Capítulo 2

.s de

PROVEEDOR SERVICIO DE INTERNET ISP

2.1. Reseña Histórica

A mediados de la década de 1970, la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa de Estados Unidos (DARPA) se interesó en establecer una red de conmutación de paquetes para proveer comunicaciones robustas entre las instituciones de investigación civiles y militares. DARPA y otras organizaciones gubernamentales entendieron el potencial de la tecnología de conmutación de paquetes y estaban comenzando a enfrentar el problema de la comunicación transparente entre sistemas de computación disímiles.

Con el objetivo de la conectividad heterogénea en mente, DARPA, consolidando las investigaciones de la Universidad de Stanford y Bolt, Beranek and Newman (BBN), desarrolló una serie de protocolos de comunicación. El resultado de este esfuerzo, completado a fines de 1970, fue la familia de protocolos Internet, de los cuales el Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y el Protocolo Internet (IP) son los dos más conocidos.

Durante los años 1980, las tecnologías Internet y las redes fueron adoptadas por otras agencias gubernamentales y otros países, de modo de potenciar el sector de negocios privados y las organizaciones gubernamentales, educacionales, etc. Hoy, las tecnologías de Internet e Intranet han encontrado aceptación masiva y son usadas por cientos de miles de organizaciones alrededor del mundo. La organización internacional global para la coordinación de Internet es la Sociedad Internet (ISOC) [ISOC].

Los primeros ISP inicialmente no estaban conectados entre sí debido a que el mayor requerimiento de tráfico fue hacia el extranjero; esto implicaba que a menudo las conexiones nacionales eran mucho más lentas que las internacionales. Con el pasar del tiempo, el crecimiento del contenido y los servicios de información nacionales motivaron a que los ISP interconectaran sus redes, lo que disminuyó ostensiblemente los tiempos de retardo y espera de las comunicaciones. Luego empresas de otros rubros distintos al de las telecomunicaciones (por ejemplo empresas comerciales o empresas de servicios informáticos), habilitaron pequeños ISP en sus oficinas, que fueron conectados a los ISP principales, de modo que sus empleados pudieran aprovechar las oportunidades que abre Internet, conectándose con mayores velocidades, y aumentando la gama de servicios ofrecidos y utilizados. Así las empresas (tanto medianas y como grandes empresas) pudieron acceder a servicios tales como E-MAIL, WWW, FTP, noticias USENET, telnet, etc., administrando su información en forma local, lo que disminuye la dependencia de estas empresas a sus proveedores Internet.

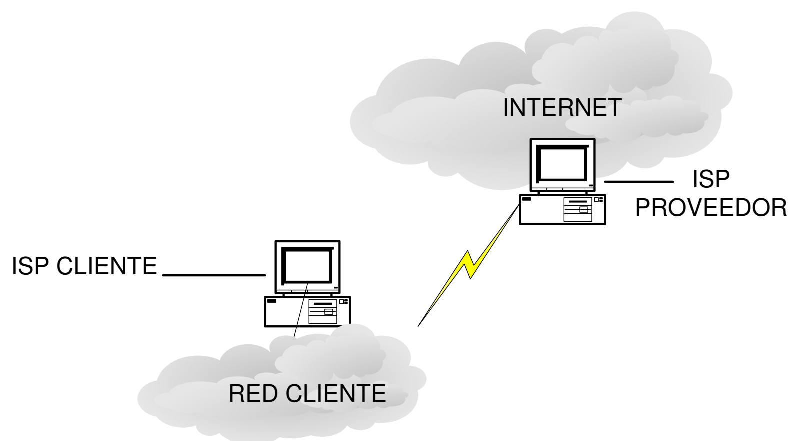

Figura 2.1. Conexión de un ISP cliente a su proveedor

2.2. Generalidades

Es una empresa que provee a sus clientes acceso a Internet y otros servicios relacionados con la web.

2.3. Marco General

La actual convergencia que existe entre los “Sistemas de Comunicaciones” y las “Redes de Computadores” ha permitido el surgimiento de la Internet y sus servicios desde los más fundamentales

(WWW, E-mail, FTP) hasta algunos más sofisticados tales como voz sobre IP (VoIP), mensajería multimedia unificada y otros.

Además han aparecido nuevas oportunidades de negocios. Entre la que se destaca el surgimiento de empresas orientadas a dar conectividad a otras compañías a la Internet y a proveer los servicios Internet. Este concepto se materializa en los Proveedores de Servicio Internet.

2.4. Visión del Cliente

Los ISP deben brindar dos puntos importantes:

Ofrece conectividad a la Internet: Permitir el acceso a Internet, para usar los servicios que se ofrecen.

Servicios de Internet: Confirmada la conexión, el ISP debe ser capaz de mantenerla, de esta manera el cliente tendrá acceso a cualquier servicio, donde los mas usados son los de WWW y el e-mail, correo electrónico, entre otros de los servicios principales que debe tener es el FTP, Protocolo de Transferencia de Archivos, observar en la Figura 2.2, los servicios según utilización de los clientes.

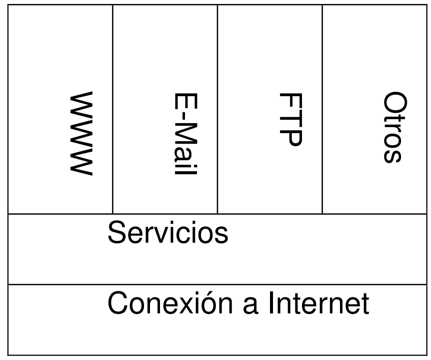

Figura 2.2. Visión del Cliente de un ISP

Los clientes de un ISP se pueden conectar desde su hogar, oficina, o lugares de acceso público. Para esto deben de disponer del software necesario, que incluyen un conjunto de aplicaciones necesarias para establecer y mantener la conexión.

Los softwares de conexión, en combinación con los navegadores Web o browser permiten a los usuarios el acceso a Internet, y a sus servicios. Los navegadores implementan HTML (Web), NNTP (noticias), FTP (transferencia de archivos) y MTP/POP3 (correo).

2.5. Visión del Proveedor

Es el quien se encarga de entregar la conectividad a sus clientes. No existe una gran diferencia entre un ISP y cualquier computador que esté en Internet. La única funcionalidad que marca la diferencia, es que el ISP es capaz de permitir la conexión de otros computadores a través de él, misión que podría asumir cualquier ordenador que posea conexión a Internet. Esta “capacidad especial” se debe a que el “computador ISP”, posee los permisos necesarios para interactuar con otros elementos de la red, tales como módems, routers o switches, que son los dispositivos que permiten el acceso a los clientes.

Los ISP ofrecen servicios de Internet, que son implementados en un grupo de servidores, los que forman la red interna del ISP.
Para facilitar el análisis, el problema se subdivide en varios aspectos:

- Diseño de la red interna del ISP.
- Canal de conexión hacia la Internet.
- Canales de acceso hacia sus clientes.
- Planificación de los servicios prestados.
- Mecanismos de seguridad.

Los principales objetivos de un ISP son:

- Siempre debe mantener la conectividad entre la Internet y sus clientes.
- Mantener siempre disponible los servicios básicos de un ISP.

Los elementos básicos para un ISP son:

- Canal de acceso Cliente – ISP.

- Canal de acceso ISP – Internet.
- Servicios básicos (resolución de nombres).
- Seguridades de acceso a los servicios

Para el caso en que se quieran mayores prestaciones o entregar una mejor calidad de servicio, entra en juego el diseño de la red interna del ISP y la planificación de los servicios que se ofrecerán a los usuarios.

En el análisis de estudio de un ISP debe considerarse lo siguiente:

- Cuál es el número de clientes conmutados y dedicados.
- Cuál es el ancho de banda asignado a los clientes.
- Cuáles servicios se prestarán en forma local desde la red interna, y cuáles desde Internet.
- Cual es la estimación absoluta y porcentual de tráfico local y externo.
- Qué nivel de tolerancia a fallas se desea para el Sitio.
- Qué tiempo promedio, y mínimo entre fallos se espera.
- Cual será el tiempo de recuperación de en fallos.
- Qué alternativas de redundancia se utilizarán, etc.

Para la planificación de servicios se debe considerar desde la población objetivo, es decir, los requerimientos planteados por los clientes, hasta el nivel de servicios que ofrece la competencia. Es importante destacar que en el corazón de los servicios se encuentra el de resolución de nombres (DNS), pues permite la traducción de nombres a direcciones IP y la traducción reversa, funcionalidad vital en el ambiente Internet y es un servicio que no puede faltar en un ISP.

2.6. Estructura de un ISP

La estructura y los servicios básicos de un ISP se muestran en la siguiente figura.

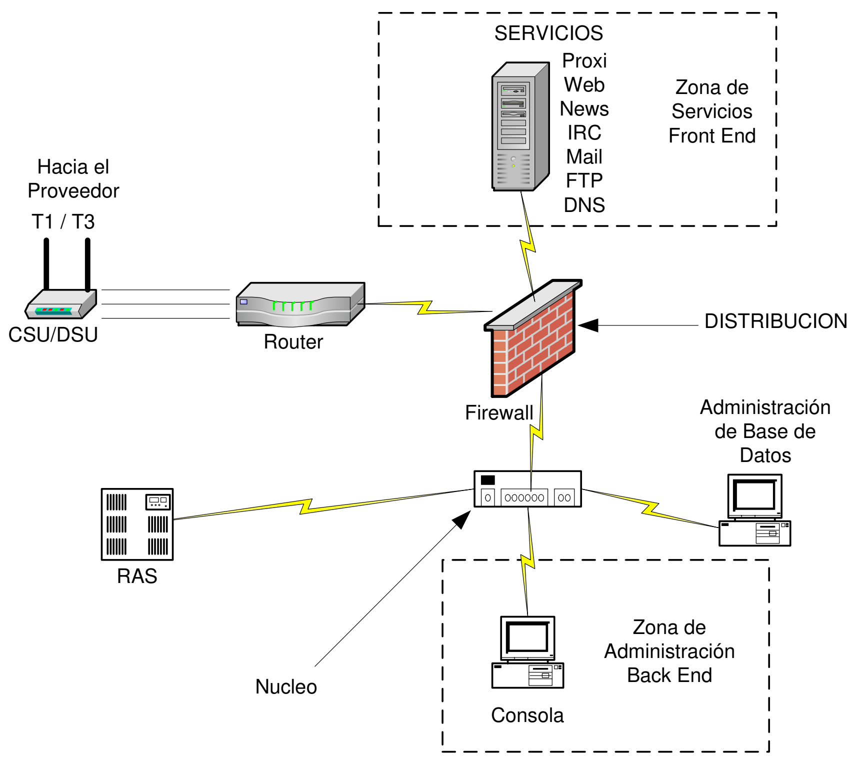

Figura 2.3. Estructura de un ISP

La estructura de un ISP esta formado por dos zonas importantes:

- Administración
- Servicios.

La zona dedicada a los servicios es la más frágil desde el punto de vista de la seguridad, puesto que está expuesta a todos los usuarios de la Internet que quieran acceder o utilizar un servicio determinado, comúnmente esta área se conoce como la zona desmilitarizada (DMZ). En cambio, la zona de administración debe ser la más protegida, de modo no recibir ataques de hackers.

En efecto, las estaciones que están en la zona de administración están facultadas a ingresar al resto de la plataforma ISP, de modo que si alguien puede tomar el control de las máquinas de administración, puede controlar el ISP completo.

A continuación se encuentran los gráficos de cómo debería estar diseñada la conexión con los clientes y la parte interna de la empresa.

2.7. Esquema de Conexión

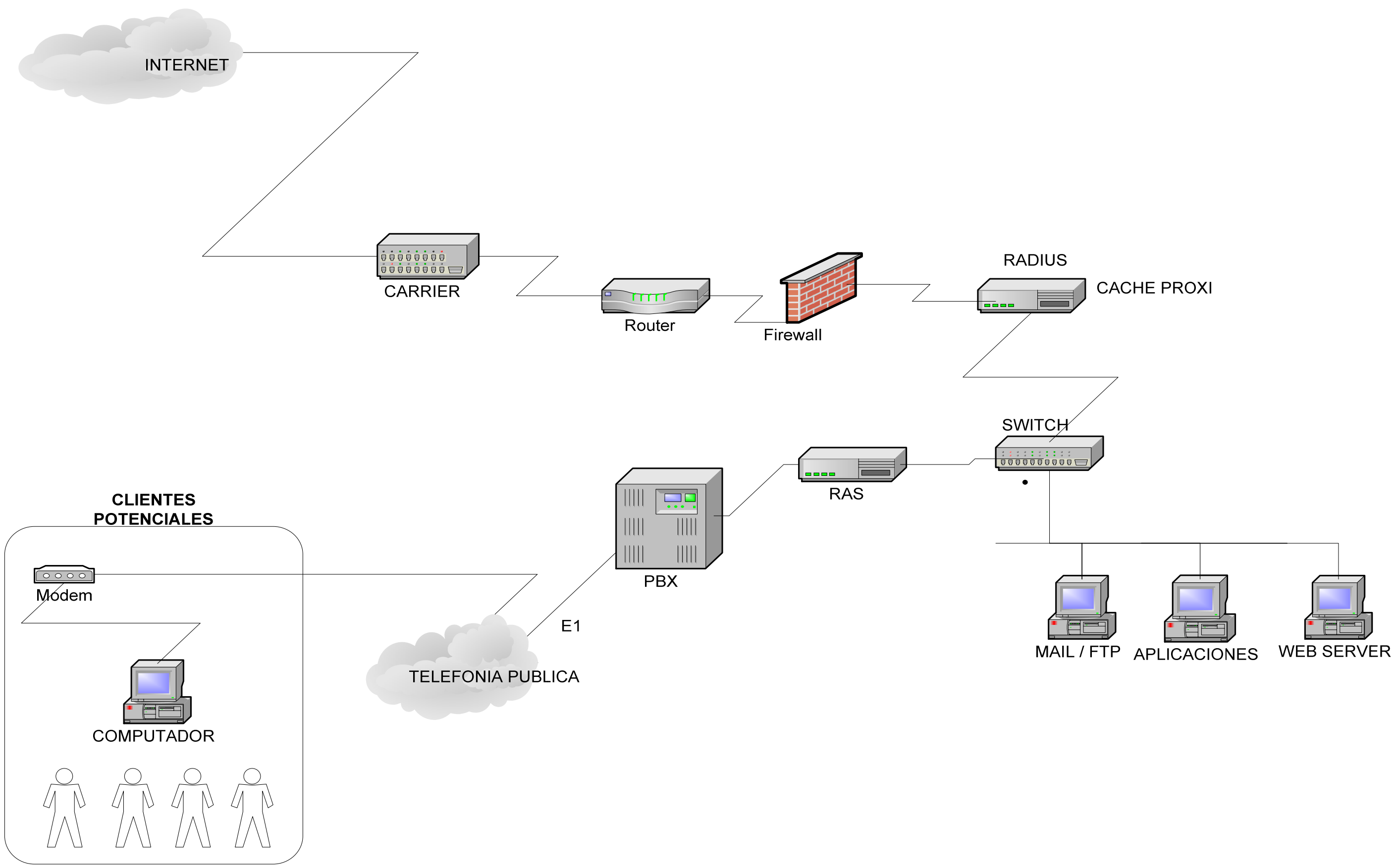

Figura 2.4. Esquema de Enlaces

2.8. Distribución de las Oficinas

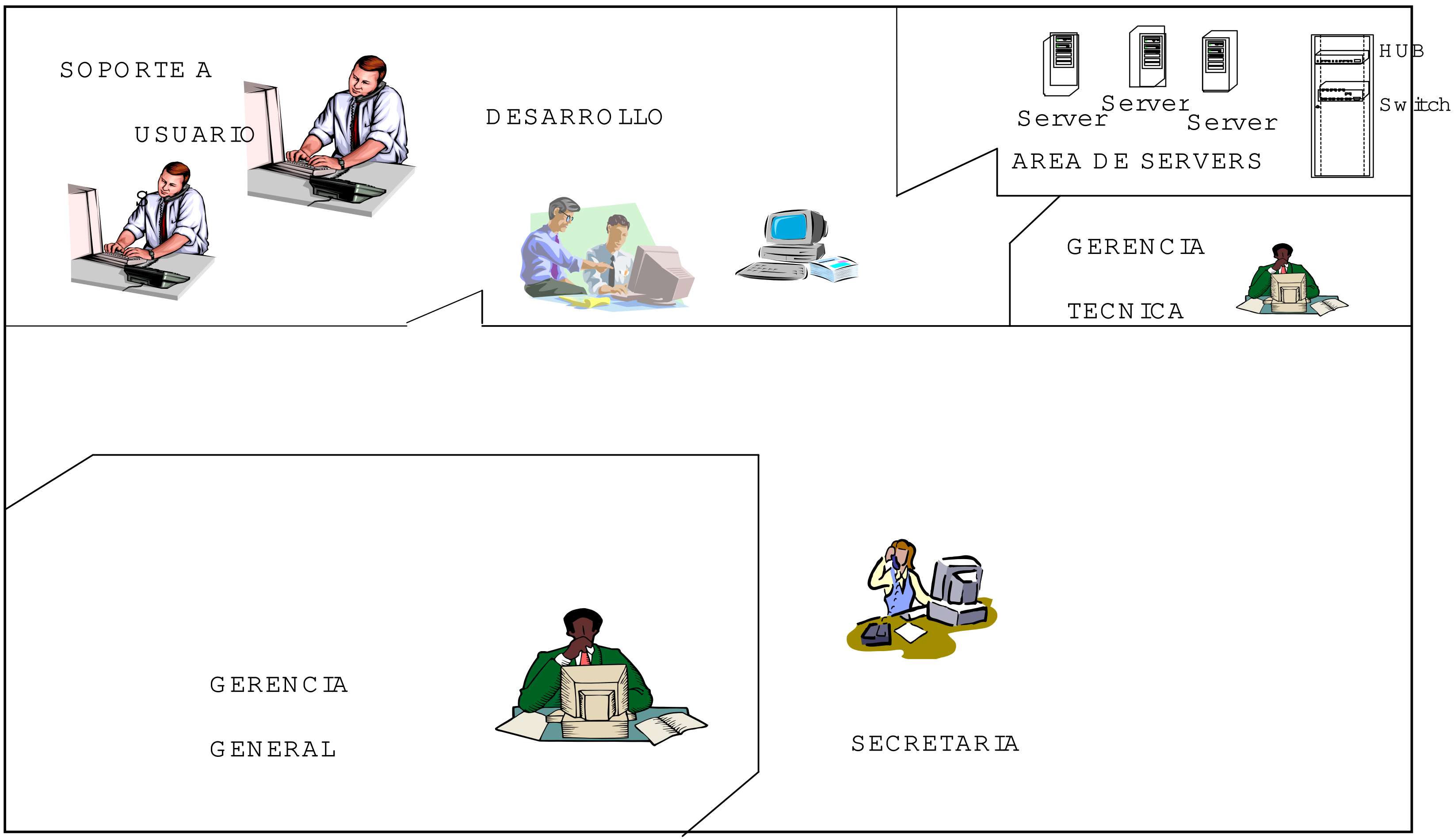

Figura 2.5. Distribución de Oficinas

Este capítulo contiene información de la Tesis de la Universidad de Chile, la cual tiene como titulo **“Diseño e Implementación de Experiencias Docentes para un Sitio de Proveedor de Servicios de Internet”.**