir Internet en su propia red de

manera permanente, ya que con solo encender el equipo de acceso, estará navegando en el sistema Internet mundial.

El acceso dedicado de Internet, se ofrece a velocidades iguales o mayores de 64 KBPS, utilizando generalmente enrutadores como equipo de acceso, lo cual permite el ingreso de múltiples usuarios en forma simultanea.

Internet es el sistema de comunicación mas abierto, claro también protegido contra posibles ataques de “hackers”. Para conectarse a Internet los requisitos mínimos necesarios para una empresa son la adquisición de un enrutador, arrendar un medio de comunicación (línea dedicada o módem), arrendar un puerto en la red Internet y realizar gestiones respecto a direcciones IP.

Un equipo conectado a Internet como a cualquiera de sus subredes, es capaz de comunicarse con otro equipo conectado a la subred de Internet y que se encuentre en algún lugar del globo terráqueo y pueden ser, desde grandes estaciones multiusuarios (Unix, VMS, MV,...) hasta un ordenador personal (Pc, Macintosh).

Con el acelerado crecimiento de la red Internet, se han derivado nuevas formas de utilizar la tecnología propia de la red. Una de ellas es la red Intranet.

Llamase Intranet a la red de computadoras conectadas por medio del protocolo de comunicación TCP/IP a la red de Internet, dentro de una empresa u organización, con la finalidad de enlazar a empleados y miembros de una organización, para facilitar el acceso a la información y convirtiendo el uso de los recursos y aplicaciones en un proceso más amigable, funcional y productivo.

Dentro de esta Intranet se utilizan una serie de protocolos y normas abiertas, que han surgido a partir de la Internet, debido a estas normas, es que hacen posible aplicaciones como el correo electrónico, software de trabajo en grupo, compartimento de información, acceso y administración de bases de datos y la seguridad.

Entre las ventajas que Intranet proporciona tenemos:

- ◆ Facilidad en el uso del sistema hipertexto del WWW.
- ◆ Libertad de elección de un determinado fabricante de Hardware o Software con arquitecturas propietarias, ya que la tecnología esta disponible para la gran mayoría de sistemas operativos y plataformas de hardware.
- ◆ Seguridad en la protección de la información por ser una red corporativa privada. Existen varios sistemas de seguridad,

capaces de encriptar paquetes de información y transferirlos de forma segura.

- ♦ Reducción de costos con la utilización de tecnologías Internet/Intranet. Se observa desde la compra inicial, como en la fase de aprendizaje y mantenimiento de la misma.

El desarrollo de una Intranet resulta mucho más barato que cualquier otro sistema de trabajo en grupo, comparado con los costos por desarrollar y mantener bases de datos propietarias, así como la mayor parte de servicios que se ofrecen en las redes de área local.

Entre los servicios que pueden obtenerse mediante el uso de la red Intranet, es facilitar que los usuarios realicen tareas como la búsqueda de información, enviar y recibir correo electrónico y la búsqueda en directorios. También permite que las aplicaciones personalizadas y de otros fabricantes aprovechen las posibilidades de la Intranet en áreas como la duplicidad y la seguridad de la información.

Intranet proporciona herramientas competitivas, suficientemente poderosas como para conseguir ahorrar tiempo en el trabajo diario y reducir la gran desventaja que supone el trabajo a distancia por parte de empleados calificados y con conocimientos sobre las operaciones frecuentes y productos habituales de su compañía. Uno de los factores más importante de una red Intranet, es poder

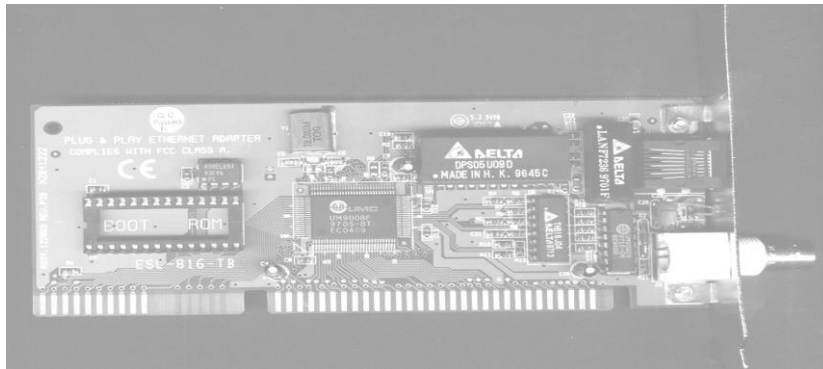
compartir su información a lo largo y ancho del mundo con sus clientes, visitarlos virtualmente y mantenerlos informados del modo más económico durante los 7 días de la semana y las 24 horas del día, a la vez que compartir su experiencia con solo hacer un clic en una palabra hipertexto.

2.3.2 Topología de redes

La conexión se efectúa por medio de tarjetas de red (Network adaptador) que cada una de las computadoras que se va a enlazar posee para tal fin, permitiendo por medio de ella el cableado de la red. El intercambio de datos y la compartición de recursos, se logra utilizando protocolos comunes de comunicación de datos, que se encuentran en la computadora que provee los servicios a los usuarios, el cual es llamado servidor.

Tarjeta de red ³

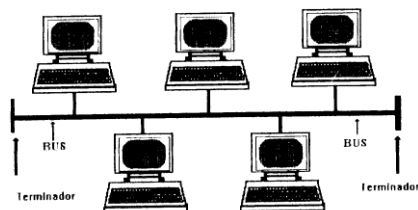
³ Figura de una tarjeta digitalizada



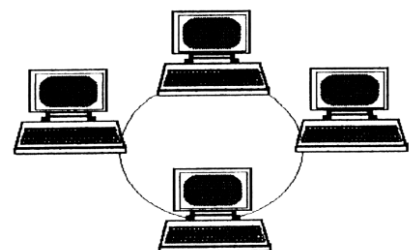
Dibujo No.3.2

Los estándares de método y de protocolos de acceso a los medios, pueden ser: mediante la utilización de la topología de bus con el protocolo Ethernet; la topología token-ring para redes de IBM, que utiliza usualmente una topología híbrida llamada estrella/anillo, junto con el concepto de ficha de paso; y la topología de bus/estrella utilizado por el protocolo ARCNET.

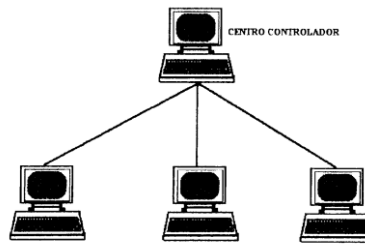
Dibujo No.3.3



Dibujo No.3.4



Dibujo No.3.5



4

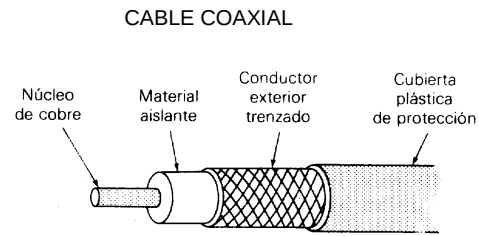
2.3.3 Componentes de las redes

Entre los tipos de cables que conectan los nodos en las redes se encuentran:

El cable Ethernet grueso (10 Base-5), que cumple con el estándar IEEE 802.3, capaz de transportar señales hasta más de 500 metros (2500 pies), utilizando repetidoras a lo largo del tendido.

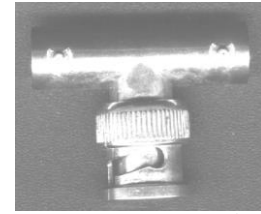
El cable Ethernet delgado (10 Base-2), tiene un grosor de 0.2 pulgadas, es flexible y ligero. Cada extremo del cable finaliza con un conector BNC, que es del tipo bayoneta; El estándar para este tipo de cable es el IEEE 802.3, que también se conoce como RG58.

⁴ Figuras tomadas de Internet



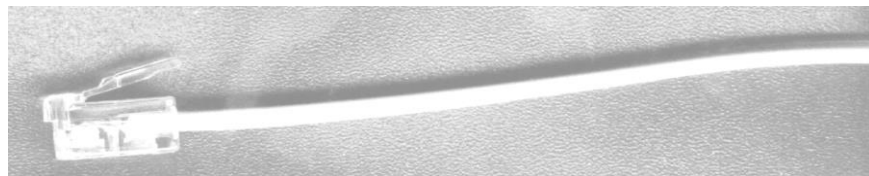
Dibujo No.3.6 ⁵

CONECTOR BNC



Dibujo No.3.7 ⁶

El cable par trenzado (10 Base-T), es el mismo utilizado por la compañía telefónica en oficinas y casas particulares. Este tipo de cable necesita un adaptador llamado BALUN, para interconectar la tarjeta de interfaz de la red.



7

Dibujo No.3.8

El Cable Par Trenzado sin Apantallar (UTP) es uno de los más utilizados en las redes de área local, ya que su costo es bajo y es sencillo su instalación. Con este tipo cable se puede efectuar transmisión digital (datos) o analógicas (voz). Este cable consiste en un mazo de conductores de cobre protegidos por un dieléctrico,

⁵ Figura tomada del libro Comunicaciones y Redes de Procesamiento de datos, González Saenz, Nestor

⁶ Figura digitalizada

⁷ Figura digitalizada

que están trenzados de dos en dos para evitar al máximo la diafonía, aunque uno de sus inconvenientes es la alta sensibilidad que presenta ante interferencias electromagnéticas. Existen las diferentes especificaciones divididas por Categorías, y estas se definen por categoría hasta 16 Mhz. , Categoría 4 hasta 20 Mhz y la categoría 5 hasta 100 Mhz.



Dibujo No.3.9 ⁸

El cable ARCNET, es una topología por sí mismo. El cable estándar ARCNET es el RG62, que es similar al RG58 de Ethernet. Este cable también puede utilizar el BALUN, para conectar las tarjetas de interfaz ARCNET a cables par trenzado sin protección.

El cable de fibras ópticas (10 Base-F), es el tipo de cableado más rápido y el más caro utilizado en las redes locales, ya que puede transmitir, hasta 100 megabytes por segundo, el cual es mayor a cualquier tipo de cableado. Este tipo de cable es inmune a las

⁸ Figura tomada del libro Comunicaciones y Redes de Procesamiento de datos, González Saenz, Nestor

interferencias eléctricas y magnéticas; presentado como desventajas su precio como su dificultad para hacer conexiones.



9

Cable de fibra óptica
Dibujo No.3.10

Existen otros tipos de conexiones, como los enlaces inalámbricos que pueden ser por transmisión infrarroja, transmisión de radio de larga distancia de espectro ensanchado y la transmisión por radio de alta frecuencia. El costo de las tarjetas de transmisión inalámbricas a larga distancia, son más costosas que las tarjetas normales de cable, y estas pueden ser sujeto de interferencia magnética.

La interconectividad de las computadoras que forman la red, pueden llevarse a cabo por medio de:

♦ Repetidores

Es básicamente el más bajo nivel de inteligencia de interconectividad de una red local con el único propósito de recibir mensajes de la red (señales eléctricas), amplificarlas y enviarlas hacia adelante.

⁹ Figura tomada de Internet

- ◆ Puentes

Solamente funciona en redes de área local con el mismo protocolo, encaminando la información después de revisar la dirección de destino, ruteado desde una estación de trabajo de la red. Los puentes funcionan en los dos niveles inferiores del modelo OSI.

- ◆ Ruteadores

Este es utilizado para encaminar mensajes a través de redes diferentes con topología distinta, pero con el mismo protocolo. Los ruteadores funcionan en el nivel de red del modelo OSI y no proporcionan traducción de protocolo.

- ◆ Compuertas

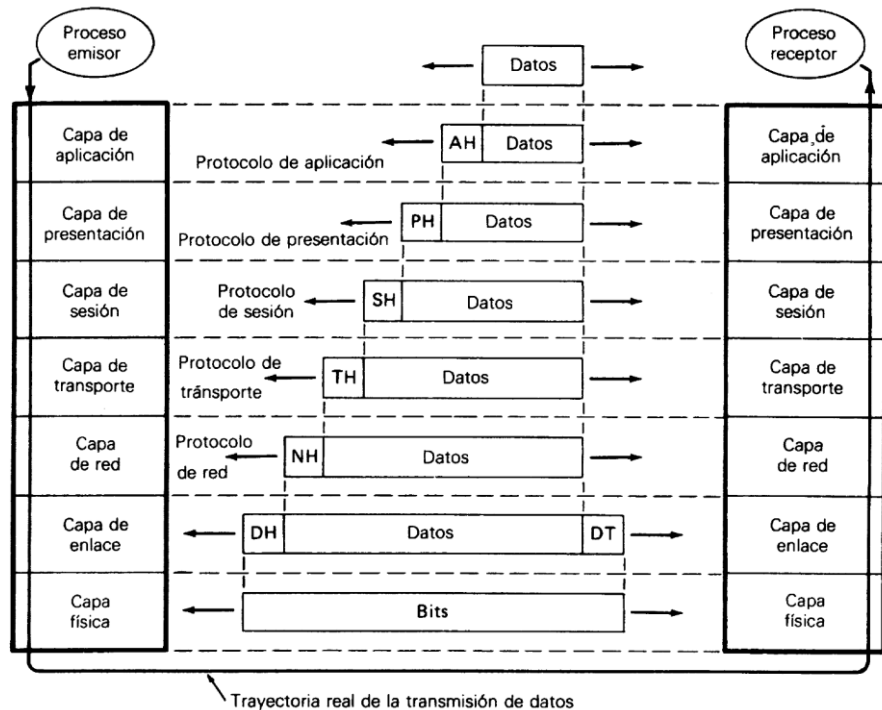
Consiste en una computadora con suficientes elementos interconstruidos para poder traducir de un protocolo a otro.

Debido a los avances tecnológicos, establecer la diferencia entre compuertas, ruteadores y puentes, es muy confuso, ya que muchos puentes son ahora capaces de manejar funciones de ruteadores.

2.3.4 Estándares de comunicación

Hace algún tiempo los grandes fabricantes dieron solución a la interconexión de sus propios equipos, con equipos de fabricantes

diferentes, soluciones como el modelo OSI (Open System Interconecction), que estandarizan la conectividad de estas.



Dibujo No.3.1¹⁰

Para que las redes puedan intercambiar datos entre ordenadores y terminales, es necesario la aplicación de una serie de reglas de comunicación, que son utilizadas en el modelo OSI. A ese conjunto de reglas se le denominan protocolos.

2.3.5 Protocolos de comunicación

¹⁰ Figura tomada del libro Redes de Ordenadores, Tanenbaum, A.

Entre los diferentes tipos de protocolos puede mencionarse:

Protocolo HTTP (Protocolo para la transferencia de hipertexto).

Es un conjunto de reglas para la transmisión y recepción de documentos de hipertexto. Este protocolo es usado por la WWW desde 1990 y es el responsable del entendimiento universal de las paginas de la WWW, que está escrita en html.

Este protocolo fue ideado por Tim Berners-Lee (padre de la WWW) y sus especificaciones técnicas escritas en conjunto con Roy T. Fielding y Henrik Nielsen, este fue implementado inicialmente para WWW en 1991 y se denominó HTTP 0.9. Una de las principales debilidades del HTTP es que carece de facilidades de seguridad para la información transmitida.

Protocolo FTP (File Transfer Protocol)

El FTP es utilizado para conectarse a otras bibliotecas de programas o datos y transferir sus archivos o datos, desde otros sistemas de computadoras.

Objetivos del Protocolo FTP:

- ◆ Promover el compartimiento de archivos de programas de computadoras y/o datos
- ◆ Excitar directa o indirectamente el uso de las computadoras remotas.

- ◆ Proteger a un usuario de las variaciones de almacenamiento de archivos entre los sistemas de servidores.
- ◆ Transferir datos eficientemente.

Protocolo ICMP (Internet Control Message Protocol)

Este protocolo es usado para reporte de errores en procesamiento de datagramas IP.

Los tipos de mensajes de ICMP son: destino no alcanzado, origen apagado, eco y eco contestado, tiempo excedido, problema de parámetro, tiempo impreso repetido, información requerida y repetida y dirección más requerida y repetida.

Protocolo Telnet

El propósito del protocolo Telnet es proveer, la generación de un bidireccionamiento de 8 bit, orientado a facilitar la comunicación primaria global y un método estándar de dispositivo terminal de interfaces y terminales orientadas a procesos del protocolo. Este es muy usado en terminales de comunicación (linking) y procesos distribuidos de computación.

El protocolo de Telnet esta sobre las ideas principales, del primer concepto de "Network Virtual Terminal". El segundo principio de

negociación de opciones y el tercero una vista simétrica de terminales y procesos

Telnet se utiliza para establecer sesiones de trabajo en las computadoras de Internet y para tener acceso a muchos servicios públicos, que incluyen catálogos de bibliotecas y otros tipos de bases de datos.

Protocolo TCP (Protocolo de control de transmisión).

Este protocolo opera en el ámbito de mensajes, proporcionando un nivel de comunicaciones confiables, es decir que si un datagrama se corrompe o se pierde, el TCP es el que se encarga de la retransmisión.

El protocolo proporciona un numero considerable de servicios a la capa IP y a capas superiores. Aun de mayor importancia proporciona a las capas superiores un protocolo orientado a conexión que permite a una aplicación asegurarse que un datagrama enviado sobre la red se recibió totalmente.

TCP reside en la capa de transporte, colocado encima de IP, pero debajo de capas superiores y sus aplicaciones, este solo reside en dispositivos que procesen datagramas, asegurándose de que el datagrama vaya de la fuente hacia la maquina destino.

Protocolo IP (Internet Protocol)

Es el principal dentro del modelo OSI, así como parte integral del TCP/IP. Aunque la palabra “Internet” aparece en el nombre del protocolo, su uso no se restringe a Internet.

Las tareas principales son el direccionamiento de los datagramas de información entre computadoras y la administración del proceso de fragmentación de dichos datagramas

Otro aspecto importante del IP tiene que ver con la entrega “no confiable” de un datagrama. No confiable, significa que la entrega del datagrama no está garantizado, por que este se puede rastrear, enrutar de manera incorrecta o mutilar al dividir y reensamblar los fragmentos del mensaje, el IP no tiene nada que ver con el control o la confiabilidad del flujo, no hay capacidad inherente de verificar que un mensaje enviado se reciba correctamente.

Las tareas de verificación y de control de flujo se dejan a otros componentes del modelo en capas.

Protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

El objetivo de éste protocolo es la transferencia simple de correo, con puntualidad, integridad y eficiencia. El SMTP es independiente de cualquier subsistema y requiere únicamente un canal de cadena ordenado formalmente. Entre su importancia podemos mencionar que el SMTP puede relevar al correo con los servicios de transporte, mediante un interproceso del medio ambiente de comunicaciones.

La utilización principal del protocolo ISMP es su capacidad de transmitir la correspondencia por medio de un ambiente de servicio de transporte, como así el correo puede ser transmitido entre usuarios en diferentes sistemas de transporte por medio de un host que esté en ambos sistemas de transporte.

Protocolo POP3 (Post Office Protocol – Version 3)

Para cierto tipo de terminales que están menos dotadas y que se encuentran enlazadas a Internet, generalmente son utilizadas para el manejo del correo. Debido a su poca capacidad y carencia de recursos es imposible que soporten un sistema de transporte de mensajes (MTS). Para resolver este problema, una terminal que puede soportar una entidad MTS ofrece el servicio de entrega a estas terminales o nodos menos dotados. Para utilizar estas terminales inicialmente el servidor comienza el servicio POP3 atendiendo una llamada del TCP port 110. Cuando un cliente desea hacer uso del servicio, se establece una conexión TCP con el servidor. Una vez que la conexión es establecida, el servidor

POP3 envía un saludo. El cliente y el servidor POP3 intercambian comandos y contestaciones, hasta que la sesión es cerrada o abortada.

2.4 Aspectos generales de una red extranet

2.4.1 ¿Que es una extranet?

Una extranet es una intranet que permite el acceso controlado a usuarios externos mediante la autenticación.

El concepto que define una extranet es sencillo pero poderoso a la vez, debido a que nos ayuda a comprender que las extranet enlazan intranets de cualquier empresa, con la única finalidad de realizar negocios.

Las extranets nacen como una consecuencia del entorno cerrado y seguro de las intranets, que son redes internas dentro de una empresa y que están basadas en la tecnología estándar de Internet, que a la vez se encuentran a disposición con el alcance público externo de la propia Internet. Ese requerimiento de crear una interacción de alta calidad que garantice la seguridad, confiabilidad y acceso controlado, hacen de las redes extranets como de las intranets, una necesidad para extender el alcance de una empresa, con la única finalidad de llevar a cabo negocios con mayor eficacia.

2.4.2 Componentes de un extranet

2.4.2.1 *Conectividad*

Las extranets deben de conectarse de manera uniforme en un grupo de usuarios cerrados a diversas empresas que se encuentran geográficamente dispersas.

La conectividad puede lograrse de dos maneras: arrendando una línea directa de intranet a intranet o mediante el vínculo seguro en Internet. La conectividad a través de Internet consiste en conexiones especializadas de Internet o acceso telefónico en la forma de un módem normal o una línea ISDN (Red Digital de Servicios Integrados)

El tipo de velocidad de acceso requerido varía de acuerdo al contexto del usuario y se relaciona con el número de personas y cantidad de información que debe de proveerse.

2.4.2.2 *Servidores de las extranets*

Estos servidores poseen el software y sistemas que sirven de red vertebral de las extranets. Estos deberán de tener una arquitectura adecuada para facilitar su

crecimiento y dar cabida en forma simultanea a un gran numero de usuarios. Los servidores para extranets tradicionalmente se han basado en UNIX, debido a la solidez y escabilidad de este sistema operativo; sin embargo la plataforma de Windows NT de Microsoft se utiliza cada vez más, a medida que Microsoft mejore sus versiones de NT.

2.4.2.3 Bases de datos

El componente fundamental de las extranets es el conjunto de información de negocios a los que acceden la empresa o sus socios comerciales. A medida que se profundiza en el proceso del negocio, surge la necesidad de ampliar el acceso a una base de datos más amplia, documentos y otros recursos en las intranets respectivas.

Una extranets debe servir para integrar una amplia variedad de bases de datos a la tecnología WEB, generalmente con el uso del navegador WEB como interfaz.

2.4.2.4 Seguridad

La seguridad en los niveles de red y Host, es crítica en una extranet. A través del uso de firewalls físicas y virtuales, contraseñas, encriptación y diversas formas

de autenticación del usuario, las extranets deben de tener la capacidad de administrar la seguridad y confiabilidad. La interacción y el intercambio de información entre las empresas participantes, deben de estar protegidos tanto de la Internet pública como de ciertos miembros específicos en las extranets, que no deben de enterarse de cierta información. El modelo de seguridad deberá ser flexible en su arquitectura e incluir controles de acceso individuales, de grupo, de organización, de tipo de transacción u otros criterios empresariales.

2.4.2.5 Control de acceso

En toda red el control de acceso es fundamental, así como lo es para toda extranets. Administrarla requiere definir privilegios de acceso de usuarios, la administración de contraseñas, ID de usuarios y esquemas de autenticación; además de mantener cuentas de usuarios; esto puede ser una tarea bastante grande, por no decirlo monumental si el número de usuarios es grande.

2.4.2.6 Administración de transacciones

Las transacciones son todos y cada uno de los requerimientos o envíos que se hacen al sistema. Las

extranets deben de manejar cualquier tipo de transacción y mostrar el resultado esperado. Las transacciones pueden ser sencillas o complejas pero las extranets deben de tener capacidades de administración de transacciones lo suficientemente sofisticadas para procesar, dar seguimiento y manejar grandes volúmenes de transacciones entre diversas organizaciones o empresas.

2.4.2.7 Operación y mantenimiento del sitio

Se requiere de utilerías robustas que se encarguen de la supervisión de eventos y notificación, registro de errores y generación de reportes del sistema. Estas funciones pueden efectuarse remotamente, además de que con el advenimiento de tecnologías basadas en WEB, es posible administrarlas mediante la interfaz del navegador WEB.

2.4.2.8 Interoperabilidad multiplataforma

Una de las principales características de una solución de software de extranets es que debe de ser abierta, portátil e interoperables, con los diferentes estándares de la industria para plataformas múltiples. No solo se

debe lograr la compatibilidad con los estándares de la industria en el ámbito de sistemas operativos, servidor de HTTP y servidor de base de datos en una extranet; también debe lograrse la interoperabilidad entre extranets.

2.4.2.9 Escalabilidad

El proceso de extender la aplicación podría significar que, en lugar de que uno o dos empleados de la misma empresa usen la información, de pronto miles de personas la estén utilizando. Es posible que la aplicación no se haya diseñado de manera que tenga tal escalabilidad. Las extranets requieren flexibilidad, extensibilidad y escalabilidad en su arquitectura, para adaptarse a estos tipos de cambios.

2.4.2.10 Almacenamiento

El término almacenamiento se refiere al lugar dónde se alojarán los servidores de las extranets. Si se pretende que un servidor de extranets sea eficaz debe operar y tener soporte las 24 horas del día, además de tener una conexión continua de alta velocidad con Internet. Las empresas con operaciones del centro de

procesamientos de datos de 7 días por 24 horas, optan por alojar sus servidores de extranets en sus propias instalaciones; pero muchas empresas sin tener en cuenta tan grandes sean, deciden localizar sus servidores en las instalaciones de un ISP (Proveedor de Servicios de Internet). Otras optan por alojar su contenido de la extranets en los servidores de un ISP y ahorrarse el costo de compra y mantenimiento de Hardware y Software. Un ISP generalmente puede proporcionar el tiempo de respuesta y el tiempo óptimo de operación, requeridos para la información crítica de negocios y el rendimiento de la extranet. ¹¹

2.4.3 Beneficios de la extranet

Son diversos los beneficios que pueden recibirse de la implementación de una extranet ya que estos pueden ser tangibles o intangibles.

El diseño de una red extranet que no es una solución del todo técnico, sino de una solución empresarial de acuerdo a la combinación de los diferentes beneficios:

¹¹/ Red Extranet
Resumen tomado efectuado del libro EXTRANETS
Deborah Bayles

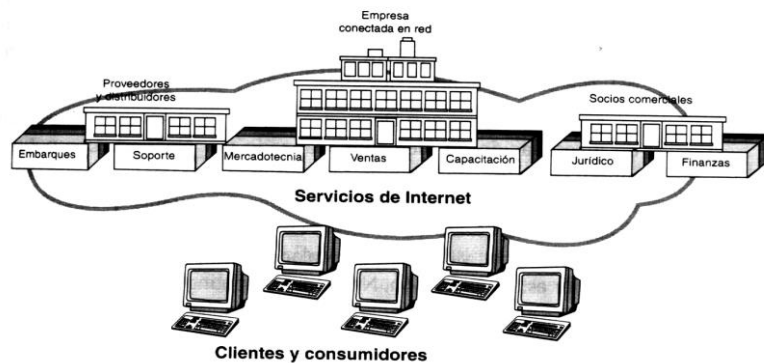
- Se implementan con la tecnología de estándar de Internet. Las empresas que han implementado intranets basadas en la tecnología TCP/IP o con capacidad para Internet, ya disponen virtualmente de todo lo necesario.
- Son fáciles de configurar, usar y mantener, a pesar de que funcionan en ambientes empresariales complejos.
- Los navegadores WEB se están convirtiendo rápidamente en el cliente universal. Su universalidad elimina gran parte del tiempo y gastos relacionados con: obtener, instalar y adiestrar a los usuarios de sistemas heredados.
- Su capacidad para el crecimiento, de tal manera de abarcar más usuarios, aplicaciones, servidores o incluso organizaciones enteras, sin poner en riesgo el uso o integración del sistema.
- El aprovechamiento de las bases de datos existentes.
- Por estar basada en los estándares de la industria, impide que su empresa queda atada permanentemente a un proveedor.

- Permiten el acceso inmediato a la información durante las 24 horas del día sin importar el uso de horarios.
- Las extranets proporcionan herramientas poderosas de acceso a la información que se encuentra disponible.

Prácticamente todo lo que en la actualidad se produce, imprime y envía por correo puede convertirse en formato electrónico y publicarse en una extranet.

Esto genera ahorros en costos debido a que se eliminan los costos de impresión, encuadernación y envío postal de manuales, catálogos, folletos, documentación técnica, comunicados de prensa, anuncios, especificaciones de productos y cualquier otro tipo de comunicación escrita o gráfica.

Con una red extranets, el comercio electrónico puede ser manejado para obtener el mayor provecho y de la manera más eficiente, que con las transacciones comerciales tradicionales. Este tipo de red cumple las funciones básicas de comunicación que permite el acceso restringido a su información, a personas externas mediante un navegador de Internet.



Dibujo No.3.11 ¹²

2.4.4 Costos de la extranets

Para diseñar, construir y mantener una extranet se debe de incurrir en costos, a los que financieramente se les conoce como costos tangibles e intangibles. Los costos tangibles son aquellos que fácilmente pueden cuantificarse y asignarse, estos bienes tangibles son el hardware, cableado, software, líneas de telecomunicaciones y otros similares. Los costos intangibles son aquellos que difícilmente pueden cuantificarse y aún más difícil de asignar. Entre los costos intangibles se detalla la mano de obra, capacitación, pérdida de oportunidades de venta, etc.

¹² Figura tomada del libro Extranets
Deborah, Bayles

En algunas ocasiones estos tipos de costos son fáciles de identificar para relacionarlos con el proyecto de la extranet; muchas veces se comparten entre proyectos y departamentos, lo cual dificulta su asignación. La asignación de costos en una extranet, puede clasificarse de tres maneras:

- a) **Costos de infraestructura:** son costos relacionados con el hacer del negocio y están directamente relacionados con la estrategia global de la empresa.
- b) **Costos directos del proyecto:** son costos que se pueden relacionar en su totalidad, directamente con el proyecto de las extranets.
- c) **Costos distribuidos:** son costos que pueden asignarse a proyectos o departamentos múltiples. El problema se presenta al no poder identificar a cual proyecto o departamento será el que en su mayor parte recibirá el beneficio relacionado con un componente particular de la extranets. Puede decirse que muchas veces las interfaces de usuarios y componentes de diseño gráfico, corresponderán al departamento de mercadotecnia, el equipo y software al departamento administrativo, algunas bases de datos al área de ventas y ciertas aplicaciones del sistema pertenecen al departamento de contabilidad. Debido a que presenta dificultad el control de costos, la forma más recomendada es dividir los costos y asignar un porcentaje de cada uno al proyecto apropiado.

2.5 Industrialización del comercio en la mediana y gran empresa

El principal tema que se menciona en los medios de comunicación es el de la factibilidad y continuo crecimiento del comercio electrónico, tanto entre los países desarrollados, como en otras naciones que se encuentran menos desarrolladas tecnológicamente.

El comercio a través de la red se está desarrollando en forma acelerado en los países latinoamericanos, ya que es manejado para obtener el mayor provecho y de la manera más eficiente, que con las transacciones comerciales tradicionales.

Para desarrollar el comercio empresarial es necesario aprovechar todos los recursos que ofrece la tecnología; para ello se presentan dos elementos importantes: la sistematización del comercio, que comprende todos los procedimientos que realiza internamente una empresa para gestionar sus operaciones; y la automatización del comercio, que es el desarrollo de programas computacionales o aplicaciones que permiten agilizar las operaciones empresariales, mediante la utilización de

Generalmente estos programas cubren, las áreas de recursos humanos, administrativa, distribución y manufacturación, y su desarrollo está orientado al mercado de la pequeña y gran empresa.

2.6 Comercialización de repuestos para vehículos automotores

Un beneficio importante que nos proporciona la comercialización electrónica a través de las extranets, es la posibilidad de crear una experiencia de ventas personalizada y unívoca, sin esfuerzos o gastos adicionales para la empresa. En éste mercado los clientes pueden tener acceso en forma directa al catálogo de productos en línea las 24 horas del día y efectuar fácilmente sus pedidos utilizando para sus compras el carrito en línea. El cliente únicamente deberá hacer un clic en el botón “compra” que deberá estar junto al producto y éste se depositará en el carrito de compra virtual. Al final de la sesión de compra el cliente pasará al área de “caja” en donde se le presentará una factura detallada por su compra realizada, en la que se cargará además los gastos de envío del producto, si hubiere.

Si el cliente lleno anticipadamente el perfil del cliente en línea, el sistema añadirá en forma automática el nombre y la dirección del cliente así como los datos de su tarjeta de crédito, de tal manera que el cliente únicamente tendrá que dar un clic en el botón para procesar su pedido y cargar la compra a su tarjeta de crédito.

CAPITULO II

INVESTIGACION DE CAMPO

3.1 Introducción

En éste capítulo se presenta la investigación de campo, que justifica la necesidad de crear una red extranet, para que las empresas que se dedican a la comercialización de repuestos para vehículos automotores, puedan satisfacer sus necesidades de comercialización.

Con las respuestas obtenidas de los encuestados, se podrá presentar un diseño optimo de la red extranet, que satisfaga a cada uno de las empresas que se encuentran asociadas a ASIRA.

3.2 Fuentes

3.2.1 Fuentes Primarias

Encuesta: Este instrumento, permitió conocer las opiniones de los gerentes generales o encargados de tienda de las empresas asociadas a A.S.I.R.A. sobre la necesidad de crear una red extranet. Para obtener sus respuestas se formularon preguntas cerradas sobre actividades exclusivas de la empresa.

3.2.2 Fuentes Secundarias

Se recurrió a este tipo de fuente, debido a que facilitó la información básica, para que se desarrollara de forma eficiente la investigación, encontrándose ésta en libros especializados y manuales de investigación.

3.3 Metodología de la Investigación

Para llevar a cabo la investigación, se definieron los diferentes elementos que tomarían parte en el estudio, con el único propósito de lograr los objetivos planteados. La metodología utilizada en el proceso de investigación fue mediante el estudio descriptivo, debido a que nos permite identificar las características del universo investigado.

3.3.1 Población

La población está constituida por 250 empresas de la mediana y gran empresa, que se encuentran diseminadas en el municipio de San Salvador. El universo objeto de este estudio esta conformado por 260 empresas a nivel nacional, que se encuentran afiliadas a ASIRA y cuya actividad o giro económico, es la comercialización de repuestos para vehículos automotores.

3.3.2 Muestra

La muestra obtenida de la conformación de la población es de 43 empresas, cantidad que fue obtenida, mediante la utilización del muestreo aleatorio simple, debido a que en su procedimiento de selección de una muestra, todos y cada uno de los elementos de la población finita, tienen la misma o igual probabilidad de ser incluidos en la muestra.

Para calcular la muestra se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{(N - 1) E^2 + Z^2 P \cdot Q}$$

Descripción de las variables que componen la formula:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = Valor crítico correspondiente a un coeficiente de confianza con el cual se desea hacer la investigación

P = Proporción poblacional de ocurrencia de un evento (desconfianza)

Q = Proporción poblacional de la no ocurrencia de un evento.
(confianza)

E = Error muestral (diferencia entre estadístico y parámetro)

Para el presente estudio se manejaron las siguientes restricciones:

$$N = 250$$

$$E = 10\% = 0.10$$

$$Z = 90\% = 1.65$$

$$P = 25\% = 0.25$$

$$Q = 75\% = 0.75$$

Se consideró el valor del 75% para Q, debido a las limitaciones en la disponibilidad de tiempo de los gerentes generales (propietarios), de las empresas afiliadas a ASIRA.

Aplicando la fórmula para calcular la muestra, se tiene:

$$n = \frac{(1.65)^2 \times 0.25 \times 0.75 \times 250}{249 \times (0.1)^2 + (1.65)^2 \times 0.25 \times 0.75} = 42.53 \approx 43$$

CUADRO RESUMEN

UNIVERSO	POBLACION	MUESTRA
El universo esta formado por 260 empresas que se encuentran afiliadas a ASIRA a nivel nacional.	La población está compuesta por 250 empresas que se encuentran en el municipio de San Salvador	La muestra calculada para la población es de 43 empresas que se encuentran en el municipio de San Salvador.

LISTADO DE LA MUESTRA

SUPER REPUESTOS

DIDEA REPUESTOS

REPUESTOS CH-P DE CALIDAD

DM AUTO VIDRIOS S.A. de C.V.

PROYECTO AUTOMOTRIZ S.A. de C.V.

AUTO PART'S MART

PLEXICAR DE EL SALVADOR S.A. de C.V.

A y A COMERCIAL

LAMBRO, S.A. de C.V

IMPORTADORES NACIONALES

AUTO MUNDO

DIGA FRIO (División DIGA Repuestos)

REPUESTOS JUNIOR

VOLKS-TONY AUTO REPUESTOS

ECONO-PARTS

REPSA
DELAO REPUESTOS
CAM PARTS
MAXI REPUESTOS
REPUESTOS LA MECHA
REPUESTOS OMAR
REPUESTOS AUTOMOTRICES
REPUESTOS MONACO
AMERICAN AUTO PARTS
REPUESTOS GUERRERO
REPUESTOS MONROY
MULTIPARTES
GRAMACO
REPUESTOS JOSELO
LA CIBERNETICA, CRUZ Y CO.
AUTO FRENOS CHEPITO
SALVA PARTS
REPUESTOS MELVIN
MARIO AUTO PARTS
TECNO REPUESTOS
MOTOR INTER REPUESTOS
AUTO REPUESTOS JOT
REPUESTOS GRANADOS
REBASA S.A. de C.V.
LUBRI MOTORS
FOREING PARTS
LA CASA DEL REPUESTO
NAPA AUTO PARTS

3.3.3 Instrumentos y Técnicas para recolectar datos

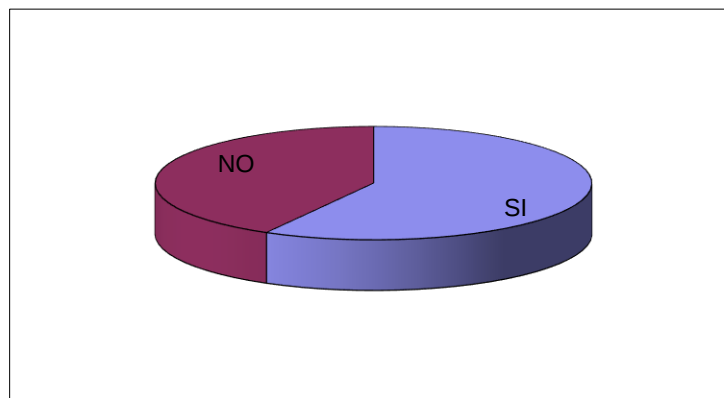
El instrumento seleccionado para la recolección de datos, en este estudio, fue el cuestionario. La justificación en su elección deriva de la facilidad con que pueden plasmarse las preguntas en un formulario. La tabulación y la interpretación es sumamente fácil, especialmente en los casos que el tipo de cuestionario es de respuestas cerradas, dado a que permite llenarlo con facilidad, se requiere poco tiempo y mantiene al encuestado en el tema.

Las preguntas del cuestionario eran de elección múltiple con varias alternativas como diferentes posibles respuestas a cada una de ellas que fueron plasmadas en el cuestionario, para la formulación de las preguntas se consideraron algunas posibles situaciones que puedan darse en la comercialización propia y entre empresas.

3.4 Análisis e Interpretación de Datos

Pregunta No.1 ¿Sabe usted que existe una nueva forma de hacer negocios, mediante el uso de una red extranet y que al implementarla, su empresa pueda mejorar las ventas?

Respuesta	Frecuencia	%
SI	25	58.14
NO	18	41.86
Total	43	100

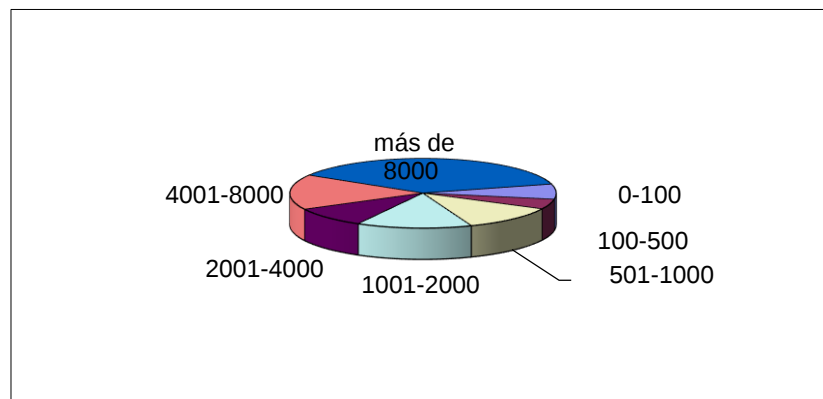


Análisis e Interpretación:

De acuerdo a lo obtenido en la encuesta, se observa que el 58.14% de los encargados de tienda, conocen o han leído en los medios sobre la comercialización entre empresas, mediante el uso de una red privada.

Pregunta No.2 ¿Qué cantidad de registros o artículos maneja su empresa?

Respuesta	Frecuencia	%
0 - 100	3	6.98
100 - 500	2	4.65
501 - 1000	5	11.63
1001 - 2000	6	13.95
2001 - 4000	4	9.3
4001 - 8000	7	16.28
Más de 8000	16	37.21
Total	43	100

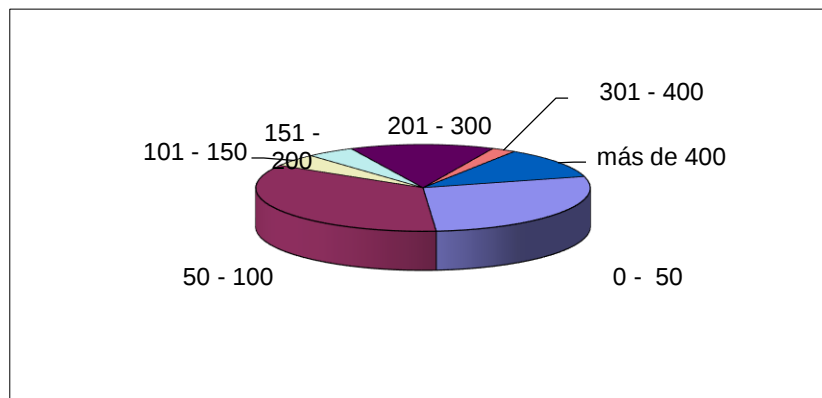


Análisis e Interpretación:

Por el volumen de productos que comercializan las empresas, puede decirse que el 53.49% de las empresas, necesitarán mas espacio físico para almacenar su información, mientras que el 46.51%, necesitan menos espacio físico para su almacenamiento.

Pregunta No. 3 ¿Cuál es la cantidad promedio de productos o artículos, que su empresa comercializa diariamente?

Respuesta	Frecuencia	%
0 - 50	12	27.91
50 – 100	15	34.88
101 – 150	2	4.65
151 – 200	2	4.65
201 – 300	6	13.95
301 – 400	1	2.33
Más de 400	5	11.63
Total	43	100

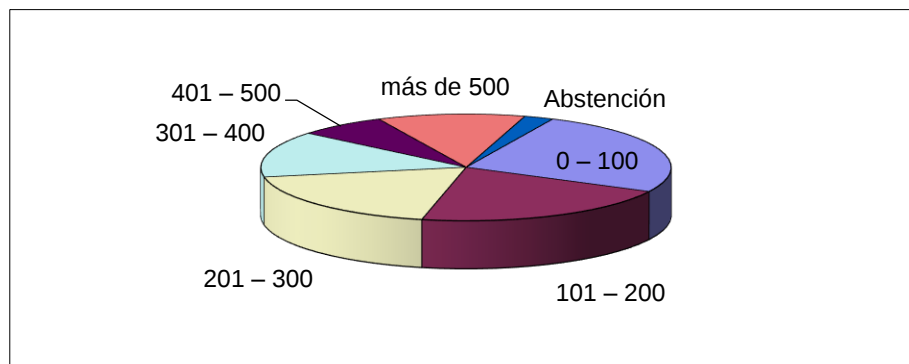


Análisis e Interpretación:

Puede observarse que el 62.79% de las empresas, se encuentran comercializando hasta 100 productos promedio diarios, mientras que el 25.58% de ellas comercializan entre 100 y 400 productos, existiendo únicamente 5 empresas que comercializan más de 400 productos diarios, representando el 11.63% de ellas.

Pregunta No.4 ¿Cuál es el precio promedio de los artículos, que su empresa mueve diariamente?

Respuesta	Frecuencia	%
0 – 100	11	25.58
101 – 200	9	20.93
201 – 300	8	18.6
301 – 400	6	13.95
401 – 500	3	6.98
Más de 500	5	11.63
Abstención	1	2.33
Total	43	100

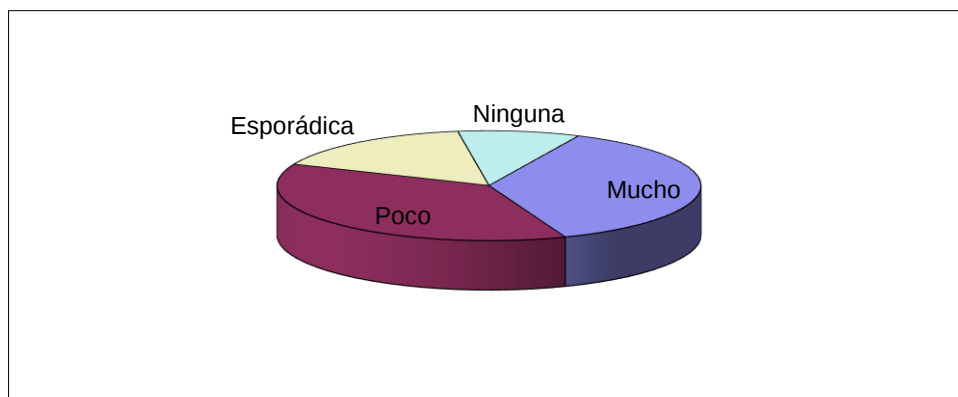


Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos en la encuesta, nos muestra que el 25.58% tienen ventas promedio por \$ 7,500.00, el 20.93% por \$ 14,500. el 18.60% por \$ 21.500.00, el 13.95% por \$ 28,500.00, el 6.98% por \$43,000.00 y el 11.63% arriba de los \$ 57,000.00.

Pregunta No.5 ¿Conque frecuencia se apoyan con productos entre ustedes, como distribuidores de repuestos automotrices?.

Respuesta	Frecuencia	%
Mucho	16	37.21
Poco	16	37.21
Esporádica	7	16.28
Ninguna	4	9.3
Total	43	100

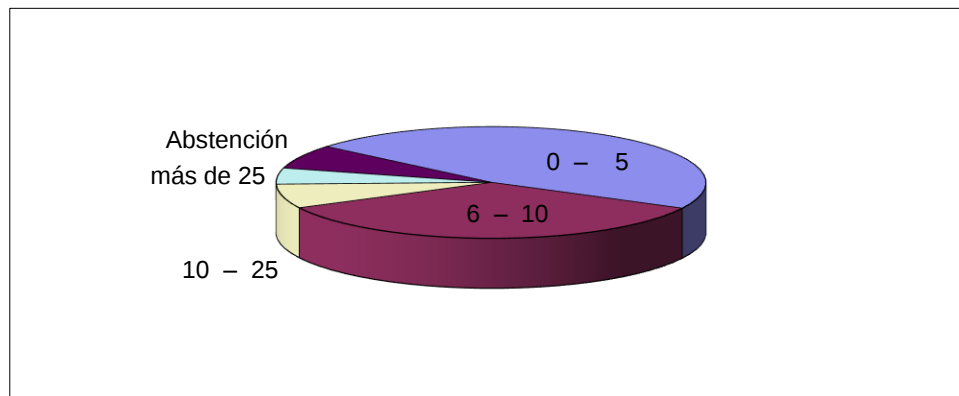


Análisis e Interpretación:

Se puede observar que el 37.21% de las empresas, tienen un intercambio de productos constante y otro 37.21%, lo tiene moderado, mientras que el 16.28%, hace sus contactos en forma esporádica y el 9.30% no tiene contacto con otras distribuidoras de repuesto.

Pregunta No.6 ¿Cuál es la cantidad promedio de productos, que podrían estarse intercambiando diariamente?

Respuesta	Frecuencia	%
0 – 5	20	46.51
6 – 10	15	34.88
10 – 25	3	6.98
Más de 25	2	4.65
Abstención	3	6.98
Total	43	100

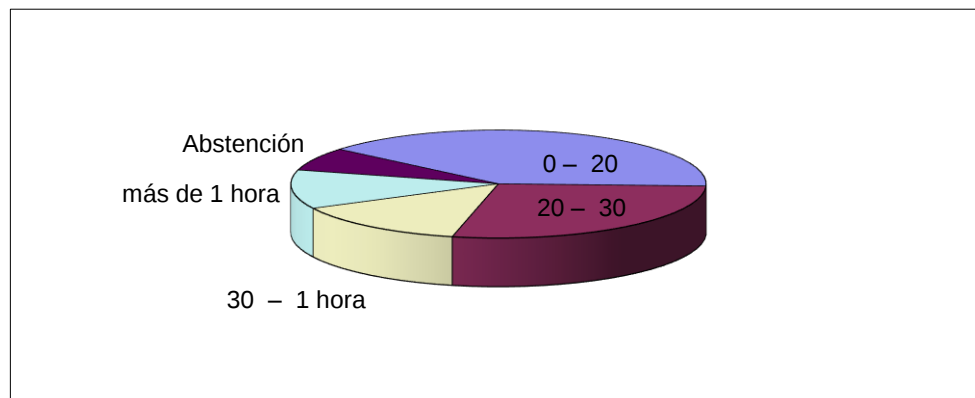


Análisis e Interpretación:

3 empresas que conforman el 6.98% de la muestra, se abstuvieron de proporcionar información sobre la cantidad de productos que promedio que se intercambiaban diariamente, mientras 4.65% se intercambian mas de 25 productos, el 46.51 % de ellas es más moderada y el 34.88% de ellas tienen una moderación relativa.

Pregunta No.7 ¿Cuál es el tiempo promedio que tarda su empresa, para apoyarse con productos que tienen en existencia otra empresa distribuidora de repuestos automotrices?

Respuesta	Frecuencia	%
0 – 20	17	39.53
20 – 30	12	27.91
30 – 1 hora	6	13.95
Más de 1 hora	5	11.63
Abstención	3	6.98
Total	43	100

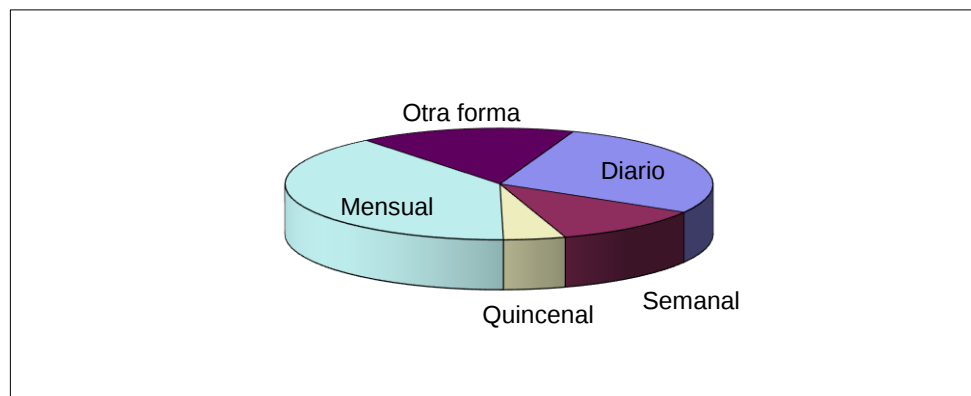


Análisis e Interpretación:

El 39.53% de las empresas estiman que el tiempo estimado para hacer el intercambio de mercaderías lo hace en un tiempo estimado de 20 minutos, mientras que el 27.91% lo hace en 30 minutos, el resto de ellas lo hace en una hora y otras que se tardan más de una hora para dicho intercambio de mercadería.

Pregunta No.8 ¿Conque frecuencia es actualizado su inventario?.

Respuesta	Frecuencia	%
Diario	12	27.91
Semanal	5	11.63
Quincenal	2	4.65
Mensual	17	39.53
Otra forma	7	16.28
Total	43	100

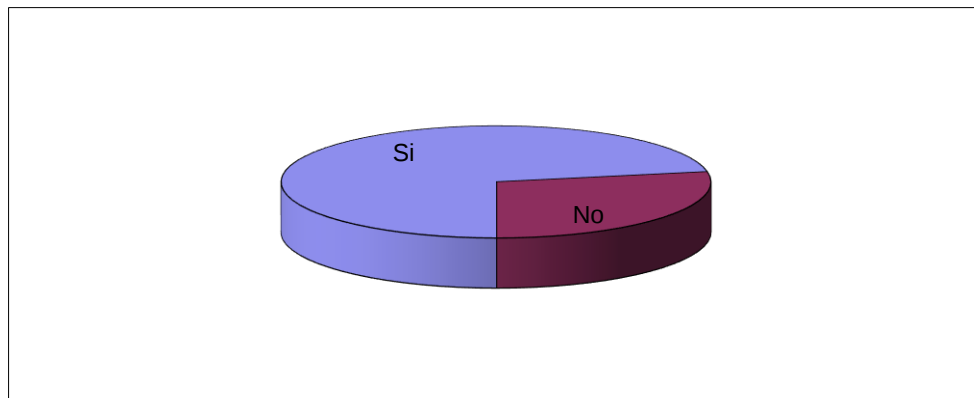


Análisis e Interpretación:

Este resultado nos muestra que existen 17 empresas que conforman el 39.53%, y que sus inventarios los actualizan en forma mensual, y el 27.91% lo hacen a diario ya sea por que sus registros se encuentran en línea o lo hacen al final del día, mediante la recopilación de las ventas efectuadas, también se detecto que de la muestra existe el 16.28% de ellas que actualizan su inventario cada dos meses, 3 meses, 6 meses y otras en forma anual.

Pregunta No.9 ¿Su empresa cuenta con un inventario registrado en medios electrónicos?

Respuesta	Frecuencia	%
Sí	31	72.09
No	12	27.91
Total	43	100

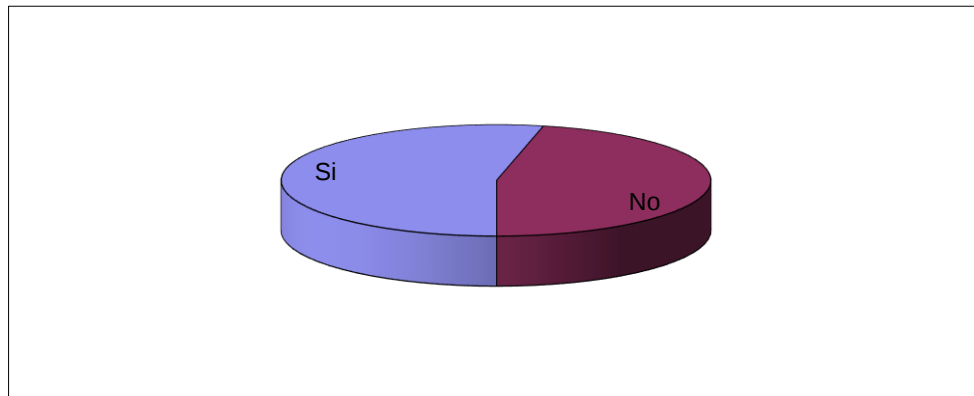


Análisis e Interpretación:

Puede observarse que el 72.09% de las empresas, tienen sus registros de inventario en medios electrónicos, mientras que el 27.91%, lo hace por medio de tarjetas de cardex, por lo que es necesario para este fin, trasladarlos a medios electrónicos.

Pregunta No.10 ¿Su empresa cuenta con acceso a Internet?

Respuesta	Frecuencia	%
Sí	23	53.49
No	20	46.51
Total	43	100



Análisis e Interpretación:

De las 43 empresas que contestaron el formulario de la encuesta el 53.49% de las empresas, tienen instalado Internet, mientras que el 46.51%, hasta este momento no lo tienen.

3.5 Análisis e Interpretación de Resultados

Al observar los resultados obtenidos en la encuesta efectuada, a las 43 empresas que se encuentran asociadas a ASIRA, dentro del municipio de San Salvador, podemos concluir que cada una de las empresas necesita de otra para poder mantener satisfechos a sus clientes. Si bien es cierto cada una de éstas empresa se dedica a la comercialización de repuestos automotrices, estos no cubren el 100% del mercado, debido a la diversidad de marcas (vehículos) que existen, tampoco cubren el 100% de los repuestos para determinada marca (costos de inversión), por lo que se ven en la necesidad de crear acuerdos entre empresas, con la finalidad como se dijo anteriormente, satisfacción al cliente.

CAPITULO III

DISEÑO DE UNA RED EXTRANET

4.1 Requerimientos generales

Los componentes necesarios para el desarrollo de la extranet, se definen de la siguiente manera:

- ◆ Protocolo TCP/IP.

La comunicación de Internet, está construida principalmente sobre el protocolo TCP/IP. De tal manera deberá de incluirse una aplicación IP, en cada una de las computadoras ya sea esta remota o de escritorio en el desarrollo de la LAN empresarial.

- ◆ Navegador web.

El Navegador es un visor de escritorio que muestra el contenido de un Web disponible, de una forma inmediata, a todos los usuarios que se encuentran debidamente autorizados. Esta acción se ejecuta arriba de la pila IP y se comunica con el servidor utilizando el protocolo de comunicación punto a punto, el cual es también un estándar de la industria. Este software debe de instalarse en cada una de las computadoras ya sea esta remota o de escritorio.

- ◆ Servidor web.

Un servidor web comúnmente se ejecuta en UNIX, Windows NT Server y actualmente puede ejecutarse con Windows 2000 Server, el

cual se encuentra en el mercado como un sustituto de Windows NT, también existen otras plataformas, como la Macintosh, que pueden soportar las aplicaciones servidor. El software servidor contiene una diversificación de funciones, que van desde mostrar simplemente una información, hasta proporcionar transacciones seguras, las cuales son basadas en la encriptación.

- ◆ Software cliente para uso telefónico.

El software de cliente telefónico remoto, deberá de ser instalado en cada una de las PC, cuyos usuarios se encuentran remotos. El software cliente inicia la llamada, negocia la conexión y la termina de forma automática cuando la sesión remota concluye.

- ◆ Un dispositivo de conexión a Internet.

La función del enrutador es conectar el sitio corporativo con un proveedor de servicio de Internet (ISP). Este dispositivo de conexión a Internet es utilizado para darle soporte al protocolo IP e IPX y filtrado el IP a nivel de paquete.

- ◆ Conexión de línea conmutada.

Para efectuar operaciones de alto volumen, pueden necesitarse una o más líneas conmutadas. Cualquier compañía telefónica local que

atiende el mercado corporativo posiblemente pueda proporcionar conexiones de línea conmutada, las cuales se encuentran disponibles en diversas velocidades y configuraciones. Esta elección dependerá del tráfico que espera la corporación y la presencia que pueda tener el ISP.

- ◆ Seguridad de firewall.

El acceso a la Extranet crea una serie de nuevas necesidades de seguridad, particularmente es indispensable al extender un acceso controlado a otras personas externas. Un firewall típico es una aplicación basada en UNIX, Windows NT o Windows 2000 Server, cuya función básica es la de identificar las llamadas al servidor por medio de las direcciones IP, revisando la fuente de las solicitudes y otros indicadores que certifica la legalidad de la llamada o para denegar el ingreso a usuarios no autorizados.

4.2 Requerimientos de ASIRA

El diseño de la extranet esta orientada a proveer de manera integral los servicios básicos necesarios para mejorar la comunicación entre la mediana y gran empresa, que se dedican a la comercialización de repuestos para vehículos automotores y que se encuentran afiliadas a ASIRA, por medio de las facilidades que las redes comerciales proveen. De esta manera se podrá poner en marcha una red de servidores web, en donde las empresas pongan a disposición sus catálogos de venta con vistas de sus productos, para ser consultados en forma directa por las

diferentes empresas que pertenezcan al grupo de ASIRA, y con ello lograr la comercialización a nivel empresarial.

4.2.1 Requerimientos específicos de ASIRA

Los requerimientos necesarios para la conformación del diseño de la red extranet para convertir las aplicaciones internas en externas se detallan a continuación:

Necesidades que presentan las empresas de ASIRA a cubrir con la Extranet	Propuesta de requerimientos mínimos necesarios para cubrir las necesidades de ASIRA
• Manejo de inventario en línea • Mostrar catálogo de productos con figuras en línea • Acceso a la información con tiempos de respuesta mínimos • Accesibilidad al servicio • Velocidad al mostrar vistas • Seguridad • Capacidad de manejar gran volúmenes de información • Acceso controlado • Acceso a Internet	<u>Componentes Físicos</u> • Memoria RAM de 32 MB • Procesador Intel Pentium • Un disco duro de 10 GB o más • Línea conmutada • Arrendar un puerto con un ISP • Un router <u>Componentes Lógicos</u> • Administrador de servidor • Servidor web • Seguridad • Protocolos • Internet Explorer u otro navegador de Internet <u>Recursos de Comunicación</u> • Un ancho de banda de 56 Kb/s • Módem de 57,600 bps (V42bis) • Protocolos de comunicación

4.3 Servidor web

Un servidor web tiene básicamente una función primordial y es la de entregar archivos Hipertext Markup Language (HTML) como respuesta a

las solicitudes de los navegadores web compatibles con HTML. La disponibilidad de los servicios adicionales que requieren, puede ser la diferencia entre un servidor y otro.

Un sitio web se construye pensando en él público que esta conformado por los socios comerciales y por los empleados que los atienden. El sitio web debe de estar diseñado para atraer la atención de esas personas, captar su atención y mantenerla. Las imágenes y los efectos especiales pueden ayudar a mantener la atención, pero no se deberá de abusar de ello.

Los servicios básicos adicionales que se requieren, incluyen el correo electrónico, soporte para el protocolo de transferencia de archivos (FTP, File Transfer Protocol) y el sistema de nomenclatura de dominios (DNS, Domain Name System).

Todos los servidores web usan alguna función de encriptación para dar seguridad, aunque existen dos estándares en competencia:

- ◆ Secure HTTP (SHTTP)
- ◆ Secure Sockets Layer (SSL), que tiene un soporte más amplio.

4.3.1 Características del servidor web

Un servidor web tiene como propósito general, responden a las diferentes solicitudes que hacen los usuarios del sistema, mediante el uso del Hypertext Transport Protocol (HTTP), para la intercomunicación de páginas web y que es utilizado por World Wide

Web (www), para recuperar y desplegar datos basados en resultados de búsquedas, entregando un archivo solicitado o entregando un script.

El servidor web diseñado para los socios de ASIRA, contendrá las siguientes características:

- ◆ Proporcionará un ambiente visual de desarrollo para crear contenido y aplicaciones en vivo que pueden conectarse a sistemas de bases de datos heredados.
- ◆ Se contará con un sistema de correo electrónico abierto a través de intranets e Internet.
- ◆ Facilitará conformar grupos de discusión seguros, permitiendo la colaboración y el compartir información de manera fácil por cada uno de los equipos conformados.
- ◆ Permitirá indexar, buscar y navegar por todo el contenido y servicios que deberá de prestar la intranet.
- ◆ Este proporcionará un servicio universal de directorio que administrará a los usuarios de la empresa, tendrá el control de acceso e información de la configuración del servidor.
- ◆ Emitirá y manejará los certificados de llaves públicos y claves de seguridad para usuarios y servidores.
- ◆ Duplicará y filtrará el contenido, mejorando el funcionamiento, control de contenido y seguridad de la red.

4.3.2 Hardware del servidor

La cantidad de tráfico que cada una de las empresas espera obtener (transacciones), es lo que delimita los requerimientos de hardware y software necesarios para cada una de las empresas pueda conformar su red intranet, que luego se interconectará con las otras intranets de las empresas que se encuentren asociadas a A.S.I.R.A., para conformar la red extranet.

Considerando el volumen de información que el servidor procesara, se recomienda utilizar el servidor ProLiant ML350 de Compac, que es considerado en función a su precio, capacidad y conveniencia al ser comparado con otras cotizaciones de servidores, que fueron presentadas por proveedores locales y que se detallan a continuación:

Propuesta No.1

1 Computadora Marca COMPUSHOP	¢ 9,100.00
- Chasis mini torre - Procesador ATHON 600 Mhz - 128.0 Mbytes de memoria RAM exp. a 768 Mbytes - Disco duro de 15 GB IDEATA66 - Tarjeta de video AGP de 4MB - Monitor a color SVGA 0.28 de 14"	

Propuesta No.2

1 Computadora Marca COMPAQ	¢ 33,800.00
Modelo: PROLIANT 1600 SERVER	
- Chasis torre	

- Procesador PENTIUM III DE 600 Mhz
- 128.0 Mbytes de memoria RAM exp. a 1 GB.
- 512 Memoria cache secundaria
- Memoria de video 1Mb
- Disco duro de 9 GB SCOSI
- Monitor a color SVGA 0.28 de 15"

Propuesta No.3

1 Computadora Marca COMPAQ ¢ 20,000.00

Modelo: PROLIANT ML350 SERVER

- Chasis torre
- Procesador PENTIUM III DE 600 Mhz
- 256 MB crecimiento hasta 8 GB
- 512 Memoria cache secundaria
- Memoria de video 4 MB
- Disco duro de 10 GB SCOSI
- Monitor a color SVGA 0.28 de 15"

Propuesta No.4 Cotizado vía Internet

1 Computadora Marca COMPAQ \$ 1,995.00

Modelo: PROLIANT ML350 SERVER

- Chasis torre
- Procesador PENTIUM III DE 600 Mhz
- 256 MB crecimiento hasta 8 GB
- 512 Memoria cache secundaria

- Memoria de video 4 MB
- Disco duro de 10 GB SCSI
- Monitor a color SVGA 0.28 de 15"

4.3.3 Software del servidor

Definiremos como plataforma la unión de hardware y software, en la que se desarrollará la red Lan empresarial, con el propósito de conformar la red extranet entre los socios de ASIRA.

Como columna vertebral de esta plataforma se debe de considerar el sistema operativo, ya que este deberá de administrar de forma eficiente las bases de datos y otras aplicaciones bajo la arquitectura cliente servidor.

Un sistema operativo de redes, se implanta haciendo que los dispositivos o periféricos que se encuentran interconectados, puedan compartir archivos y/o cualquier otro recurso de la red.

Este sistema operativo deberá de tener las siguientes características:

- ◆ **Compartir Recursos.** Estos deberán de compartir los recursos primarios y secundarios, entre los que pueden mencionarse las impresoras, módems, espacio de almacenamiento en disco duro, aplicaciones, etc.
- ◆ **Conectividad.** El sistema operativo de redes debe de comunicarse de manera simultanea, a través de protocolos múltiples.
- ◆ **Desempeño.** Debe de proporcionar el servicio a los requerimientos de archivo para correr aplicaciones cliente servidor con el propósito de establecer una administración avanzada de memoria, así como las técnicas para desarrollar multitareas y multiprocesamientos.
- ◆ **Arquitectura modular.** Debe permitir agregar hardware y software, tales como los servicios adicionales de redes en los que se pueden mencionar telefonía, respaldo, correo electrónico, acceso remoto, etc. los cuales deberán de ser fáciles de instalar y configurar.

- ◆ Escalabilidad. El sistema operativo de las redes deberá de proporcionar características consistentes en el sentido de soportar los cambios que puedan darse en su arquitectura, cuando esta sea exigida por el incremento de usuarios que utilizan la información.
- ◆ Simplicidad. Deberá de ser fácil de instalar y configurar, así como la detección de cualquier tipo de hardware en el servidor. También debe de facilitar el agregar usuarios, grupos de trabajo, derechos de acceso fácilmente desde una interfaz común.
- ◆ Confiabilidad. La tolerancia a fallas en el servidor, deberá de estar incluida en el sistema operativo de la red. Es necesario tener herramientas tales como un sistema de duplicidad de disco, espejo y portabilidad de redundancia interna en la duplicidad de sistemas completos.

Existe una gran variedad de sistemas operativos, algunos más poderosos y sofisticados que otros, de su importancia y servicio depende su valor monetario (costo de software).

Los servidores para extranets tradicionalmente se han basado en UNIX, debido a la solidez y escalabilidad de este sistema operativo; el costo de este software actualmente es bajo por lo que se vuelve

atractivo su adquisición, pero tenemos una limitante en la bolsa profesional del mercado local y está relacionado con la poca oferta que se tiene de personal capacitado para operar dicho software, en contrario a la cantidad de personas que se encuentran capacitadas en el uso de la plataforma Windows NT de Microsoft, el cual es utiliza cada vez más y más, a medida que Microsoft mejora sus versiones de NT.

Considerando las características descritas, el sistema operativo que llena las especificaciones planteadas, es Windows NT Server en el servidor y Windows NT Workstation en el cliente, ambos software en la versión 4.0, ambos software cuentan con características propias como:

- ◆ Facilidades administrativas basadas en dominios y grupos de trabajo
- ◆ Profile de Usuario Centralizado
- ◆ Opciones NetBios, DLC, TCP/IP
- ◆ Independencia en su arquitectura
- ◆ Multitarea
- ◆ Espacio en memoria masiva
- ◆ Soporte de múltiples procesadores
- ◆ Bitácora de eventos y cuentas
- ◆ Servicio de acceso remoto
- ◆ Soporte de Raid
- ◆ Soporte de protocolos NDIS
- ◆ Soporte de Netware
- ◆ Compactividad con protocolos anteriores

Entre más fácil sea instalar y configurar un producto, es menos probable que se cometa un error que pueda detener la utilización de la Extranet en un momento vital o dejar brechas importantes en la seguridad. Si Windows NT Server, es instalado correctamente, no tendrá problemas de aplicación y se comportará de manera aceptable en un ambiente de red.

4.3.4 Software del servidor web

El software a utilizar para la conformación del servidor web es el software que Windows NT Server trae en forma gratuita Internet Information Server (IIS, Servidor de Información de Internet).

Internet Information Server es un servidor Web que permite publicar información en una intranet de la organización o en Internet, transmite la información mediante el Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP), puede configurarse también para proporcionar servicios de Protocolo de transferencia de archivos (FTP) y gopher.

El servicio FTP permite que los usuarios transfieran archivos a y desde su sitio Web; dicha opción será desactivada por no ser aplicable a nuestro diseño. El servicio gopher utiliza un protocolo controlado por menús para encontrar documentos. El protocolo gopher se reemplazará por el protocolo HTTP.

4.3.5 Preparación del servidor

Instalar un servidor no es una tarea difícil de llevar a cabo, pero antes deberán de hacerse algunos preparativos, para no tener problemas al momento que se ejecute la instalación del software que administrará el servidor.

Los pasos a seguir para la preparación incluyen:

Para Windows NT Server

- ◆ Verificar que el Sistema de nomenclatura de dominios (DNS, Domain Name System) se encuentre en operación. El DNS tiene una dirección IP, Una dirección IP es una serie de números separados por puntos, estas direcciones pueden abarcar desde 0.0.0.0 a 255.255.255.255. Esta verificación se hace necesaria debido a que durante la instalación del servidor, el sistema solicitará que se le proporcione el nombre del anfitrión (host), una dirección de protocolo de internet (IP), o en cuadro de dialogo podra hacerle ambas solicitudes.

- ◆ Si el DNS no está instalado y funcionando cuando inicie la instalación del servidor, este no podrá identificar los nombres que tenga el anfitrión o conectarse a algunos anfitriones que se encuentren remotos.

- ◆ Crear una página principal para mostrarla en el sitio web. Antes de iniciar la instalación deberá de crear una página web, de no tenerla creada previamente, durante la instalación el sistema le proporcionará la opción de crear una pagina principal, que después podrá adaptarla a sus necesidades.
- ◆ Cree un alias para el servidor. El programa servidor funcionará en una máquina de la red, el sistema real del servidor será identificado con un registro CNAME en el DNS.
- ◆ Se deberá de crear una cuenta de usuario. Por seguridad y control de acceso la cuenta que se cree durante la instalación del servidor, será la propietaria de cualquier cuenta subsecuente que se cree. Esta cuenta deberá de crearse autorizando la lectura de archivos de configuración del servidor y con permiso para escribir en el directorio que contiene los archivos de bitácora.
- ◆ Deberá de escogerse una serie única de números de puerto. Para la instalación se necesitarán dos números de puertos: uno para el servidor administrativo y el otro para el servidor comercial. El número estándar de puerto HTTP es 80, pero se puede instalar el servidor en cualquier puerto que no se encuentre en uso. La primera vez que utilice los formularios de administración, deberá de utilizar el número de puerto de

administración, posteriormente establecerá un puerto diferente para el servidor de administración con el propósito de eliminar un valor predeterminado que pueda acusar riesgos de seguridad.

Si se asigna un número de puerto igual o menor a 1024, deberá de iniciar la sesión como root para iniciar el servidor; después de que el servidor tome el puerto, se cambiará a la cuenta de usuario que como administrador del sistema indique. Esto no es necesario si se escoge un número mayor a 1024.

No deberá de olvidar que cuando inicie la instalación del servidor, iniciará la sesión con la cuenta de usuario del servidor y deberá de tener los privilegios de escritura en el directorio raíz, donde se quiere instalar el servidor.

Para Internet Information Server

- ◆ Obtener una conexión con Internet y una dirección IP (Protocolo Internet). Este debe de ser suministrada por su Proveedor de servicios de Internet (ISP).
- ◆ Configurar el protocolo TCP/IP. Instalar el protocolo TCP/IP de Windows NT y sus programas de conectividad. El ISP tiene que suministrar la dirección IP, la máscara de subred y la dirección

IP de la puerta de enlace o gateway predeterminada de el servidor.

- ◆ Configurar el nombre de dominio del sitio (también llamado Nombre de host).
- ◆ Configurar la resolución de nombres. Necesita un sistema de resolución de nombres para asignar direcciones IP a nombres de equipos o de dominios. En Internet, los sitios Web suelen utilizar el Sistema de nombres de dominio. Una vez que ha registrado un nombre de dominio para el sitio, los usuarios pueden teclear el nombre de dominio desde un explorador para enlazar con el sitio.

En la intranet, puede utilizar DNS o el Servicio de Nombres Internet de Windows (WINS). La red debe tener servidores DNS o WINS para hacer corresponder las direcciones IP con los nombres de host y los equipos clientes deben conocer la dirección IP del servidor DNS o WINS con el que desean contactar.

- ◆ Servidores virtuales WWW. Opcionalmente, si ha registrado varios nombres de dominio, (como www.organizacion1.com y www.organizacion2.com), puede albergar varios nombres de dominio en el mismo equipo que ejecute Microsoft Internet Information Server. La Configuración avanzada de TCP/IP se usa para asignar múltiples direcciones IP a la tarjeta adaptadora

de red conectada a Internet. Tiene que registrar un nombre de dominio por cada dirección IP de su tarjeta.

4.3.6 Instalación del servidor web y workstation

Antes de instalar Internet Information Server

Para instalar los servicios de Internet Information Server, deshabilite cualquier otro servicio de Internet.

Si el servidor tiene instalada otra versión de los servicios Protocolo de transferencia de archivos (FTP), gopher o World Wide Web (WWW) (como el servicio FTP que se incluye con Windows NT o los servicios del European Microsoft Windows Academic Centre [EMWAC] que se incluyen en el Windows NT Resource Kit), deshabilite estos servicios antes de instalar los servicios de Microsoft Internet Information Server.

Puede instalar Internet Information Server mientras instala Windows NT Server o después de haberlo instalado.

Para instalar Internet Information Server durante la instalación de Windows NT Server

1. Cuando se le pida, asegúrese de que la casilla de verificación **Instalar Microsoft Internet Information Server** esté activada y haga clic en el botón **Siguiente**.

El programa de instalación de Internet Information Server comenzará.

2. Siga las instrucciones que aparecerán en la pantalla. Si tiene alguna pregunta, haga clic en el botón **Ayuda** en cualquier cuadro de diálogo.

Si no instala Internet Information Server durante la instalación de Windows NT Server, puede instalarlo por separado posteriormente. Para instalar Internet Information Server por separado, debe haber iniciado una sesión con privilegios de administrador.

Para instalar Internet Information Server después de haber instalado Windows NT Server

1. Inserte el disco compacto de Windows NT Server en la unidad de CD-ROM.

2. Haga doble clic en el icono Instalar Internet Information Server del escritorio de Windows NT Server.
3. Siga las instrucciones que aparecerán en la pantalla. Si tiene alguna duda, haga clic en el botón **Ayuda** en cualquier cuadro de diálogo.

También puede instalar Internet Information Server mediante el Panel de control de Windows NT.

1. Inserte el disco compacto de Windows NT Server en la unidad de CD-ROM.\
2. En la barra de tareas de Windows NT, haga clic en **Inicio**, señale a **Configuración** y, a continuación, haga clic en **Panel de control**.
3. En el Panel de control, haga doble clic en el icono **Red**.
4. En la hoja de propiedades **Red**, haga clic en la ficha **Servicios**.
5. Haga clic en el botón **Agregar**.

6. Desde la lista **Servicios de red**, seleccione **Microsoft Internet Information Server** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.
7. En el cuadro **Instalado desde**, escriba la letra de la unidad de disco donde está ubicado su disco compacto y haga clic en el botón **Aceptar**.
8. Siga las instrucciones que aparecerán en la pantalla. Para obtener información acerca de cualquier cuadro de diálogo de instalación, haga clic en el botón **Ayuda**.

De manera alternativa, puede instalar Internet Information Server directamente desde el disco compacto de Windows NT Server.

1. Inserte el disco compacto de Windows NT Server en la unidad de CD-ROM.
2. En el Explorador de Windows NT o en el símbolo del sistema, cambie a la unidad de disco que contenga el disco compacto.
3. Inicie Instalar:

- ◆ Para iniciar Instalar desde el Explorador de Windows NT, haga doble clic en el archivo llamado Inetstp.exe, en la carpeta Inetsrv del disco compacto.
 - ◆ Para iniciar Instalar desde el símbolo del sistema, cambie a la carpeta Inetsrv del disco compacto y escriba **inetstp**.
4. Siga las instrucciones que aparecerán en la pantalla. Si tiene alguna pregunta, haga clic en el botón **Ayuda** en cualquier cuadro de diálogo.

Proceso de instalación y pautas para la instalación de Internet Information Server.

1. Cuando inicie el programa de instalación aparece el cuadro de diálogo de bienvenida a Microsoft Internet Information Server. Haga clic en el botón **Aceptar**.
2. Todas las opciones del segundo cuadro de diálogo están seleccionadas de manera predeterminada. Haga clic en el botón **Aceptar** para instalarlas todas. Si no desea instalar un elemento en particular, desactive la casilla situada a su lado y, a continuación, haga clic en el botón **Aceptar** para instalar el resto.

3. Acepte la carpeta de instalación predeterminada (C:\Winnt\System32\Inetsrv) o haga clic en el botón **Cambiar directorio** y escriba una nueva carpeta.

Nota Si tiene instalado Internet Information Server, pero lo quiere instalar de nuevo en otra carpeta, debe quitar la siguiente clave del Registro de configuraciones:

\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\INetStp.

Si no elimina esta clave, el botón **Cambiar directorio** aparecerá atenuado y no podrá cambiar la carpeta predeterminada.

4. Haga clic en el botón **Aceptar**. Cuando se le pida, haga clic en **Sí** para crear la carpeta de instalación.

Aparecerá el cuadro de diálogo **Directorios de publicación**.
Acepte las carpetas predeterminadas de los servicios de
publicación instalados o cambie las carpetas.

Nota Si ya dispone de los archivos que va a publicar, puede escribir la ruta de su ubicación actual o moverlos después a las carpetas predeterminadas. Si los archivos se encuentran en una unidad de red, debe aceptar la carpeta predeterminada. Después de terminar la instalación, use el Administrador de servicios de Internet para cambiar el directorio particular predeterminado por la ruta de la carpeta de red que contiene los archivos.

Por ejemplo, \\Servidor\Recurso_compartido\WWWfiles.

5. Haga clic en el botón **Aceptar**.
6. Cuando se le pregunte si desea crear las carpetas de servicio (de forma predeterminada, Wwwroot, Gophroot y Ftproot), haga clic en **Sí**.
7. El programa Instalar copiará los archivos restantes de Internet Information Server.
8. Si se ha seleccionado la opción **Administración y controladores ODBC**, aparecerá el cuadro de diálogo **Instalar controladores**.

Para instalar un controlador, selecciónelo en el cuadro de lista **Controladores ODBC disponibles** y haga clic en el botón **Aceptar**. Instalar terminará de copiar los archivos.

9. Cuando aparezca el cuadro de diálogo **Instalación completa**, haga clic en el botón **Aceptar** para terminar la instalación.

Este último paso completa la instalación de Servicios Web punto a punto. Ahora debe cerrar la hoja de propiedades **Servicios** y reiniciar su equipo para que surtan efecto los cambios.

Los pasos anteriores es todo lo que se necesita para una instalación sencilla. Ya puede publicar información en Internet o en su intranet. No es necesario iniciar el Administrador de servicios de Internet a menos que desee hacer cambios de configuración avanzados.

Clientes bajo Windows NT WordStation

Para la configuración de los clientes de la red Lan corporativa bajo Windows NT WordStation, se deberán de hacer las siguientes actividades:

- ◆ En el cuadro de dialogo de las opciones IP, se identificará la dirección del servidor que se encuentra registrada en Dinamyc Host Configuration Protocol (DHCP), de Windows NT Server.
- ◆ En las opciones que muestra el sistema de nomenclatura de dominios (DNS), se identificará el nombre del Host, el dominio y la dirección IP del servidor DNS primario.

- ◆ En las opciones que presenta Windows Internet Naming Service (WINS), se identificará la dirección IP del servidor WINS primario.
- ◆ En las opciones que presenta Dinamyc Host Configuration Protocol (DHCP), se identificará la dirección IP del servidor DHCP.

4.3.7 Prueba de la instalación

Después de haber finalizado la instalación y habiendo creado la pagina web principal designada, se procede a probar la instalación efectuada. Para ello se utiliza un navegador web conectado a Internet, para mostrar los archivos del directorio principal, siguiendo los siguientes pasos:

1. Verifique que el servidor web tiene archivos de HTML en la carpeta Wwwroot.
2. Inicie Internet Explorer en una computadora con conexión activa a Internet.
3. Escriba el URL del directorio principal del nuevo servidor web.

4. Oprima Intro. La página principal deberá de aparecer de forma inmediata en la pantalla.

Para probar un servidor web en una intranet:

Deberá de asegurarse que la computadora a utilizar, tiene una conexión activa con la red y que Windows Internet Name Service (WINS) u otro método de resolución de nombres esté funcionando.

Inicie Internet Explorer.

Escriba el URL del directorio principal del servidor. El URL será http:// seguido del nombre del servidor de la red, luego la ruta del archivo que se quiere ver.

Oprima Intro. La página principal deberá de aparecer de forma inmediata en la pantalla.

Las direcciones web son ligas de hipertexto a documentos donde cada página tiene un localizador uniforme de recursos (URL, Uniform Resource Locator) de acuerdo al siguiente formato:

Protocolo://computadora/directorio/archivo

Cada dirección web empieza con un protocolo para la liga, normalmente es http (Protocolo de Transferencia de Hipertexto) o https (Secure HTTP). Cuando se utiliza en la posición de protocolo, archivo se refiere a un archivo físico que se encuentra en el disco duro o en la red, a diferencia con uno contenido en Internet.

4.4 Seguridad en la extranet

Un firewall es el punto por donde se enlazan los sistemas de una red privada y una red pública como lo es Internet. Un sistema de firewall es una combinación de equipo y programas de seguridad que cuidan un perímetro determinado, controlando el acceso hacia adentro y fuera de la red de la empresa. Teóricamente los firewall fueron diseñados para permitir la comunicación autorizada, entre una red interna con otra red que se encuentre en el exterior, pero también pueden usarse dentro de una red empresarial para compartir diferentes servidores y redes, controlando el acceso dentro de la red.

La implementación adecuada de los firewall, nos permite mantener fuera a los usuarios no autorizados (hacker) y detener las actividades de posibles daños que pudiesen ocasionar a la red interna. La configuración inadecuada de estos productos, nos presenta uno de los orígenes más comunes de vulnerabilidad, entre más fácil sea la instalación de un producto, más efectivo será.

4.4.1 Seguridad bajo Windows NT Server

Este software permite crear grupos de usuarios, quienes comparten los mismos privilegios de seguridad. El grupo es predefinido cuando se efectúa la instalación de NT por primera vez. Los usuarios que podrán hacer uso de los privilegios y actividades predefinido en el grupo, podrán adicionarse posteriormente. Los grupos predefinidos se describen a continuación.

Grupo: ADMINISTRATORS.

PRIVILEGIOS	ACTIVIDADES
▪ Logon localmente ▪ Accesar esta computadora desde la red ▪ Tomar posesión de los archivos ▪ Administrar la auditoría y bitácora de seguridad ▪ Cambiar la hora del sistema ▪ Apagar el sistema ▪ Apagar el sistema desde un sistema remoto ▪ Respaldo de archivos y directorios	▪ Crear y administrar cuentas de usuarios ▪ Crear y administrar grupos globales ▪ Asignar privilegios de usuarios ▪ Ponerle llave al servidor ▪ Cambiar la llave del servidor ▪ Darle formato al disco duro del servidor ▪ Crear grupos comunes ▪ Mantener un Profile local ▪ Compartir y dejar de compartir directorios ▪ Respaldo de archivos y directorios ▪ Compartir y dejar de compartir impresores

Grupo: USER

PRIVILEGIOS	ACTIVIDADES
▪ Ninguno	▪ Crear y administrar grupos locales

Grupo: ACCOUNT OPERATORS

PRIVILEGIOS	ACTIVIDADES
▪ Logon localmente ▪ Apagar el sistema	▪ Crear y administrar cuentas de usuarios ▪ Grupos globales y grupos locales ▪ Guardar Profile local

Grupo: BACKUP OPERATORS

PRIVILEGIOS	ACTIVIDADES
▪ Logon localmente ▪ Apagar el sistema ▪ Respaldo de archivos y directorios ▪ Restauración de archivos y directorios	▪ Guardar Profile local

Grupo: SERVER OPERATOR

PRIVILEGIOS	ACTIVIDADES
-------------	-------------

▪ Logon localmente ▪ Cambiar la hora del sistema ▪ Apagar el sistema ▪ Apagar el sistema desde un sistema remoto ▪ Respaldo de archivos y directorios ▪ Restauración de archivos y directorios	▪ Ponerle llave al servidor ▪ Cambiar la llave del servidor ▪ Darle formato al disco duro del servidor ▪ Crear grupos comunes ▪ Mantener un Profile local ▪ Compartir y dejar de compartir directorios ▪ Compartir y dejar de compartir impresores
---	--

Grupo: PRINT OPERATORS

PRIVILEGIOS	ACTIVIDADES
▪ Logon localmente ▪ Apagar el sistema	▪ Guardar Profile local ▪ Compartir y detener impresores

Grupo: EVERYONE

PRIVILEGIOS	ACTIVIDADES
▪ Accesar esta computadora desde la red	▪ Ponerle llave al servidor

4.4.2 Seguridad bajo Internet Information Server

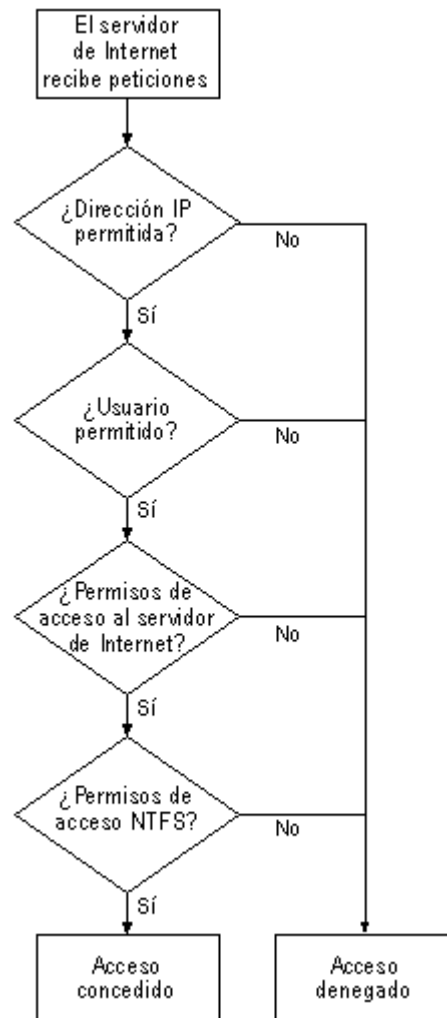
Internet Information Server se ha construido basándose en el modelo de seguridad de Windows NT. La seguridad de Windows NT le ayuda a proteger su equipo y sus recursos mediante el requisito de cuentas de usuario y contraseñas asignadas.

Puede controlar el acceso a los recursos del equipo limitando los derechos de usuario de estas cuentas. Puede utilizar el Sistema de archivos de Windows NT (NTFS) para asignar permisos a las carpetas y los archivos de su equipo. También puede controlar el acceso a carpetas y archivos impidiendo que los usuarios copien archivos hacia o desde una carpeta, o impidiendo que los usuarios ejecuten archivos en ciertas carpetas.

Además de las características de seguridad de Windows NT, puede establecer directorios virtuales de sólo lectura o de sólo ejecución utilizando el Administrador de servicios de Internet, también proporciona una manera de denegar el acceso de los usuarios a equipos con determinadas direcciones IP.

Internet Information Server es compatible con el protocolo Secure Sockets Layer (SSL), que codifica con seguridad las transmisiones de datos entre clientes y servidores. Cuando un servidor Web de IIS recibe una petición de información de un explorador, determina si la petición es válida.

En la siguiente ilustración se muestra una simple perspectiva general del proceso de seguridad que se utiliza en cada petición.



Microsoft Internet Information Server ofrece un protocolo para proporcionar seguridad de datos por niveles entre sus protocolos de servicio (HTTP) y TCP/IP. Este protocolo de seguridad, llamado Secure Sockets Layer (SSL), proporciona codificación de datos,

autenticación de servidor e integridad de mensajes para una conexión TCP/IP.

Este protocolo de intercambio tiene como resultado que el cliente y el servidor se pongan de acuerdo sobre el nivel de seguridad que utilizarán y lleva a cabo cualquier requisito de autenticación para la conexión. A partir de entonces, el único papel de SSL es codificar y decodificar la corriente de bytes del protocolo de aplicación que se esté utilizando.

Control del acceso por usuario o por grupo

Puede controlar el acceso a su sitio Web utilizando el Administrador de usuarios de Windows NT con el fin de especificar lo que se permite hacer a ciertos usuarios o grupos en su servidor. Puede controlar aún más el acceso solicitando a las peticiones de clientes Web que proporcionen un nombre de usuario y una contraseña que confirma Internet Information Server antes de completar la petición.

Para habilitar la autenticación para el servicio WWW

1. En el Administrador de servicios de Internet, haga doble clic en el servicio WWW para mostrar sus hojas de propiedades y, a continuación, haga clic en la ficha Servicio.

2. Seleccione Básica (Texto simple), Autenticación Windows NT o ambas.
3. Haga clic en Aceptar.

4.4.3 Recomendaciones para aumentar la seguridad

Para aumentar la seguridad de la extranet, es necesario seguir las siguientes recomendaciones:

- ◆ No conceda a la cuenta IUSR_nombreequipo, al grupo Invitados o al grupo Todos cualquier derecho que no sea el de Iniciar sesión en modo local o Acceso al equipo desde esta red.
- ◆ Asegúrese de que todas las cuentas de usuario del sistema, especialmente aquellas con derechos administrativos, tengan dificultad para adivinar la contraseña. Elija una buena contraseña de administrador (la mejor es una larga, con mayúsculas y minúsculas mezcladas, y alfanumérica) y defina los planes de cuentas apropiados. Las contraseñas se pueden establecer utilizando el Administrador de usuarios o escribiéndolas en el símbolo de inicio de sesión en el sistema.
- ◆ Asegúrese de especificar la rapidez con que caducarán las contraseñas de las cuentas, esto obligará a los usuarios a

cambiar sus contraseñas periódicamente, también podrá establecer otras medidas como cuántos inicios de sesión fallidos se permitirán antes de bloquear a un usuario. Utilice estas medidas para impedir ataques a la contraseña exhaustivos o al azar, especialmente en cuentas con acceso administrativo. Puede establecer estas medidas utilizando el Administrador de usuarios.

- ◆ Limite el número de miembros del grupo Administradores a personas de confianza.
- ◆ Si utiliza las cuentas de usuario INTERACTIVA y RED predefinidas de Windows NT para el control de acceso, asegúrese de que los archivos de su sitio Web se encuentran accesibles para estas cuentas de usuario.
- ◆ Podrá restringir el acceso a un sitio Web solamente a los clientes autenticados, es decir, a clientes de Web que proporcionan un nombre de usuario y una contraseña válidos de Windows NT.

Cuando utilice la autenticación en Windows NT, no se permite el acceso a menos que se proporcione un nombre de usuario y una contraseña válidos. La autenticación de la contraseña es útil si desea autorizar el acceso solamente a personas

individuales a su sitio Web o a partes específicas controladas por NTFS.

- ◆ Que los usuarios utilicen una contraseña con letras mayúsculas y minúsculas. No deberá utilizar su nombre o de algún miembro de su familia y cualquier otra información que lo identifique o se asocie con facilidad.
- ◆ Deberán de utilizar contraseñas que contengan algunos caracteres no alfabéticos y signos de puntuación.
- ◆ Los usuarios deberán de utilizar una contraseña que sea fácil de recordar, sin tener que anotarla.
- ◆ Que todo usuario que este en sesión y que tenga que alejarse de tal manera que no tenga control sobre ella, deberá de finalizar la sesión antes de proceder a su abandono.

4.5 Habilitación de las aplicaciones en la red

Para la habilitación de las aplicaciones es necesario la instalación de ODBC y creación de los orígenes de datos del sistema.

Cuando selecciona la opción ODBC durante la instalación, se instalan los componentes de ODBC.

Para instalar los controladores ODBC

1. Si no instaló la opción Administración y controladores ODBC, ejecute el programa de instalación de nuevo haciendo clic en el icono Instalar de Internet Information Server en el grupo de programas Microsoft Internet Server. Necesita el disco compacto de Windows NT Server o un directorio de red que contenga el contenido completo del disco compacto.
2. Haga clic en el botón **Aceptar**.
3. Haga clic en el botón **Agregar/Eliminar**.
4. Haga clic en el botón **Aceptar**.
5. Seleccione la opción **Administración y controladores ODBC**.
6. Haga clic en el botón **Aceptar**.

7. Aparecerá el cuadro de diálogo **Instalar controladores**.
8. Para instalar el controlador de SQL Server, seleccione el controlador SQL Server en el cuadro de lista **Controladores ODBC disponibles** y haga clic en el botón **Aceptar**.

Para crear los orígenes de datos del sistema

1. Haga doble clic en el icono Panel de control del grupo de programas Principal del Administrador de programas.
2. Haga doble clic en el icono ODBC.
Aparecerá el cuadro de diálogo **Orígenes de datos ODBC**.
Puede que en la lista haya otros orígenes de datos si hubiera instalado otros controladores ODBC anteriormente.
3. Elija el botón **DSN del sistema**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Orígenes de datos del sistema**.
4. Haga clic en el botón **Agregar**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Agregar origen de datos**.

5. Seleccione un controlador de ODBC en el cuadro de lista y haga clic en **Aceptar**. Aparecerá un cuadro de diálogo específico para su controlador.

6. Escriba el nombre del origen de datos.

El nombre del origen de datos es un nombre lógico utilizado por ODBC para hacer referencia al controlador y a cualquier otra información necesaria para tener acceso a los datos.

Para Microsoft SQL Server, el nombre del servidor, la dirección de red y la biblioteca de red mostrados son específicos de su instalación. Si no sabe lo que tiene que escribir en estos controles, acepte los valores predeterminados.

7. Haga clic en el botón **Aceptar**.

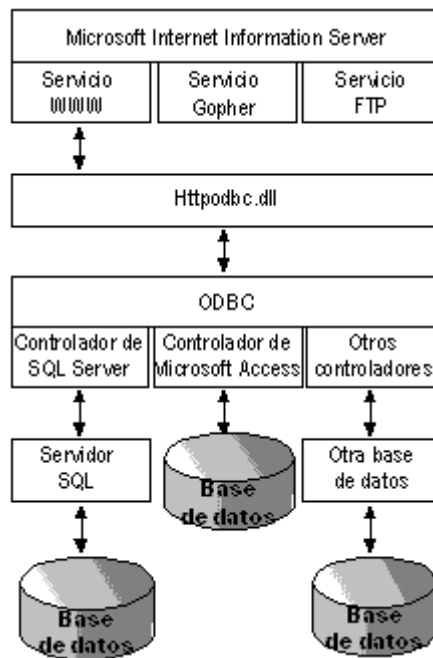
Aparecerá otra vez el cuadro de diálogo **Orígenes de datos del sistema**, pero ahora presentando el nombre del origen de datos.

8. Haga clic en el botón **Cerrar** para que se cierre el cuadro de diálogo **Orígenes de datos del sistema**.

9. Haga clic en el botón **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo **Orígenes de datos**.

10. Haga clic en el botón **Aceptar** para terminar la instalación de ODBC y de DSN.

La siguiente ilustración muestra los componentes de Internet Information Server para conectar con las bases de datos.

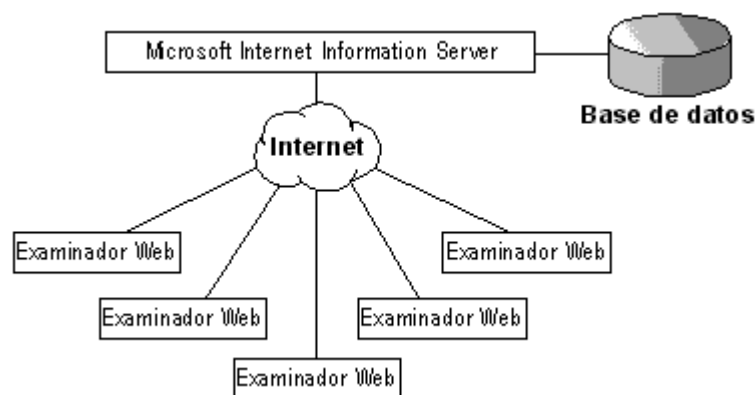


El IDC utiliza dos tipos de archivos para controlar la forma de acceso a la base de datos y el modo en que se construye la página Web de salida. Dichos archivos son archivos del Conector de bases de datos de Internet (.idc) y archivos de extensión HTML (.htx).

Los archivos del Conector de bases de datos de Internet contienen la información necesaria para conectar con el origen de datos ODBC adecuado y ejecutar la instrucción SQL. Además, contienen el nombre y la ubicación del archivo de extensión HTML.

El archivo de extensión HTML constituye la plantilla para el documento HTML real que se devolverá al explorador de Web cuando el IDC haya combinado su información con la base de datos.

En el siguiente diagrama se muestra conceptualmente el acceso a bases de datos desde Internet Information Server.



Los exploradores de Web (como Internet Explorer o los exploradores de otros fabricantes como Netscape) remiten peticiones al servidor Internet usando HTTP. El servidor Internet responde con un documento en formato HTML. El acceso a las bases de datos se realiza mediante un componente de Internet Information Server llamado Conector de bases

de datos de Internet (IDC). El Conector de bases de datos de Internet, Httpodbc.dll, es una DLL ISAPI que utiliza ODBC para tener acceso a las bases de datos.

Implicaciones de seguridad

Cuando permite que usuarios remotos ejecuten aplicaciones en su PC, corre el riesgo de que algún pirata intente entrar en su sistema. Microsoft Internet Information Server está configurado de forma predeterminada para reducir el riesgo de intrusismo malintencionado, de dos maneras.

En primer lugar, el directorio virtual Scripts contiene las aplicaciones y está marcado como directorio de aplicaciones. Sólo un administrador puede agregar programas a un directorio marcado como directorio de aplicaciones. Así, los usuarios no autorizados no pueden copiar y ejecutar un programa con malas intenciones en su PC sin tener privilegios de administrador.

Es recomendable que otorgue permiso de Lectura y Ejecución a la cuenta IUSR_nombreequipo del directorio asociado a la carpeta virtual y sólo otorgue Control total al administrador. Los archivos de comandos de Perl (extensión de archivo .pl) y los archivos IDC (extensiones de archivos .idc y .htx) necesitan permiso de Lectura y Ejecución. No obstante, para evitar que alguien instale algún archivo poco seguro en su servidor, no otorgue permiso de Escritura.

En segundo lugar, si el servicio WWW se ha configurado para permitir sólo inicios de sesión anónimos, todas las peticiones de los usuarios remotos usarán la cuenta IUSR_nombreequipo. De forma predeterminada, la cuenta IUSR_nombreequipo no puede eliminar o modificar archivos usando el Sistema de archivos de Windows NT (NTFS) a menos que el administrador le haya dado permiso para ello de manera específica. Así, incluso si se hubiera introducido un programa malintencionadamente en su PC, no podría provocar muchos daños en su contenido porque sólo tendría acceso de IUSR_nombreequipo al equipo y a los archivos.

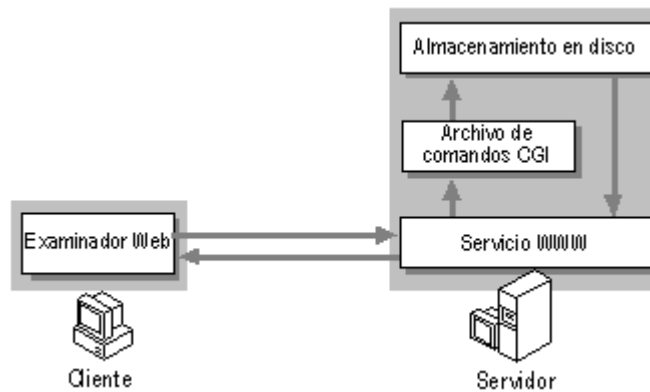
4.6 Consulta de las aplicaciones por los clientes

El inicio de la sesión con un servidor remoto, se inicia cuando el usuario habiéndose conectado a Internet, activa Internet Explorer o cualquier tipo de navegador que tenga instalado para hacer enlazar por medio de su módem con Internet desde su computadora; luego introduce la dirección del URL que quiere visitar, obteniendo como resultado un enlace con una hoja web, y/o el punto que desea visitar o consultar.

La consulta o ingreso de los clientes se hace utilizando la interfaz de puerta de enlace o gateway común (CGI), que es un conjunto de especificaciones para transferir información entre el explorador de un cliente Web, un servidor Web y una aplicación CGI.

El explorador de un cliente Web puede iniciar una aplicación CGI completando un formulario HTML o haciendo clic en un vínculo de una página HTML del servidor Web. La aplicación CGI puede aceptar información escrita por el usuario y tratarla de cualquier modo que se pueda programar, y después devolver los resultados en una página HTML o enviar la información a una base de datos.

La siguiente ilustración muestra cómo intercambian información un explorador, un servidor y una aplicación CGI utilizando CGI.



Proceso de consulta:

El cliente envía una petición

El explorador de un cliente puede realizar una petición CGI a un servidor mediante uno de estos dos métodos:

- ◆ GET. El cliente añade los datos a la dirección URL que pasa al servidor.
- ◆ POST. El cliente envía los datos al servidor mediante el campo de datos de mensajes HTTP.

El cliente inicia un proceso CGI haciendo clic en cualquiera de los elementos siguientes de una página HTML:

- ◆ Un vínculo de hipertexto que ejecute el archivo de comandos directamente.
- ◆ El botón “Enviar” de un formulario HTML.
- ◆ Un objeto en línea recuperado con el método GET.
- ◆ Un objeto de búsqueda (es decir, uno que utiliza la etiqueta ISINDEX de HTML).

El servidor recibe la petición

La dirección URL que el explorador del cliente envía al servidor contiene el nombre del archivo de comandos CGI o la aplicación que va a ejecutarse. El servidor compara la extensión del archivo con la clave de registro ScriptMapping del servidor para decidir qué ejecutable debe iniciar. El servidor tiene entradas ScriptMap para archivos .cmd y .bat, que inician Cmd.exe; y para archivos .idc, que inician el Conector de bases de datos de Internet.

El servidor pasa la petición a la aplicación

El servidor pasa la información a la aplicación CGI utilizando variables de entorno y, a continuación, inicia la aplicación. Algunas de estas variables están relacionadas con el servidor pero la mayoría vienen del explorador del cliente y tienen relación con el explorador del cliente o con la petición que se está enviando.

La aplicación CGI devuelve los datos al servidor

La aplicación realiza su procesamiento. Si son adecuados, la aplicación escribe los datos en un formato que el cliente pueda recibir en el flujo de salida estándar (STDOUT). La aplicación debe seguir un formato específico a la hora de devolver los datos:

1. La primera o primeras líneas contienen las directivas del servidor, así como el tipo de contenido MIME. Otras directivas del servidor son Location (que el cliente redirige o devuelve a otro documento) y Status.
2. A continuación de las directivas del servidor debe haber una línea en blanco.
3. Los datos que la aplicación devuelve al cliente siguen a la línea en blanco.

El servidor devuelve los datos al cliente

El servidor toma los datos que recibe de STDOUT y agrega encabezados HTTP estándar y, a continuación, devuelve el mensaje HTTP al cliente.

4.7 Aplicaciones de la extranet

Con Internet Information Server se desarrollarán las aplicaciones siguientes:

- ♦ Publicar en Internet una “página principal” presente, información comercial.

- ◆ Publicar el catálogo de venta de repuestos y aceptar pedidos de sus clientes.
- ◆ Crear aplicaciones cliente-servidor de alto rendimiento usando la Interfaz de programación de aplicaciones servidoras de Internet de Microsoft (ISAPI).
- ◆ Personalizar el servicio WWW mediante la creación de programas ISAPI de tipo filtro que sigan las peticiones de entrada o de salida y realicen automáticamente ciertas acciones, como registros mejorados.
- ◆ Ejecutar aplicaciones o archivos de comandos de la Interfaz de puerta de enlace o gateway común (CGI).
- ◆ Publicar archivos de información, repartida en varios equipos, usando el servicio Gopher.
- ◆ Correo electrónico.

4.8 Estructura de la extranet

Una extranet consta de tres elementos fundamentales en su estructura, los cuales se identifican como diseño lógico, diseño físico y arquitectura.

4.8.1 Diseño lógico

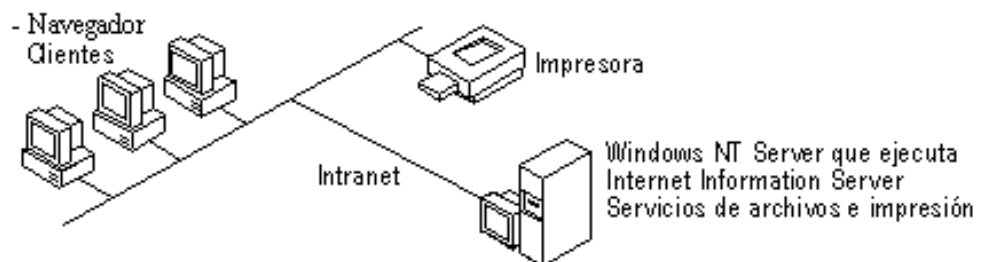
La segmentación e integración de la red se hará mediante dispositivos de comunicación para manejar el tráfico de datos entre los servidores que hagan conexión.

Para la eficiencia en la interconectividad de la red empresarial se utilizarán Switches, cuya función será la de segmentar la red con los grupos de trabajo, con ello se estaría descongestionando la red. También se utilizarán Hubs, para integrar las estaciones de trabajo en un ambiente Ethernet.

Para la integración de las estaciones de trabajo con el servidor se utilizará cable UTP categoría 5 en forma de estrella, teniendo como mediadores los swichtes o hubs, con velocidad de 10 Mbps. Este tipo de cable permite velocidades hasta 100 Mbps, permite cualquier tipo de protocolo, independientemente de la aplicación que se esté utilizando.

Los softwares que se utilizará para el funcionamiento de la red será Windows NT Server 4.0 para administrar el servidor, Internet Information Server para desarrollar del sitio web, además se utilizarán algunos protocolos de comunicación y políticas de seguridad.

Está figura muestra el diseño lógico de la estructura de la intranet



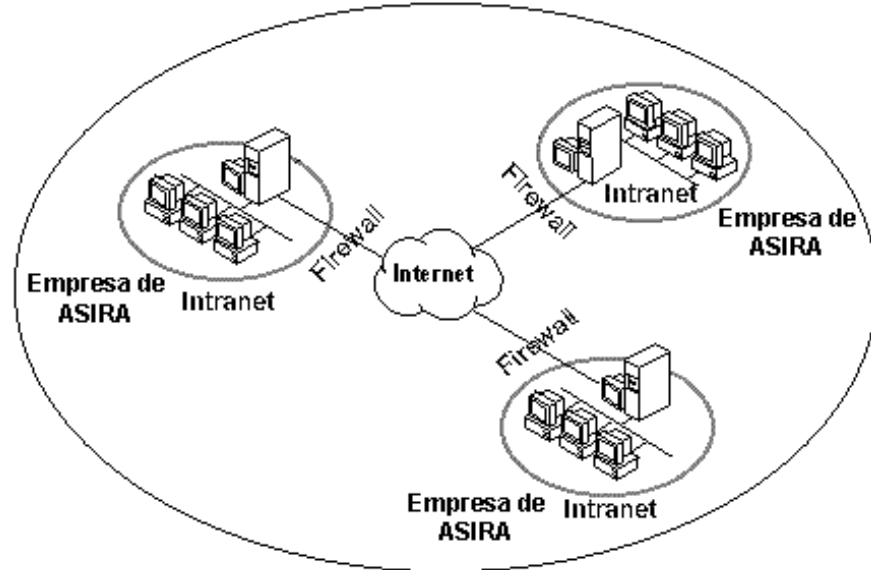
4.8.2 Diseño físico

La distribución física de servidor, se acomodará a cada uno de los edificios en que se encuentre instalado el negocio de cada una de las empresas que se encuentran afiliadas a ASIRA.

El diseño de la topología de la red no presenta mayores dificultades para que las empresas puedan hacer expansiones futuras, ya que de necesitarse más conexiones para estaciones de trabajo, bastará con conectar un nuevo hub a cualquiera de los existentes.

Está figura muestra el diseño físico de la red extranet

EXTRANET ASIRA



4.8.3 Diseño tecnológico

Entre los protocolos de comunicación que serán utilizados para la comunicación entre servidores tenemos:

TCP/IP. Protocolos de red y transporte, utilizado en la extranet

PPP. Protocolo Punto a Punto, Utilizado para manejar el acceso conmutado al proveedor de servicios de Internet.

Ethernet. Protocolo físico y de enlace para la intranet.

4.9 De la coordinación y responsabilidad del proyecto

Cada una de la empresas asociadas a A.S.I.R.A., será responsable del desarrollo interno de su red, el equipo estará alojado en el local de su empresa o donde este lo designe. Para ello cada empresa nombrará un encargado o jefe del proyecto y un equipo humano que será el encargado de desarrollar la programación y enlaces con las otras empresas, como de su mantenimiento.

La junta directiva de A.S.I.R.A., nombrará entre sus asociados un coordinador y un equipo de apoyo para este, con la finalidad de coordinar con los diferentes jefes nombrados por las empresas el desarrollo de este proyecto.

El coordinador de este proyecto podrá evaluar y sugerir entre la mediana empresa, la asociación de dos o más empresas con el objetivo de disminuir los costos de inversión de cada una de ellas en el proyecto, dicha recomendación estaría basada en el volumen de transacciones de cada empresa.