



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO**

FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**“CONVERSIÓN DE INTERNET INALÁMBRICO
DE 2G A 3G EN LAS OFICINAS
ADMINISTRATIVAS DEL COBANO”**

T E S I N A

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA**

PRESENTA:

SALVADOR YÉPEZ VILLA

ASESOR:

DR. SALVADOR A. CASANOVA VALENCIA

MORELIA MICHOACÁN ENERO 2015



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
JUSTIFICACIÓN	8
CAPITULO I.- INTERNET	9
¿QUÉ ES EL INTERNET?	9
ESTRUCTURA DE INTERNET	10
PROTOCOLOS DE INTERNET	10
FAMILIA DE PROTOCOLOS DE INTERNET	10
EL NIVEL IP	12
NIVELES TCP Y UDP	13
CUERPOS ADMINISTRATIVOS DE INTERNET	14
CLIENTES Y SEVIDORES	16
TIPOS DE CONEXIÓN A INTERNET	17
PROVEEDORES DE SERVICIOS DE INTERNET	19
¿CÓMO ESTABLECE EL PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET LA CONEXIÓN A INTERNET?	20
PRINCIPALES PROVEEDORES DE SERVICIOS DE INTERNET EN MÉXICO	21
CAPITULO II.- REDES	23
¿QUÉ ES UNA RED DE COMPUTADORAS?	23
CLASIFICACIÓN DE LAS REDES	23
○ POR ALCANCE	23
○ POR CONEXIÓN	26
○ POR RELACIÓN FUNCIONAL	28
○ POR TOPOLOGÍA	29
○ POR DIRECCIONALIDAD DE DATOS	35
○ POR GRADO DE AUTENTIFICACIÓN	36
○ POR GRADO DE DIFUSIÓN	37
○ POR SERVICIO O FUNCIÓN	38
TRANSMISION DE DATOS	38
CAPITULO III.- INTERNET INALÁMBRICO	40
Wireless Personal Area Network (WPAN)	40
Wireless Metropolitan Area Network (WMAN)	41
Wireless Wide Area Network (WWAN)	41
CAPITULO IV.- CASO PRÁCTICO	44

MARCO DE REFERENCIA	45
○ ANTECEDENTES	45
○ UBICACIÓN	45
○ RECURSOS INFORMÁTICOS	45
○ PERSONAS INVOLUCRADAS	47
○ ANÁLISIS FODA	47
○ CUESTIONARIO	49
APLICACIÓN (METODOLOGÍA)	50
CONCLUSIÓN	56
ANEXOS	58
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES	63

En el presente trabajo lo que se plantea es, como realizar la conversión de internet inalámbrico 2G a 3G, por medio de la amplitud de onda de un municipio a otro, así como los procedimientos para realizar, estos procesos, como a la vez los materiales indicados; la veracidad que se obtendrá la amplitud de onda al realizar dicho caso práctico.

El término red inalámbrica (Wireless network en inglés) es un término que se utiliza en informática para designar la conexión de nodos sin necesidad de una conexión física (cables), ésta se da por medio de ondas electromagnéticas. La transmisión y la recepción se realizan a través de puertos. para conectar a la internet de una forma más eficaz en lugares de alta marginación.

ABSTRAC

conversion of wireless internet 2g - 3g (Conversion de internet inalambrico 2G-3G)

In the present work that arises is , how to perform the conversion 2G to 3G wireless internet , through the wave amplitude from one municipality to another , as well as procedures for these processes , as both materials indicated ; the truth that the wave amplitude to carry out this case study will be obtained.

The term wireless network (wireless network) is a term used to describe computer connecting nodes without requiring a physical connection (cable) , it is given by means of electromagnetic waves. Transmission and reception is performed through ports . to connect to the Internet more effectively in areas of high deprivation .

INTRODUCCIÓN

En las últimas tres décadas el desarrollo de computadoras y dispositivos tecnológicos ha aumentado de manera constante y como resultado, ha ocasionado que la mayoría de las personas que habitan el planeta tengan la necesidad de comunicarse e informarse de una manera inmediata sin importar distancias. Esto no sería posible sin las telecomunicaciones, que hoy en día ocupan un lugar muy importante en la vida de los humanos.

Una de las telecomunicaciones que en la actualidad es muy importante para el hombre es el internet, puesto que a través del ciberespacio circula una cantidad extraordinariamente grande de información, ya sea ésta personal o de interés general, y por ende, al hablar de internet, sin duda se tiene qué relacionar el tema de las redes informáticas, ya que estos dos temas van de la mano, puesto que el Internet no puede existir sin las redes informáticas.

En el presente trabajo de investigación, se explica el tema “Conversión de Internet inalámbrico 2G a 3G” el cual plantea la utilización de esta tecnología: el internet 3G, puesto que se cuenta ya con el 4G, que se ha desarrollado en los últimos años y que viene a revolucionar las conexiones de internet existentes ya que hasta este momento algunas ciudades de Estados Unidos, España y Reino Unido están utilizando éste servicio, aunque ya hay muchos países que están expectantes para empezar a utilizar una nueva modalidad de acceso a Internet. También se realiza un análisis comparativo de las ventajas y desventajas que trae consigo el realizar conexiones a internet de forma inalámbrica pues también ha habido controversia en cuanto a este tema.

El caso práctico fue realizado en el colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán, Plantel Nocupétaro, el cual es una institución educativa de nivel medio superior, modalidad escolarizada y bachillerato general propedéutico, el estudio se realizó durante el semestre 2014/01 (Enero –Agosto), tomando en cuenta las necesidades tanto de los alumnos como del personal administrativo.

Por último se cita una bibliografía que fue utilizada para sustentar teóricamente el presente y cierro con anexos, donde se dan a conocer algunas herramientas utilizadas para el mayor éxito del mismo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las redes actualmente forman parte de nuestra vida diaria, ya sea de forma directa o indirecta. En la mayoría de los negocios y empresas, se ha optado por hacer conexiones de computadoras de forma inalámbrica, ya sea porque la velocidad de transmisión del internet o por evitar el cableado y contar con una transmisión inalámbrica.

Las desventajas que esta conexión conlleva, son que en el municipio vecino de Carácuaro no cuenta con la amplitud de onda de señal del celular por qué se necesita para hacer los enlaces, entre antena receptora hacia la banda ancha y el servidor, hacia las computadoras de las oficinas directivas; porque se extrae la señal del amplificador desde allá por medio de una antena que transfiere la señal por medio de un cable Coaxial hacia la banda ancha que está conectada al servidor, e independientemente de que se hacen gastos del pago de la mensualidad de la banda ancha, también ayuda a las necesidades de los alumnos, por motivos que no pueden realizar ningún trámite administrativo en las oficinas.

Otra más sería, cuanto está el día lluvioso, o en su defecto nublado.

Al hacer un cambio en los tipos de conexiones de internet 2G que contamos aquí en Nocupétaro al 3G que se extrae del municipio de Carácuaro por medio de la antena colocada en el techo del aula de forma inalámbrica, no solamente se estará dando paso a una nueva generación de conexión a internet, sino que también se empezarán a abaratar los costos de este servicio, ya que es muy complicado conectarse a internet en nuestro municipio y por lo tanto, más gente tendrá oportunidad de tener acceso al Internet en su propia casa.

OBJETIVOS

GENERAL

Investigar y analizar el funcionamiento del internet inalámbrico por medio de la amplitud de onda por medio de un cable coaxial hacia una banda ancha, asimismo proponer que las personas, empresas, e igualmente los negocios conocidos como cibercafés se inclinen a utilizar este tipo de conexión ya que por la amplitud de señal de Nocupétaro es muy lenta, en este lugar, sería una buena opción para no tener que utilizar muchos cables, y un buen alcance de frecuencia de amplitud.

ESPECIFICOS

- ❖ Identificar y analizar las ventajas y desventajas del internet inalámbrico 3G junto con las conexiones a internet por medio conexiones de datos o conexiones inalámbricas, que no requieren el uso de cables.
- ❖ Demostrar por qué es conveniente apoyar esta telecomunicación a través de esta nueva conexión.
- ❖ Extraer la amplitud de banda de un lugar a otro.

JUSTIFICACIÓN

El caso práctico que se presenta a continuación, nace como fruto de los errores de conexión de datos de las actuales formas de acceso a la Web, ya que han perjudicado a los individuos ya sea por el simple hecho de la lenta velocidad a la que es posible navegar en internet, o hasta los costos monetarios que manejan las pocas y diferentes empresas en México que ofrecen éste servicio y que son demasiado caros.

Por otro lado, la conexión a internet por medio de una antena y un cable coaxial y una banda ancha, que este extrae la amplitud de la señal 3G del municipio de Carácuaro, y el hecho de saber que existe ésta opción para acceder al ciberespacio y sus grandes ventajas, han hecho que éste estudio posteriormente expuesto se realice para hacer un análisis de sus pros y sus contras frente a las conexiones utilizadas actualmente y tomar decisiones acertadas y como consecuencia, para que en un futuro no muy lejano la mayoría de las empresas y en especial los cibercafés acojan esta nueva tecnología y tengan preferencia y veracidad en el servicio.

La adopción de la conexión a internet mediante la vía, antena amplificadora de señal 3G, por medio una antena receptora que esta transfiere por un cable coaxial, hacia la banda ancha tendrá efectos favorables para cualquier institución dentro de este municipio de Nocupétaro, dentro de los cuales se pueden mencionar:

- ❖ Se resolverá el problema del cúmulo de cables entrecruzados o pisados.
- ❖ Los resultados económicos financieros deberán mejorar, como consecuencia directa de una conexión sin cables.

Se minimizará la planificación de la distribución de los equipos de cómputo en las oficinas, negocios, instituciones, etcétera.

- Eficiencia en la transmisión de datos.
- Veracidad en el momento de envío de información.

CAPITULO I.- INTERNET

¿QUÉ ES EL INTERNET?

La palabra Internet es el resultado de la unión de dos términos: “Inter”, que hace referencia a un enlace o conexión y “Net” (de la palabra Network) que significa interconexión de redes. Es decir, el Internet es una conexión integrada de redes de computadoras o redes interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen, entre ellas hardware (ordenadores interconectados por vía telefónica o digital) y software (protocolos y lenguajes de programación) funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

La creación de internet comenzó a finales de los años 60 y principio de los años 70, cuando la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada para la Defensa (DARPA), de los Estados Unidos, inició un programa para la investigación de tecnologías que permitieran la transmisión de paquetes de información entre redes de diferentes tipos y características. El proyecto tenía como objetivo la interconexión de redes de computadoras, por lo que se denominó “internetting”, que puede traducirse al español como “entre redes”, y a la familia de redes de ordenadores que surgió de esta investigación, se le conoció como ARPANET, al cual, posteriormente se le llamó Internet.

ESTRUCTURA DE INTERNET

La estructura real de la red en un determinado momento es difícil de conocer, por su complejidad y por no estar bajo el control de un solo organismo. Cada empresa u organización es responsable de su propia red de comunicaciones, y de los enlaces que la unen a las redes vecinas.

Sobre estos diferentes enlaces físicos y equipamiento de comunicaciones, se requiere que cada ordenador disponga de un software de comunicaciones, que permita conectarse e intercambiar información con otros sistemas de la red.

PROTOCOLOS DE INTERNET

En informática, un protocolo es un conjunto de reglas usadas por computadoras para comunicarse unas con otras a través de una red. A su vez, un protocolo es una regla o estándar que controla o permite la comunicación, éstos pueden ser definidos como las reglas que dominan la sintaxis, semántica y sincronización de la comunicación. Los protocolos pueden ser implementados por hardware, software, o una combinación de ambos. A su más bajo nivel, un protocolo define el comportamiento de una conexión de hardware.

FAMILIA DE PROTOCOLOS DE INTERNET

La “familia de protocolos de internet” es un conjunto de protocolos de red en los que se basa internet y que permiten la transmisión de datos entre redes de computadoras. A veces se les llama “Conjunto de protocolos TCP/IP” ó “Protocolo TCP/IP”, en referencia a los dos protocolos más importantes que la componen: Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y Protocolo de Internet (IP), que fueron los dos primeros en definirse, y que son los más utilizados de ésta familia.

Existen tantos protocolos en éste conjunto, que llegan a ser más de 100 diferentes, entre ellos se encuentra el popular protocolo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), que es el que se utiliza para ingresar a las páginas web, además de otros protocolos como el ARP

(Address Resolution Protocol) para la resolución de direcciones, el FTP (File Transfer Protocol) para la transferencia de archivos, y el SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), junto con el POP (Post Office Protocol), que sirven para la transferencia del correo electrónico, entre muchos otros.

El TCP/IP es la base de Internet, y sirve para enlazar computadoras que utilizan diferentes Sistemas Operativos sobre redes de área local (LAN) y área extensa (WAN).

La familia de protocolos de Internet puede describirse por similitud con el modelo OSI, el cual es el modelo de red descriptivo creado por la Organización Internacional para la Estandarización, ya que este describe los niveles o capas de la pila de protocolos, aunque en la práctica no corresponde exactamente con el modelo en Internet.

En una pila de protocolos, cada nivel soluciona una serie de problemas relacionados con la transmisión de datos, y proporciona un servicio bien definido a los niveles más altos. Los niveles superiores son los más cercanos al usuario y tratan con datos más abstractos, dejando a los niveles más bajos la labor de traducir los datos de forma que sean físicamente manipulables.

El modelo de Internet fue diseñado como solución a un problema práctico de ingeniería. En cambio, el modelo OSI fue propuesto como una aproximación teórica y también como una primera fase en la evolución de las redes de ordenadores. Por lo tanto, el modelo OSI, es más fácil de entender, pero el modelo TCP/IP es el que realmente se usa. El 1 de enero del año en curso, el protocolo TCP/IP cumplió 31 años de creación.

Internet está formado por diversos sistemas, unidos por variados enlaces de comunicaciones, de los que se desconoce su estructura y funcionamiento. Al principio, esto planteó dos problemas fundamentales:

- ❖ Se necesitaba un sistema para localizar un ordenador dentro de Internet, con independencia de su situación física y los enlaces de comunicaciones necesarios para alcanzarlo.

- ❖ Además, la gran variedad de ordenadores existentes obliga a disponer de un lenguaje común de intercambio de información, entendido por todos ellos, y que sea independiente de su estructura interna o sistema operativo.

La solución a este problema es el protocolo TCP/IP, el cual, como se ha dicho anteriormente, se trata de un lenguaje de comunicación entre ordenadores, que permite la interconexión e intercambio de información entre diversos equipos.

Sus características principales son:

- ❖ Se encarga de localizar los equipos a través de la red, con independencia de su situación o en camino a seguir para alcanzarlos.
- ❖ Automáticamente resuelve los problemas que se presentan durante el intercambio de datos: fallas en las líneas de comunicación, errores, pérdidas o duplicación de datos, etcétera.
- ❖ Resuelve parte de las posibles incompatibilidades en la comunicación entre ordenadores, debidas a los diferentes sistemas de representación digital de la información que éstos utilizan.

El protocolo TCP/IP consta de tres niveles: IP, UDP y TCP. El nivel básico es el IP, y permite enviar mensajes simples entre dos sistemas. TCP y UDP utilizan los mensajes del nivel IP para construir un diálogo más complejo entre los ordenadores.

EL NIVEL IP

IP (Protocolo de Internet) es capaz de enviar mensajes de pequeño tamaño (denominados datagramas) entre dos ordenadores conectados en red. No ofrece garantías de que los mensajes alcancen su destino, debido a los posibles fallos de las redes de comunicaciones. Es un mecanismo de comunicación entre ordenadores, y no entre aplicaciones. Se debe añadir un nivel adicional (TCP o UDP) para conseguir que dos programas informáticos puedan intercambiar datos.

NIVELES TCP Y UDP

TCP (Protocolo de Control de Transmisión) y UDP (Protocolo de Datagrama de Usuario) utilizan los mensajes IP para lograr una transferencia de datos libre de errores. Ambos establecen un diálogo con otro sistema a base de enviar sucesivos mensajes IP. El contenido de estos mensajes incluye información de protocolo (que hace funcionar a TCP y UDP) y datos (propios de las aplicaciones que se comunican).

UDP sirve para enviar mensajes cortos, añadiendo un pequeño nivel de seguridad sobre la entrega correcta de los mensajes, frente a la inseguridad del nivel IP.

TCP es más parecido a las comunicaciones telefónicas. Una “llamada” TCP implica un proceso de establecimiento de llamada, otro de intercambio de datos y otro de terminación de llamada. Durante el tiempo que dura el intercambio de datos, los dos ordenadores involucrados mantienen una relación que garantiza el éxito de la transferencia.

TCP y UDP manejan un nuevo concepto denominado “Puerto”. Los puertos son números que representan direcciones locales dentro de un ordenador, y son totalmente equivalentes a las extensiones de teléfono, comparándolo con las comunicaciones telefónicas.

Cuando dos programas intercambian datos, cada uno de ellos está conectado a un número de puerto de su sistema. Una comunicación TCP o UDP está totalmente identificada por las direcciones IP y los números de puerto asociados a los programas que intercambian información.

CUERPOS ADMINISTRATIVOS DE INTERNET

De la misma forma en que se originó Internet como una suma de redes partiendo de una red y con un objetivo claro de descentralización total con el fin de que no existiera forma de controlar su operación, llevó a que no existiera un "Centro de Administración de Internet", sin embargo, para mantener su coherencia y vigilar su desarrollo, se anunció en Junio de 1991 en Copenhague, Dinamarca, la creación de la Internet Society (ISOC), la cual entró a operar a partir de enero de 1992 como una entidad sin ánimo de lucro y como una organización internacional no gubernamental orientada a la cooperación global y coordinación de la Internet y de sus tecnologías y aplicaciones de redes.

La Internet Society agrupa a todas las compañías, agencias gubernamentales y fundaciones que han creado Internet, así como a sus tecnologías, al igual que a individuos, corporaciones, organizaciones sin ánimo de lucro, entidades educativas, etc., que pertenecen a la comunidad de Internet, y que están interesados en mantener y extender el desarrollo y la disponibilidad de Internet, de las tecnologías y aplicaciones, tanto como un fin en sí mismo, como un medio para permitir que las organizaciones, profesiones, e individuos a nivel mundial colaboren, cooperen e innoven de una forma más efectiva en sus respectivos campos e intereses.

La Internet Society cuenta con un Consejo Internacional, el cual está dirigido por un Presidente que dispone de la colaboración de varios asistentes.

El Consejo consta de diez, y ocho expertos que provienen de diferentes regiones del mundo, y la mayoría de los cuales fueron claves en la creación y evolución de los diferentes componentes de la Internet y de su tecnología.

Para ayudar al logro de sus objetivos, la Internet Society coordina y da soporte al proceso de desarrollo de los estándares de Internet, proceso que es llevado a cabo por las siguientes entidades administrativas:

❖ *Internet Engineering Task Force (IETF)*

La Fuerza de Tareas de Ingeniería de Internet (IETF), se encarga de desarrollar soluciones a problemas operacionales y técnicos que aparecen en Internet y a la vez se encarga de mantener el desarrollo de estándares y protocolos requeridos para su adecuada operación.

❖ *Internet Engineering Steering Group (IESG)*

Las Operaciones de la Web son coordinadas a través del Grupo de Planeación de Ingeniería de Internet (IESG). La IESG actúa como el brazo administrativo y operacional de la IETF.

❖ *Internet Architecture Board (IAB)*

La Internet Architecture Board (IAB) supervisa el desarrollo de tecnologías, protocolos y estándares para Internet, y actúa como enlace entre la Internet Society y otros cuerpos administrativos.

❖ *Internet Assigned Numbers Authority (IANA)*

Con el fin de mantener e implementar los estándares requeridos para mantener la operación del Ciberespacio, tales como las direcciones del Protocolo de Internet (IP), o la asignación de nombres de dominio en los niveles máximos, se ha encargado a la Autoridad de Asignación de Números de Internet (IANA), la cual a su vez delega la administración de la mayoría de estas funciones a otros organismos, como por ejemplo InterNIC.

❖ *Internet Engineering And Planning Group (IEPG)*

El Grupo Ingenieril de Planeación de Internet (IEPG) es el organismo que lleva el control de la operación de Internet.

CLIENTES Y SEVIDORES

La mayoría de los servicios de comunicaciones en Internet funcionan según una estructura de clientes y servidores. Detrás de estos dos últimos nombres se esconde un concepto muy sencillo: un programa de computadora se especializa en recoger y presentar información (el cliente) y otro en hacer que esta información sea fácilmente accesible (el servidor). Sus principales características son:

Los servidores son programas que, por lo general, se ejecutan en ordenadores con características especiales (en cuanto a su sistema operativo, potencia, etc.). Cada uno de ellos tiene una información que debe proporcionar, para obtenerla, se llama al ordenador que la ofrece, y se establece un diálogo con el programa correspondiente. A través de este diálogo, es posible conocer la información que está disponible, y recoger lo que interesa.

A su vez, los clientes son programas que facilitan el acceso a los servidores; conocen las características del diálogo con cada tipo de servicio, y gestionan todos los pasos a seguir para recoger y mostrar la información deseada. Normalmente se ejecutan en PC, minicomputadoras y computadoras centrales.

Los clientes y servidores se confían del protocolo TCP o UDP que, como se ha mencionado anteriormente, son protocolos de red en los que se basa Internet y que permite la transmisión de datos entre redes computacionales, y que permiten el diálogo entre clientes y servidores.

Determinados puertos de comunicaciones TCP están reservados a aplicaciones concretas. Se les denomina “puertos conocidos o reservados” (well-known ports). Los servidores se conectan a esos puertos, y esperan a que una aplicación cliente se conecte con ellos, para intercambiar datos según el protocolo de aplicación correspondiente. De esta forma, es posible conocer las direcciones locales de cada servidor, ya que un mismo servicio siempre utiliza los mismos números de puerto en todos los sistemas.

Para referirse a los programas que actúan como clientes o servidores de un determinado servicio, se utilizan comúnmente los términos resultantes de unir las palabras cliente o servidor al nombre del propio servicio: cliente Telnet, servidor FTP, etc.

El modelo cliente-servidor presenta numerosas ventajas frente a los modelos centralizados de acceso a la información:

- ❖ Permite variar las funciones de los ordenadores y liberan al servidor de trabajo. Los servidores proporcionan la información y los clientes la procesan y presentan al usuario final.
- ❖ Independiza la información transferida de su presentación en cada entorno. Los clientes son los encargados de mostrar estos datos de la forma más adecuada al entorno de trabajo en que operan, liberando al servidor de realizar este trabajo.
- ❖ Descarga las redes de comunicaciones. Los intercambios de información entre clientes y servidores son operaciones breves, que no obligan a mantener costosos canales de comunicación permanentes.

TIPOS DE CONEXIÓN A INTERNET

En México, las empresas que proveen servicios de Internet ofrecen diversos tipos de conexión:

❖ DIAL UP

En esta forma de acceso se debe marcar un número de teléfono y dado que la línea es analógica, sólo brinda una opción a la vez de voz o datos, por lo que el usuario debe elegir entre hablar por teléfono o conectarse a Internet. La principal desventaja es la escasa velocidad que ofrece. La conexión es por línea conmutada, es decir, que es una conexión temporal. En México la mayoría de los usuarios la utilizaron hace un par de años en empresas como Telmex, pero la tendencia mundial hizo que fuera desapareciendo paulatinamente, aunque actualmente todavía existe.

❖ DSL

Este acrónimo significa Línea de Abonado Digital y se refiere al uso de una línea digital para telefonía y datos, con un ancho de banda superior. A diferencia del servicio Dial Up, el DSL provee una conexión permanente y de gran velocidad, sin embargo, está limitado a la disponibilidad que proporcionan los proveedores de Internet en determinadas áreas. Existen distintos tipos de DSL (ADSL, ADSL2, ADSL2+, HDSL, IDSL, SDSL y VDSL), pero para referirse a cualquier tipo de conexión DSL se emplea el término xDSL. La tecnología ADSL es una de las más comunes en México, en la que se emplea la mayor parte de la capacidad de la conexión para que el usuario descargue y sólo una pequeña parte para enviar.

❖ CABLE MODEM

La conexión a Internet se realiza por un módem que utiliza el mismo cable de cobre que se emplea para televisión, la velocidad es alta. La desventaja es que la televisión ocupa un ancho de banda muy amplio, por lo que el acceso a la Red puede verse afectado en horas pico, cuando se incrementa la demanda del servicio de TV en zonas muy pobladas. También está limitado a la cobertura del proveedor.

❖ MMDS

Este acrónimo significa Sistema de Distribución Multipunto por Microondas y también se le conoce como cable inalámbrico (Wireless). Emplea un equipo denominado CPE que integra el módem, la antena y el receptor de radiofrecuencia, el cual se conecta a la PC o a una red local para dar conexión a varios usuarios.

❖ EVDO

Este servicio utiliza la infraestructura de telefonía celular, por lo cual los usuarios pueden conectarse a la Red en tanto se encuentren en el área de cobertura del proveedor. Su principal ventaja es que no requiere de una línea telefónica fija o cableado de cobre; en su lugar, el cliente requiere instalar una tarjeta en su computadora para tener acceso a la Red del proveedor. Otro aspecto positivo es la movilidad, ya que es posible tener conexión aún en cualquier lugar de la ciudad, siempre que exista cobertura por parte del proveedor.

❖ VÍA SATÉLITE

En los últimos años, cada vez más compañías están empleando este sistema de transmisión para distribuir contenidos de Internet o transferir ficheros entre distintas sucursales. De esta manera, se puede aliviar la congestión existente en las redes terrestres tradicionales.

PROVEEDORES DE SERVICIOS DE INTERNET

Un proveedor de servicios de Internet (ISP, por sus siglas en inglés de Internet Service Provider) es una empresa que brinda conexión a Internet a sus clientes.

Con objeto de acercar las posibilidades de Internet a usuarios con escasa o nula infraestructura informática, o en cualquier caso, inadecuada para conectarse a la red, aparecieron los Proveedores de Servicios de Internet, empresas que a cambio de una tarifa mensual “alquilan” parte de los recursos necesarios (hardware y software) para que, a través de ellos, se pueda acceder a la red.

La conexión entre el usuario final y el PSI, se realiza normalmente mediante RTB o Red Telefónica Básica, (aunque también por Wifi, Dial Up, entre otros), siendo nuestra llamada conducida por la compañía telefónica hasta una máquina en la sede del PSI. A partir de este punto, comienza para el usuario final el universo de Internet.

Muchos PSI también ofrecen servicios variados y relacionados con Internet, como el correo electrónico, alojamiento web, registro de dominios, servidores de noticias, etc.

Naturalmente, en caso de que cada consumidor publique una página Web, su dirección en Internet, sería una extensión de la dirección de su proveedor (que es propietario de un dominio).

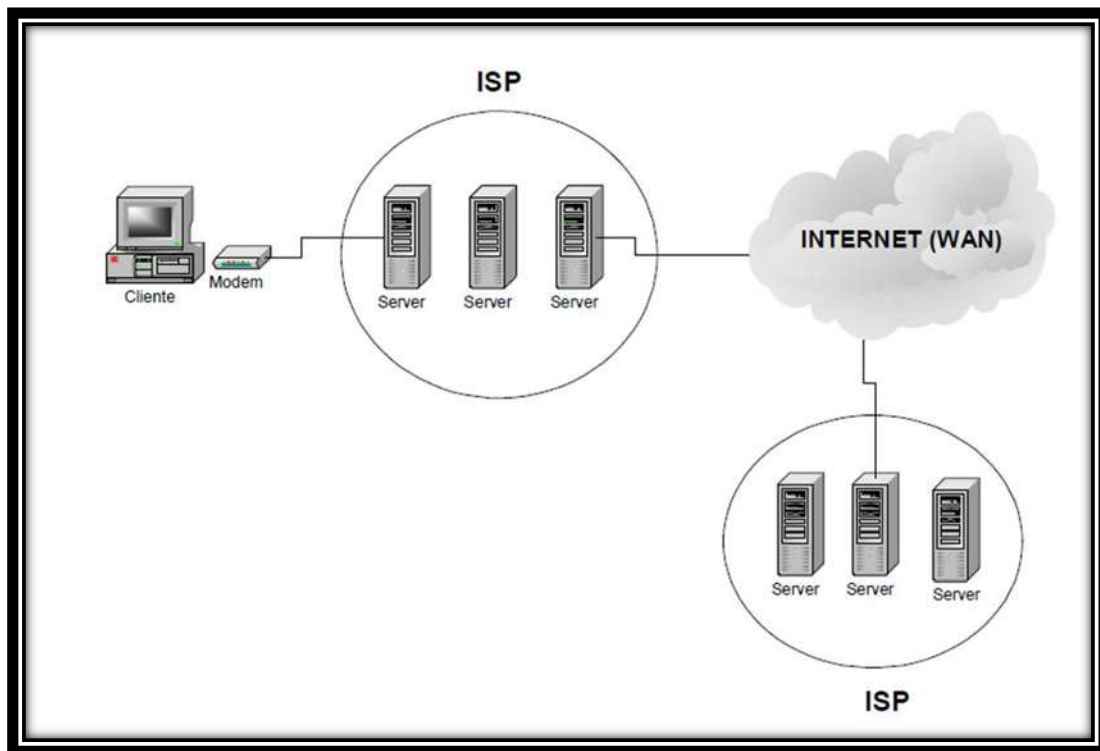
¿CÓMO ESTABLECE EL PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET LA CONEXIÓN A INTERNET?

Cuando se establece la conexión a Internet a través de un protocolo de servicios, la comunicación entre el ordenador y el PSI se establece utilizando un protocolo sencillo: PPP, Protocolo Punto a Punto, el cual permite que dos ordenadores remotos puedan comunicarse sin tener una dirección IP.

De hecho, la computadora del consumidor no tiene una dirección IP. Sin embargo, una de estas direcciones IP es necesaria para poder acceder a Internet, principalmente porque el protocolo utilizado en Internet es el protocolo TCP/IP que permite que un gran número de ordenadores ubicados por medio de estas direcciones se comuniquen.

La comunicación entre el cliente y su proveedor de servicios se establece según el protocolo PPP, que se caracteriza por: una llamada telefónica, iniciación de la comunicación, verificación del nombre de usuario (inicio de sesión o id del usuario), y verificación de la contraseña.

Una vez conectado, el proveedor de servicios de Internet proporciona una dirección IP que se conserva durante el periodo de conexión a Internet. Sin embargo, estas direcciones no son fijas porque en la siguiente conexión el proveedor de servicios proporcionará una de sus direcciones libres (en consecuencia será distinta, ya que según su capacidad un proveedor puede tener varios cientos de miles de direcciones). La conexión es por tanto, una conexión “Proxy”, porque es el proveedor de servicios quien envía todas las solicitudes que se hacen y también quien recibe todas las páginas que se solicitaron para luego regresarlas al solicitante.



Es por eso que, por ejemplo, cuando se tiene acceso a la Web a través de un PSI, se debe descargar el correo electrónico en cada conexión, porque generalmente es el proveedor de servicios el que recibe el correo electrónico, el cual se almacena en uno de sus servidores.

PRINCIPALES PROVEEDORES DE SERVICIOS DE INTERNET EN MÉXICO

❖ PRODIGY INFINITUM DE TELMEX

Prodigy Infinitum, es el principal proveedor de banda ancha en México. Telmex es la compañía líder de telecomunicaciones en América Latina, con operaciones en México, Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Perú y Estados Unidos. Ha desarrollado una plataforma tecnológica 100% digital que opera una de las redes de fibra óptica más avanzadas a nivel mundial y que incluye conexiones vía cable submarino con 39 países.

❖ **CABLEVISIÓN**

Cablevisión es una empresa mexicana filial del grupo Televisa, el cual, es la compañía de medios de comunicación más grande en el mundo de habla hispana. Una de las principales participantes es la industria del entretenimiento. Cablevisión, es el líder en el mercado de servicios de televisión de paga e Internet de banda ancha dentro del Distrito Federal y el área metropolitana. Es proveedor de Internet de banda ancha por medio de cable. También ofrece el servicio de telefonía fija.

○ **MEGACABLE COMUNICACIONES**

Megacable Comunicaciones, es una empresa de servicios de cobertura nacional a la vanguardia en el ámbito de las telecomunicaciones. Es la número uno en televisión por cable a escala nacional y la número uno en el servicio de internet por cable en Latinoamérica. Esta empresa también cuenta con más de 750 mil suscriptores en el servicio de televisión por cable, más de 280 mil en Megared (Internet de Banda Ancha) y más de 20 mil en Megafón, que es su servicio de telefonía.

CAPITULO II.- REDES

¿QUÉ ES UNA RED DE COMPUTADORAS?

Una red de computadoras, también conocida como red informática o red de ordenadores, es un conjunto de equipos, ya sean computadoras y/o dispositivos, interconectados por medio de cables, señales, ondas o cualquier otro método de transporte de datos, para compartir información, recursos y servicios que integran a la red, con la finalidad de hacer más eficiente el trabajo de las personas.

CLASIFICACIÓN DE LAS REDES

Las redes de ordenadores se pueden clasificar de acuerdo a varios criterios, en esta investigación, la clasificación se ha basado conforme los clasifica la página de internet Wikipedia, entre los cuales están: *por alcance, conexión, relación funcional, topología, direccionalidad de datos, grado de autenticación, grado de difusión, y por servicio o función*. Este tipo de clasificaciones se exponen enseguida:

- **POR ALCANCE**

- **Red de Área Personal (PAN)**

Una PAN es una solución de red que aumenta el ambiente personal de trabajo. Se tiene una gran variedad de dispositivos disponibles (PDAs, organizadores personales, computadoras portátiles, cámaras, etc). Que envuelven a una persona dentro de la distancia que puede ser cubierta por la voz y proveen comunicaciones captables dentro del espacio personal y con el mundo exterior. Las redes PAN pueden usar el medio inalámbrico, por medio de la amplitud de onda.

➤ Red de Área Local (LAN)

Una red LAN es aquella que se expande en un área relativamente pequeña. Comúnmente se encuentra dentro de un edificio o un conjunto de edificios contiguos. Asimismo, una LAN puede estar conectada con otras LAN a cualquier distancia por medio de una línea telefónica y ondas de radio.

Una Red de Área Local puede estar formada desde dos computadoras hasta cientos de ellas. Todas se conectan entre sí por varios medios y topologías. A la computadora (o agrupación de ellas) encargada de llevar el control de la red se le llama servidor y a los ordenadores que dependen de éste, se les conoce como nodos o estaciones de trabajo.

Los nodos de una red pueden ser computadoras que tienen la capacidad de conectarse a la red en un momento dado o pueden ser PC sin CPU o disco duro, es decir, se convierten en terminales tontas, las cuales tienen que estar conectadas a la red para su funcionamiento.

Las LAN son capaces de transmitir datos a velocidades muy altas, algunas incluso más rápido que por línea telefónica, pero las distancias son limitadas. Generalmente estas redes transmiten datos a 10 Mb por segundo.

➤ Red de Área Metropolitana (MAN)

Otro tipo de red que se aplica en las organizaciones es la red de área metropolitana o MAN, una versión más grande que la LAN y que normalmente se basa en una tecnología similar a ésta.

La red MAN abarca desde un grupo de oficinas corporativas cercanas a una ciudad y no contiene elementos de conmutación, los cuales desvían los paquetes por una de varias líneas de salida potenciales.

La principal razón para distinguir una MAN con una categoría especial es que se ha adoptado un estándar para que funcione (se llama DQDB), que equivale a la

norma IEEE. El DQDB consiste en dos buses (cables) unidireccionales, los cuales se conectan a todas las computadoras.

Teóricamente, una MAN es de mayor velocidad que una LAN, pero diversas tesis señalan que se distinguen por dos tipos de red MAN. La primera de ellas se refiere a las de tipo privado, las cuales son implementadas en zonas de campus o corporaciones con edificios diseminados en un área determinada. Su estructura facilita la instalación de cableado de fibra óptica.

El segundo tipo de redes MAN se refiere a las redes públicas de baja velocidad, las cuales operan a menos de 2 Mb por segundo.

➤ **Red de Área Amplia (WAN)**

La red de área amplia (WAN) es aquella comúnmente compuesta por varias LAN interconectadas (en una extensa área geográfica) por medio de fibra óptica o enlaces aéreos, como satélites.

El acceso a los recursos de una WAN a menudo se encuentra limitado por la velocidad de la línea de teléfono. Aún las líneas troncales de la compañía a su máxima capacidad, llamadas T1s, pueden operar a sólo 1.5 Mbps y son muy caras.

A diferencia de las LAN, las WAN casi siempre utilizan ruteadores. Debido a que la mayor parte del tráfico en una WAN se presenta dentro de las LAN que conforman ésta, los ruteadores ofrecen una importante función, pues aseguran que las LAN obtengan solamente los datos destinados a ellas.

➤ **Red de Área Local Virtual (VLAN o Virtual LAN)**

Una VLAN (o LAN virtual) es una red de área local que agrupa un conjunto de equipos de manera lógica y no física, de manera que no se pueden tocar.

Una VLAN consiste en una red de ordenadores que se comportan como si estuvieran conectados a la misma computadora, aunque pueden estar en realidad conectados físicamente a diferentes segmentos de una red de área local. Los

administradores de red configuran las VLAN's mediante un software en lugar de hardware, lo que las hace extremadamente flexibles. Una de las mayores ventajas de las redes virtuales surge cuando se traslada físicamente algún ordenador a otra ubicación, ya que puede permanecer en la misma VLAN sin necesidad de cambiar la configuración IP de la máquina.

- **POR CONEXIÓN**

- ✓ **Medios Guiados (alámbricos)**

- **Cable Coaxial**

Se utiliza para transportar señales eléctricas de alta frecuencia que posee dos conductores agrupados, uno central, llamado vivo, encargado de llevar la información, y uno exterior, de aspecto tubular, llamado malla o blindaje que sirve como referencia de tierra y retorno de las corrientes.

- **Cable de Par Trenzado**

Es una forma de conexión en la que dos conductores eléctricos aislados son entrelazados para tener menores interferencias y aumentar la potencia y disminuir la diafonía de los cables adyacentes.

- **Fibra Óptica**

Es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos; un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir.

- ✓ **Medios No Guiados (Inalámbricos)**

- **Red por Radio**

Es aquella que emplea la radiofrecuencia como medio de unión de las diversas estaciones de la red.

Es un tipo de red muy actual, usada en distintas empresas dedicadas al soporte de redes en situaciones difíciles para el establecimiento de cableado, como es el caso de edificios antiguos no pensados para la ubicación de los diversos equipos componentes de una red de computadoras.

Los dispositivos inalámbricos que permiten la constitución de estas redes utilizan diversos protocolos como el Wi-Fi que tiene el estándar IEEE 802.11. el cual es para las redes inalámbricas, lo que Ethernet para las redes de área local cableadas. Además del protocolo 802.11 del IEE existen otros estándares como el HomeRF, Bluetooth y ZigBee.

➤ Red por Infrarrojo

Las redes por infrarrojo permiten la comunicación entre dos nodos, usando una serie de leds infrarrojos para ello. Se trata de emisores/receptores de las ondas infrarrojas entre ambos dispositivos, cada dispositivo necesita “ver” al otro para realizar la comunicación, por ello es escasa su utilización a gran escala. Esa vendría siendo su principal desventaja a diferencia de otros medios de transmisión inalámbricos.

➤ Red por Microondas

Una red por microondas es un tipo de red inalámbrica que utiliza microondas (ondas electromagnéticas definidas en un rango de frecuencias determinado) como medio de transmisión. El protocolo más frecuente es el IEEE 802.11b y transmite a 2.4 GHz, alcanzando velocidades de 11 Mbps.

El servicio utiliza una antena que se coloca en un área despejada sin obstáculos de edificios, árboles u otras cosas que pudieran entorpecer una buena recepción en el edificio o la casa del receptor y se coloca un módem que interconecta la antena con la computadora. La comunicación entre el módem y la computadora se realiza a través de una tarjeta de red, que deberá estar instalada en la computadora.

- **POR RELACIÓN FUNCIONAL**

- **Cliente - Servidor**

La modalidad Cliente – Servidor es aquella en la que se centran una serie de aplicaciones basadas en dos categorías que cumplen diferentes funciones, ya que una requiere servicios y la otra los brinda, pero que a la vez pueden realizar tanto actividades en forma conjunta como independiente cada uno de ellos.

En el caso del cliente, es aquel que requiere un servicio del servidor. En esta categoría se realizan funciones de software basándose en el hardware pero en caso de no tener la capacidad de procesar los datos necesarios, recurre al servidor y espera que éste le brinde los servicios solicitados. El cliente es una estación de trabajo que está conectada a una red a través de la cual puede acceder al servidor.

Por el contrario, el servidor es la máquina desde la que se suministran servicios y que está a la espera del requerimiento del cliente. Una vez hecho, busca la información solicitada y le envía la respuesta al cliente; incluso puede enviar varios servicios a la vez, lo que es posible porque entre ellos están conectados mediante redes LAN o WAN.

- **Peer to Peer (P2P)**

Una red Peer to Peer o red de pares (también llamada red entre iguales o red punto a punto) es una red de computadoras en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino que una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí. Es decir, actúan simultáneamente como clientes y servidores respecto a los demás nodos de la red. Las redes P2P permiten el intercambio directo de información en cualquier formato entre las computadoras interconectadas.

Las redes Punto a Punto aprovechan, administran y optimizan el uso del ancho de banda de los demás usuarios de la red por medio de la conectividad entre los mismos, y obtienen así más rendimiento en las conexiones y transferencias,

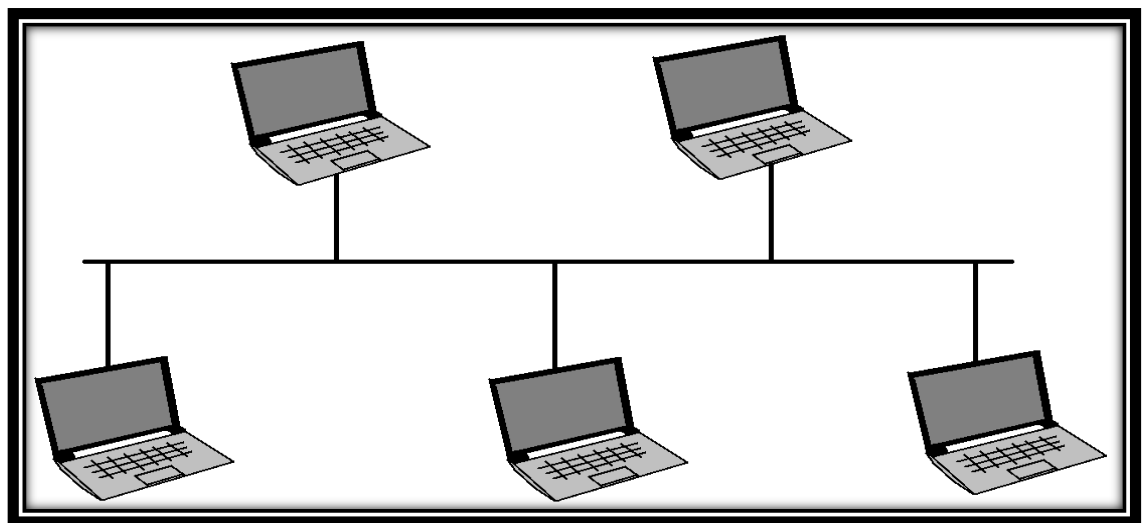
donde una cantidad relativamente pequeña de servidores provee el total del ancho de banda y recursos compartidos para un servicio o aplicación.

- **POR TOPOLOGÍA**

- **Red en Bus**

Esta topología se caracteriza por tener un único canal de comunicación (llamado bus) al que se conectan los diferentes equipos y por el que todos los dispositivos se comunican, pues lo comparten entre sí.

Las redes de bus son las más fáciles de instalar y son relativamente baratas. La ventaja de una red con esta topología es su simplicidad, implementación y crecimiento, aunque su lado negativo es que tiene muchos puntos de falla, pues si uno de los enlaces entre cualquiera de los ordenadores se rompe, la red deja de funcionar, otras desventajas son que hay un límite de equipos dependiendo de la calidad de la señal, puede producirse degradación de la señal, limitación de las longitudes físicas del canal, el desempeño se disminuye a medida que la red crece y también es una red que ocupa mucho espacio.



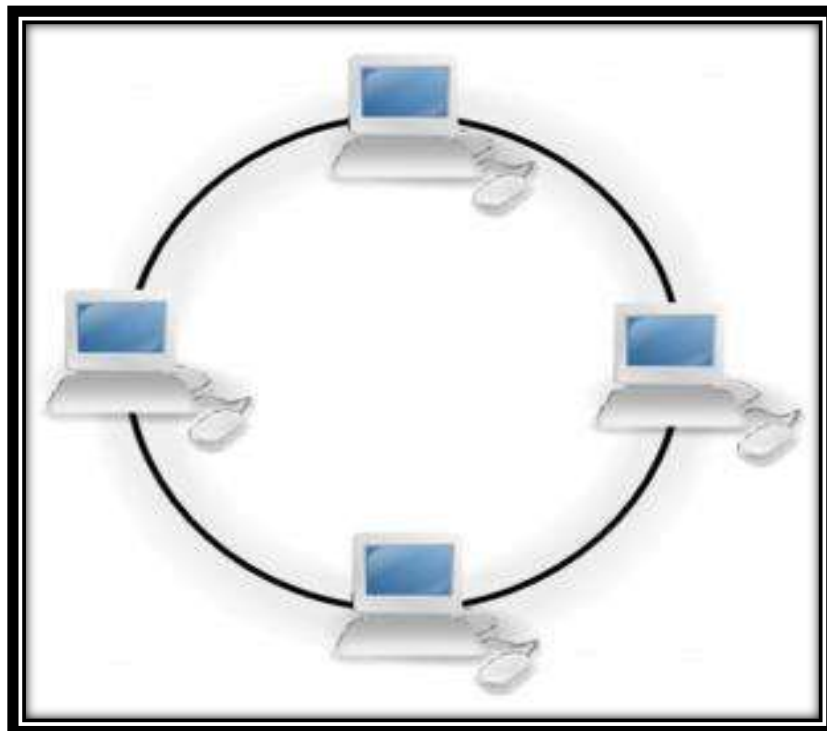
Cuando se decide instalar una red de este tipo en un edificio con varias plantas, lo que se hace es instalar una red por planta y después unir las todas a través de un bus troncal.

➤ Red en Anillo

En esta topología cada nodo se conecta al siguiente y el último nodo está conectado al primero. Cada estación tiene un receptor y un transmisor que funciona como repetidor pasando la información a la siguiente estación.

En este tipo de red la comunicación se da por el paso de un token o testigo, el cual se puede decir que es como un cartero que recoge y entrega paquetes de información, de manera que se eviten eventuales pérdidas de información debidas a colisiones.

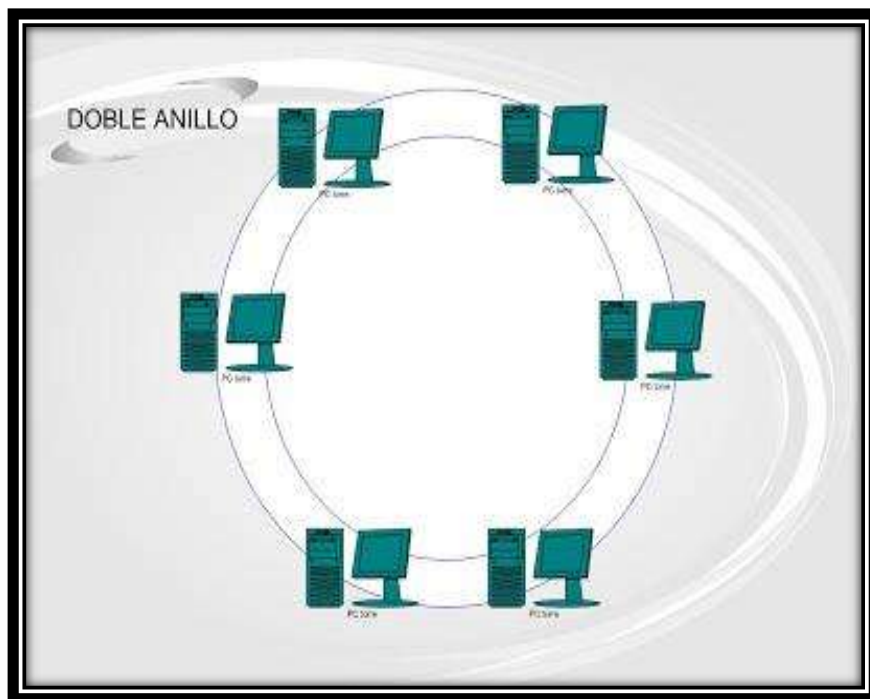
Los principales inconvenientes de la red en Anillo son que si se rompe el cable que forma el anillo se paraliza toda la red, y el canal usualmente se degradará a medida que la red crece.



➤ **Red en Anillo Doble**

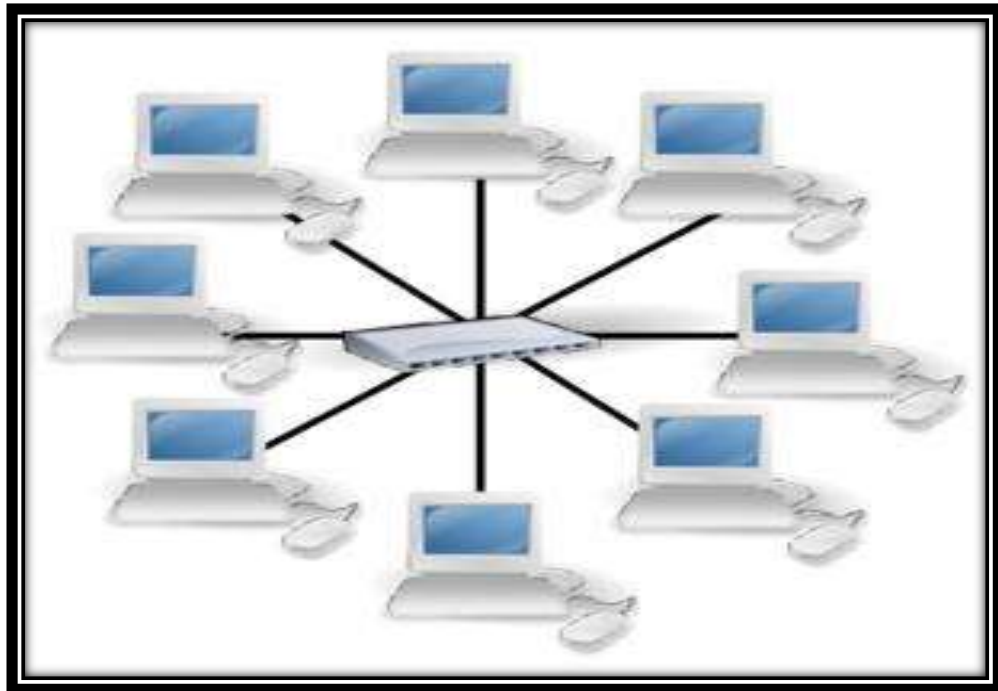
Una topología de Anillo Doble consta de dos anillo centrados, donde cada ordenador de la red está conectado a ambos anillos aunque los dos anillos no están conectados directamente entre sí. Es similar a la Red de Anillo, solo que con la diferencia de que para incrementar la confiabilidad y flexibilidad de la red, hay un segundo anillo redundante que conecta los mismos dispositivos. Ésta topología actúa como si fueran dos anillos independientes, de los cuales se usa solamente uno por vez.

Su principal ventaja es la redundancia, pues si falla el primer anillo, queda el segundo. A su vez, la desventaja de esta red es su costo, pues se duplica por su infraestructura.



➤ Red en Estrella

La topología de Estrella es una red de comunicaciones en la que las terminales están conectadas a un punto central y todas las comunicaciones se deben hacer a través de éste. O sea que cada vez que se quiere establecer comunicación entre dos ordenadores, la información transferida de uno hacia el otro debe pasar por el punto central. Las computadoras no están directamente conectadas entre sí, además de que no se permite tanto tráfico de información.



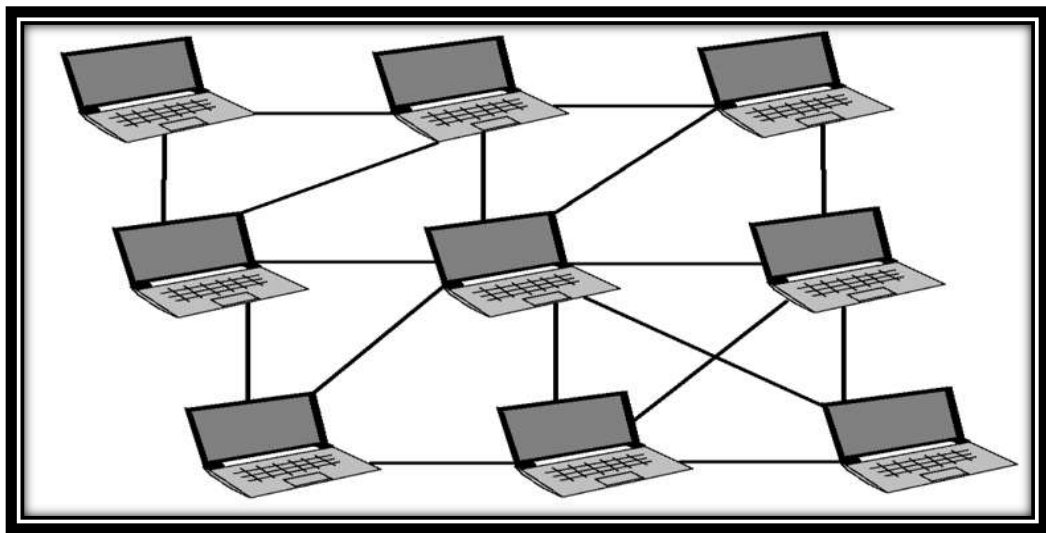
Se utiliza sobre todo para redes locales. La mayoría de las redes de área local que tienen un enrutador (router), un conmutador (switch) o un concentrador (hub) siguen esta topología. El nodo central en estas sería el enrutador, el conmutador o en concentrador, por el que pasan todos los paquetes.

Las redes construidas con esta topología tienen varias ventajas: si una computadora no funciona, se desconecta, o se rompe el cable, no afecta a las demás, siempre y cuando el servidor no esté caído; la velocidad suele ser alta para comunicaciones entre el nodo central y los nodos extremos, pero es baja cuando se establece entre nodos extremos; es fácil agregar más ordenadores a la red y fácil de prevenir daños o conflictos, así como detectarlos.

➤ Red en Malla

En esta topología, cada nodo está conectado a todos los nodos, de esta forma es posible llevar los mensajes de un nodo a otro por diferentes caminos. Si esta red está completamente conectada, no puede existir absolutamente ninguna interrupción en las comunicaciones. Cada servidor tiene sus propias conexiones con todos los demás servidores.

Las Redes de Malla se diferencian de otras redes en que cada elemento de la red están conectados todos con todos, mediante cables separados. Esto ofrece caminos por toda la red, de forma que si falla un cable, otro se hará cargo del tráfico.



A diferencia de otras topologías, ésta no requiere de un servidor central, por lo que se reduce el mantenimiento, además de que este tipo de red puede funcionar aunque un nodo desaparezca o la conexión falle pues el resto de los nodos evitan el paso por ese punto, es por esto que este tipo de topología sea muy confiable, además de que es una opción aplicable a las redes inalámbricas y cableadas, aunque también resultan caras de instalar ya que utilizan mucho cableado. Es por esto que tienen mayor importancia en el uso de redes inalámbricas.

Cabe destacar que en muchas ocasiones, la topología en malla se utiliza junto con otras topologías para formar una topología híbrida¹.

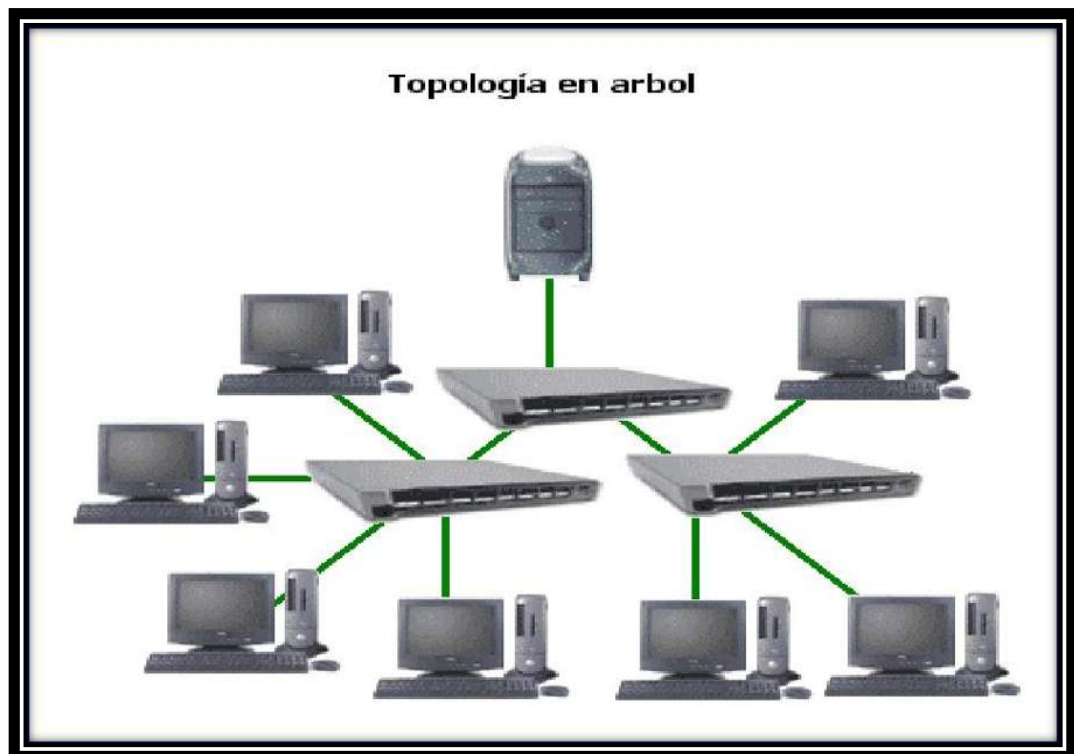
¹ Las redes híbridas se derivan de la unión de varios tipos de topologías de red (Ejemplos de topologías híbridas serían: en árbol, estrella-estrella, bus-estrella, etc.).

➤ Red en Árbol

Esta red consiste en un conjunto de subredes Estrella conectadas a una de Bus. Ésta es parecida a una serie de redes de Estrella sólo que esta carece de un nodo central. En cambio, tiene un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos. En esta topología también la información se propaga hacia todas las estaciones, solo que en esta las ramificaciones se extienden a partir de un punto raíz, a tantas ramificaciones como sean posibles, según las características del árbol.

Una de los beneficios de la Topología de Árbol es que el Hub central al retransmitir las señales amplifica la potencia y aumenta la distancia a la que puede viajar la señal, además de que también se permite conectar más dispositivos gracias a la inclusión de concentradores secundarios, además de que permite priorizar y aislar las comunicaciones de distintas computadoras.

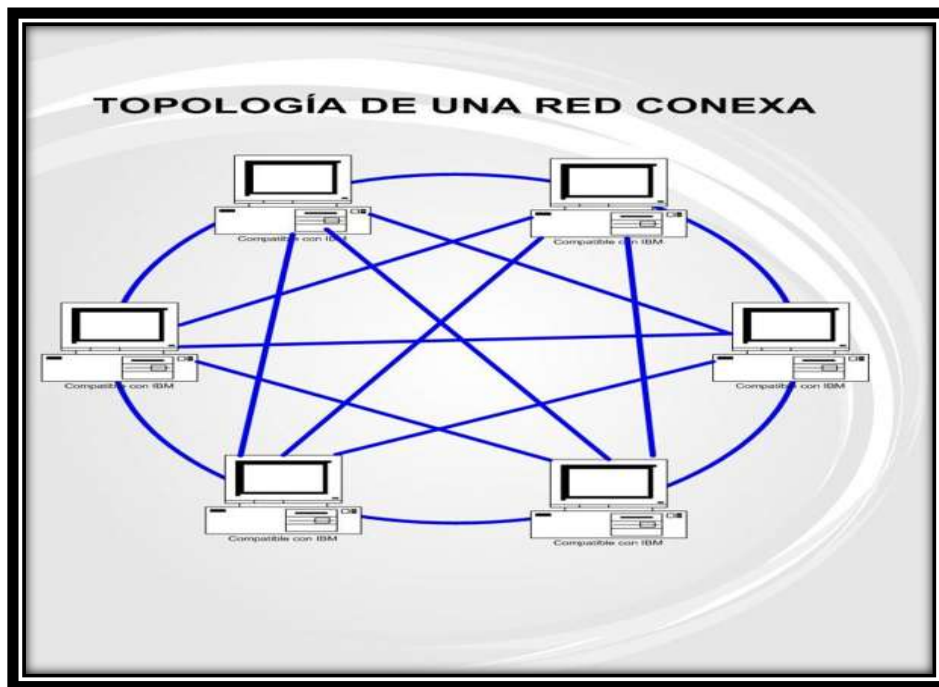
Sus inconvenientes son que se requiere demasiado cableado, así como la medida de cada segmento viene determinada por el tipo de cable utilizado, conjuntamente, si se viene abajo el segmento principal toda la red también lo hace y su configuración es más difícil que otro tipo de entramado.



➤ Red Totalmente Conexa

La Red Totalmente Conexa consta que cada computadora se conecta a cada computadora que conforma la red, por medio de cables, y no requiere de un servidor.

Una de sus ventajas es su robustez ante alguna falla, así como la privacidad y seguridad, aunque sus inconvenientes son que hay dificultad en la instalación y también puede representar altos costos.



○ POR DIRECCIONALIDAD DE DATOS

✓ Simplex o Unidireccional

La transmisión Simplex (sx) o unidireccional es aquella que ocurre en una dirección solamente, deshabilitando al receptor de responder al transmisor. Ejemplos de transmisión simplex son: La radiodifusión (broadcast) de TV y radio.

✓ Half Duplex o Bidireccional

La transmisión Half Duplex (hdx) permite transmitir en ambas direcciones; sin embargo, la transmisión puede ocurrir solamente en una dirección a la vez. Tanto transmisor y receptor comparten una sola frecuencia. Un ejemplo típico de

Half Duplex es el radio de banda civil (CB) donde el operador puede transmitir o recibir, pero no puede realizar ambas funciones simultáneamente por el mismo canal. Cuando el operador ha completado la transmisión, la otra parte debe ser avisada que puede empezar a transmitir.

✓ Full Duplex

La transmisión Full Duplex (fdx) permite transmitir en ambas direcciones simultáneamente por el mismo canal. Existen dos frecuencias, una para transmitir y otra para recibir. Ejemplos de este tipo abundan en el terreno de las telecomunicaciones, el caso más típico es la telefonía, donde el transmisor y el receptor se comunican simultáneamente utilizando el mismo canal, pero usando dos frecuencias.

○ POR GRADO DE AUTENTIFICACIÓN

✓ Red Privada

Una Red Privada es una red que usa un espacio de direcciones IP específicas. A cada terminal se le puede asignar direcciones de este espacio de direcciones cuando se requiera que ellas deban comunicarse con otras computadoras dentro de la red interna, que no sea parte de Internet. Estas redes son muy comunes en esquemas de redes LAN de oficina, ya que muchas compañías no necesitan una dirección IP global para cada estación de trabajo, impresora y otros dispositivos con los que la compañía cuente. Otra razón para su uso es la escasez de direcciones IP públicas que pueden ser registradas.

Si un dispositivo de una red privada necesita comunicarse con otro dispositivo de otra red privada distinta, es necesario que cada red cuente con una puerta de enlace con una dirección IP pública, de manera que pueda alcanzarse desde fuera de la red para que se pueda establecer una comunicación, ya que un enrutador podrá tener acceso a esta puerta de enlace hacia la red privada. Ésta puerta de enlace debe ser un dispositivo de traducción de dirección de red² (NAT) o un servidor proxy. Sin embargo, esto puede ocasionar problemas cuando distintas

² Mecanismo utilizado por routers IP para intercambiar paquetes entre dos redes que se asignan mutuamente direcciones incompatibles.

compañías intenten conectar redes que usan direcciones privadas, y existe el riesgo de que haya conflictos y problemas de ruteo si ambas redes usan las mismas direcciones IP para sus redes privadas o si dependen de la traducción de dirección de red para que se conecten a través de Internet.

Una variante de este tipo de red, es la Red Privada Virtual o VPN, la cual es creada artificialmente, o sea, no es tangible.

✓ **Red de Acceso Público**

Una Red Pública se define como una red que puede usar cualquier persona y no como las redes que están configuradas con clave de acceso personal. Es una red de computadoras interconectadas, capaz de compartir información y que permite comunicar a usuarios sin importar su ubicación geográfica.

○ **POR GRADO DE DIFUSIÓN**

✓ **Intranet**

Una Intranet es una red de ordenadores privada basada en los estándares de Internet. Las Intranets utilizan tecnologías de Internet para enlazar los recursos informativos de una organización, desde documentos de texto a documentos multimedia, y de bases de datos legales a sistemas de gestión de documentos. Éste tipo de redes pueden incluir sistemas de seguridad para la red, tableros de anuncios y motores de búsqueda. Una Intranet puede extenderse a través de Internet. Esto se hace generalmente usando una red privada virtual (VPN).

✓ **Internet**

Como se ha mencionado anteriormente en el tema I, el Internet es una conexión integrada de redes de computadoras o redes interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen, entre ellas hardware (ordenadores interconectados por vía telefónica o digital) y software (protocolos y lenguajes de programación) funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

- **POR SERVICIO O FUNCIÓN**

- ✓ **Red Comercial**

- Proporciona soporte e información para una empresa u organización con ánimo de lucro.

- ✓ **Red Educativa**

- Suministra soporte e información para una organización educativa dentro del ámbito del aprendizaje.

- ✓ **Red para el Proceso de Datos**

- Ésta red proporciona una interfaz para intercomunicar equipos que vayan a realizar una función de cómputo conjunta.

TRANSMISION DE DATOS

El propósito de una red es transmitir información desde un equipo a otro. Para lograr esto, primero se debe decidir cómo se van a codificar los datos que serán enviados. Esta variará según el tipo de datos, los cuales pueden ser:

- Datos de audio
- Datos de texto
- Datos gráficos
- Datos de video
- Etcétera

La representación de datos puede dividirse en dos categorías:

- Representación digital: que consiste en codificar la información como un conjunto de valores binarios, en otras palabras, en una secuencia de cero y uno.
- Representación analógica: que consiste en representar los datos por medio de la variación de una cantidad física constante.

Para que ocurra la transmisión de datos, debe haber una línea de transmisión entre los dos equipos, también llamada “canal de transmisión” o “canal”. Estos canales de

transmisión están compuestos por varios segmentos que permiten la circulación de los datos en forma de ondas electromagnéticas, eléctricas, luz y hasta ondas acústicas.

A fin de que sea posible el intercambio de datos, se debe elegir una codificación para transmitir las señales. Esto depende, básicamente, del medio físico que se utilice para transmitir datos, de la garantía de la integridad de los mismos y de la velocidad de transmisión.

La transmisión de datos se denomina “simple” cuando hay sólo dos equipos que se están comunicando, o si se está enviando un único trozo de información. De lo contrario, es necesario instalar varias líneas de transmisión o compartir la línea entre los diferentes equipos que están presentes en la comunicación. Este proceso se denomina multiplexación. La transmisión de datos se hace mediante diferentes tipos de conexión a Internet como por ejemplo: DSL, Cable Módem, MMS, EVDO, etcétera.

CAPITULO III.- INTERNET INALÁMBRICO

El término red inalámbrica (Wireless network en inglés) es un término que se utiliza en informática para designar la conexión de nodos sin necesidad de una conexión física (cables), ésta se da por medio de ondas electromagnéticas. La transmisión y la recepción se realizan a través de puertos.

Una de sus principales ventajas es notable en los costos, ya que se elimina todo el cable ethernet y conexiones físicas entre nodos, pero también tiene una desventaja considerable ya que para este tipo de red se debe tener una seguridad mucho más exigente y robusta para evitar a los intrusos.

Tipos

Según su cobertura, se pueden clasificar en diferentes tipos:

Wireless Personal Area Network (WPAN)

En este tipo de red de cobertura personal, existen tecnologías basadas en HomeRF (estándar para conectar todos los teléfonos móviles de la casa y los ordenadores mediante un aparato central); Bluetooth (protocolo que sigue la especificación IEEE 802.15.1); ZigBee (basado en la especificación IEEE 802.15.4 y utilizado en aplicaciones como la domótica³, que requieren comunicaciones seguras con tasas bajas de transmisión de datos y maximización de la vida útil de sus baterías, bajo consumo); RFID (sistema remoto de almacenamiento y recuperación de datos con el propósito de transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio.

El alcance típico de este tipo de redes es de unos cuantos metros, alrededor de los 10 metros máximo. La finalidad de estas redes es comunicar cualquier dispositivo personal (ordenador, terminal móvil, PDA, etc.) con sus periféricos, así como permitir una comunicación directa a corta distancia entre estos dispositivos.

³ Se le llama al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar.

Hoy en día se dispone de una variedad de dispositivos personales: al ordenador se ha unido el teléfono móvil y, más recientemente la PDA (Personal Digital Assistant). Tradicionalmente, la comunicación de estos dispositivos con sus periféricos se ha hecho utilizando un cable.

No obstante, tener pequeños dispositivos repletos de cables alrededor no resulta muy cómodo, por lo que la comunicación inalámbrica supone un gran avance en cuanto a versatilidad y comodidad.

Impresoras, auriculares, módem, escáner, micrófonos, teclados, todos estos dispositivos pueden comunicarse con su terminal vía radio evitando tener que conectar cables para cada uno de ellos.

Wireless Metropolitan Area Network (WMAN)

Para redes de área metropolitana se encuentran tecnologías basadas en WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access, es decir, Interoperabilidad Mundial para Acceso con Microondas), un estándar de comunicación inalámbrica basado en la norma IEEE 802.16. WiMAX es un protocolo parecido a Wi-Fi, pero con más cobertura y ancho de banda. También podemos encontrar otros sistemas de comunicación como LMDS (Local Multipoint Distribution Service).

Wireless Wide Area Network (WWAN)

Una WWAN difiere de una WLAN (Wireless Local Area Network) en que usa tecnologías de red celular de comunicaciones móviles como WiMAX (aunque se aplica mejor a Redes WMAN), UMTS⁴ (Universal Mobile Telecommunications System), GPRS, EDGE, CDMA2000, GSM, CDPD, Mobitex, HSPA y 3G para transferir los datos. También incluye LMDS y Wi-Fi autónoma para conectar a internet.

⁴ Sistema universal de telecomunicaciones móviles (*Universal Mobile Telecommunications System* o UMTS)

Características

Según el rango de frecuencias utilizado para transmitir, el medio de transmisión pueden ser las ondas de radio, las microondas terrestres o por satélite, y los infrarrojos, por ejemplo. Dependiendo del medio, la red inalámbrica tendrá unas características u otras:

- **Microondas terrestres:** se utilizan antenas parabólicas con un diámetro aproximado de unos tres metros. Tienen una cobertura de kilómetros, pero con el inconveniente de que el emisor y el receptor deben estar perfectamente alineados. Por eso, se acostumbran a utilizar en enlaces punto a punto en distancias cortas. En este caso, la atenuación producida por la lluvia es más importante ya que se opera a una frecuencia más elevada. Las microondas comprenden las frecuencias desde 1 hasta 300 GHz.
- **Microondas por satélite:** se hacen enlaces entre dos o más estaciones terrestres que se denominan estaciones base. El satélite recibe la señal (denominada señal ascendente) en una banda de frecuencia, la amplifica y la retransmite en otra banda (señal descendente). Cada satélite opera en unas bandas concretas. Las fronteras frecuenciales de las microondas, tanto terrestres como por satélite, con los infrarrojos y las ondas de radio de alta frecuencia se mezclan bastante, así que pueden haber interferencias con las comunicaciones en determinadas frecuencias.
- **Infrarrojos:** se enlazan transmisores y receptores que modulan la luz infrarroja no coherente. Deben estar alineados directamente o con una reflexión en una superficie. No pueden atravesar las paredes. Los infrarrojos van desde 300 GHz hasta 384 THz.

Aplicaciones

- Las bandas más importantes con aplicaciones inalámbricas, del rango de frecuencias que abarcan las ondas de radio, son la VLF (comunicaciones en navegación y submarinos), LF (radio AM de onda larga), MF (radio AM de onda media), HF (radio AM de onda corta), VHF (radio FM y TV), UHF (TV).
- Mediante las microondas terrestres, existen diferentes aplicaciones basadas en protocolos como Bluetooth o ZigBee para interconectar ordenadores portátiles, PDAs, teléfonos u otros aparatos. También se utilizan las microondas para comunicaciones con radares (detección de velocidad u otras características de objetos remotos) y para la televisión digital terrestre.
- Las microondas por satélite se usan para la difusión de televisión por satélite, transmisión telefónica a larga distancia y en redes privadas, por ejemplo.
- Los infrarrojos tienen aplicaciones como la comunicación a corta distancia de los ordenadores con sus periféricos. También se utilizan para mandos a distancia, ya que así no interfieren con otras señales electromagnéticas, por ejemplo la señal de televisión. Uno de los estándares más usados en estas comunicaciones es el IrDA (Infrared Data Association). Otros usos que tienen los infrarrojos son técnicas como la termografía, la cual permite determinar la temperatura de objetos a distancia.

CAPITULO IV.- CASO PRÁCTICO

La aplicación del tema de Conversión de Internet inalámbrico de 2G a 3G, se ha manejado en esta investigación con rumbo a la integración de esta tecnología en la institución educativa Colegio de Bachilleres Plantel Nocupétaro establecido en la población de Nocupétaro, Michoacán, Nocupétaro, según Eduardo Ruiz (Cesar Campos, 2003, Página 17), la palabra es de origen Purépecha y se traduce según esa lengua como “lugar en el valle”.

El municipio se encuentra asentado en el sureste de estado de Michoacán, pertenece a la depresión del balsas junto con los municipios de Tacámbaro, Turicato, Tuzantla, Tiquicheo, Susupuato, San Lucas, Huetamo y Carácuaro. y que por motivos demográficos, muchas veces no puede obtener conexión a Internet por medio de la Ancho de Banda⁵ de las pocas compañías telefónicas puesto que se encuentra rodeado de montañas y esto interfiere con la señal del Internet. Es por ello que en esta investigación se hace un análisis comparativo, de las formas actuales como se conectan a Internet las personas y en especial los trabajadores administrativos de esta Institución, los cuales, por su espacio, siempre necesitan la mejor conexión a internet y ahorro en cuanto a los gastos monetarios, es por eso que en este último capítulo, que es el caso práctico, se realiza un análisis comparativo sobre las ventajas y desventajas de cada tecnología, así como también un análisis FODA del Colegio de Bachilleres Nocupétaro al que se le quiere instalar el Internet 3G, ya que actualmente se trabaja con internet 2G en la institución y de igual modo, comparar los costos y beneficios de cada una de las formas de conexión a la Web, para así, poder dar al final de lo investigado una conclusión satisfactoria.

⁵ Para señales analógicas, el **ancho de banda** es la longitud, medida en Hz, del rango de frecuencias en el que se concentra la mayor parte de la potencia de la señal.

MARCO DE REFERENCIA

○ ANTECEDENTES

En el año de 1985 Surge el colegio de Bachilleres Plantel Nocupétaro como una extensión del plantel Huetamo, con una matrícula de 75 alumnos en las instalaciones de la escuela primaria “Héroes de Nocupétaro”, manteniéndose así hasta el año de 1990 en el que se adquiere su independencia como plantel No. 34 con sus propias instalaciones.

Actualmente se cuenta con servicio de Internet, vía satélite, exclusivo para 5 máquinas en el laboratorio de cómputo, que es muy lento y una banda ancha Telcel, en las áreas administrativas que toma el ancho de banda de la señal de celular que es la 2G que se cuenta en el municipio.

○ UBICACIÓN

La ubicación física del domicilio actual (Av. Héroes de Nocupétaro Ote. No. 443, carretera Salida a Morelia) Nocupétaro Michoacán.

○ RECURSOS INFORMÁTICOS

○ HARDWARE

La red del espacio Administrativo cuenta con 5 computadoras, de las cuales una es la principal y controla a las demás. Cada equipo tiene un disco duro de 240 GB y una memoria RAM de 2GB, con un procesador AMD Athlon (tm) 64 x 2 Dual Core Processor 4600+, 2.41 GHz., quemador de CD y DVD, monitores LCD de 17 pulgadas. También cuentan con teclado, ratón y con micrófono incluido.

La computadora principal, posee, además de lo antes mencionado, 4 GB en la memoria RAM, 400 GB en el Disco Duro, y 2 bocinas Integradas.

Se cuenta con 4 impresoras marca HP, las cuales no son compartidas son de uso personal del encargado, todas son láser, modelo P2014 (2), P 12005 y la otra es multifuncional, modelo 3050.

En la organización se cuenta con una sola línea de teléfono, por medio de la cual, no hay servicio de internet, porque en el municipio no se cuenta con la amplitud de banda en la terminal TELMEX; por ello se tiene solo acceso a internet en la oficinas administrativas, por medio de un *Access Point* que está conectado directamente a la computadora principal por 2 conectores RJ 45, donde esta emite la señal es de 2Gb hasta 3Gb, y la utilizan todas las computadoras de la dirección, por medio de adaptadores de red inalámbrica.

- **SOFTWARE**

Cada ordenador tiene el sistema operativo Windows 7 Profesional, el paquete Microsoft Office 2010, navegador de Internet Google Chrome e Internet Explorer, Mozilla Firefox, antivirus AVG 2014, reproductor Windows Media Player y Power DVD, entre otros programas para descomprimir y comprimir archivos.

El ordenador principal además, de poseer más programas aparte de los referidos, tiene un software especializado en la edición de audio y video.

- **ARQUITECTURA Y CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE Y
HARDWARE**

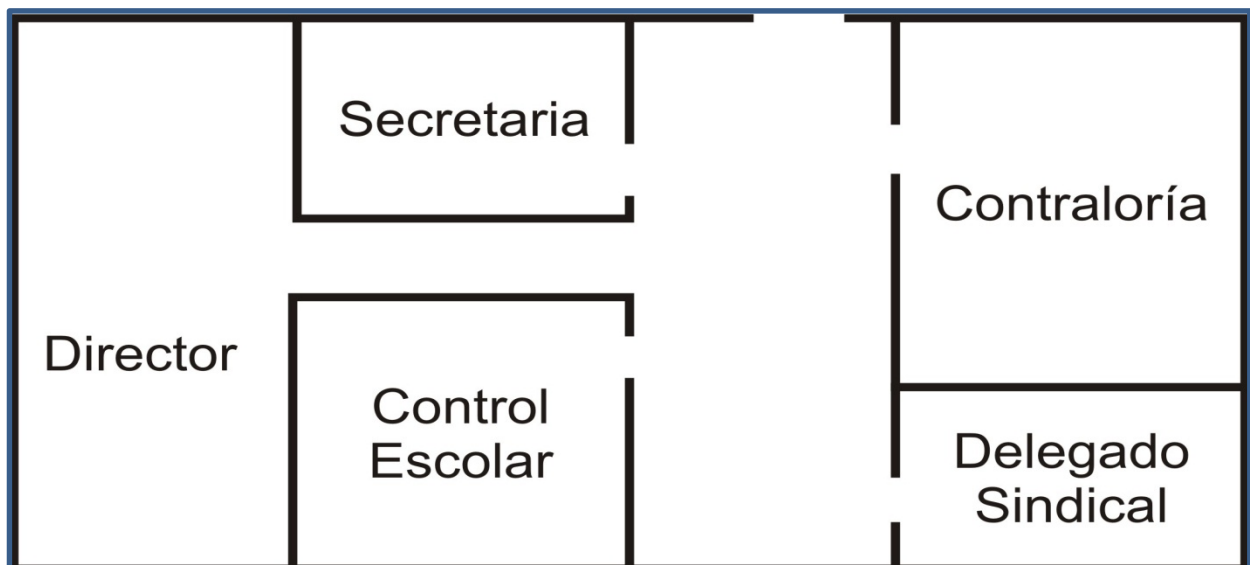
Los equipos están relacionados por medio de un grupo de trabajo, y utilizan el protocolo (WWAN Wireless Local Area Network) Se usa para tecnología de red de celular de comunicaciones móviles (UTMS), para transferir datos y conectarse a internet.

○ PERSONAS INVOLUCRADAS

En las oficinas administrativas solamente trabajan 5 personas, las cuales, tienen un trabajo Específico cada una de ellos. Solamente una persona es la encargada de conectar el internet (contralor Salvador Yépez Villa), y ésta, no se involucra, pues solamente realiza las labores, de contraloría, así como el mantenimiento si fuese necesario, a la misma red inalámbrica etcétera, nadie tiene acceso a la oficina, ya que cada quien tiene su cubículo de trabajo.

○ ESPACIO FÍSICO

El espacio físico de la dirección es de 6 metros de ancho por 11 metros de largo. Dentro de dicho local, el Servidor o Computadora Principal (contraloría), se encuentra a un lado de la puerta principal, mientras que las computadoras que se utilizan en director, secretaria del director, control Escolar y Delegado sindical están ubicadas en los espacios de cada quien, como se muestra en la siguiente imagen:



Fuente: Colegio de Bachilleres Nocupétaro

ANÁLISIS FODA

El análisis FODA tiene como objetivo el identificar y el analizar las fuerzas y debilidades del área administrativa “Bachilleres Nocupétaro”, así como también las oportunidades y amenazas que presenta la información que se obtuvo al hacer el análisis.

○ **ANÁLISIS INTERNO**

FORTALEZAS	DEBILIDADES
▪ Emisión de documentos al instante. ▪ Expedición de Cobros. ▪ Buena atención. ▪ Conocimientos de informática. ▪ Red oculta solo personal administrativo. ▪ Horario exclusivo de trabajo.	▪ Sin conocimientos electrónicos. ▪ Falta de comunicación. ▪ Fallas en la conexión a internet. ▪ Por alguna interferencia. ▪ Falta de pago del Servicio.

○ **ANÁLISIS EXTERNO**

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
▪ Buena ubicación de la Institución. ▪ Baja rivalidad entre competidores. ▪ Precios relativamente estandarizados. ▪ Elaboración de Documentos. ▪ Buenas ganancias. ▪ Veracidad en búsqueda en la elaboración de documentos.	▪ Múltiples antenas. ▪ Rápidos cambios tecnológicos. ▪ Múltiples facilidades para obtener servicio de Internet. ▪ Robo de Contraseña. ▪ Facilidad de clave por parte de un trabajador. ▪ Agotar Megabits. ▪ No hay señal.

- **CUESTIONARIO**

Se realizó una encuesta a 50 personas Alumnos de la comunidad estudiantil de Bachilleres Nocupétaro incluyendo a los trabajadores, las cuales fueron elegidas al azar y/o que son alumnos, a los cuales antes de cuestionarlos, se les preguntó si alguna vez se habían conectado a Internet, para así asegurarse de que podrían contestar el cuestionario, en donde el resultado de dicha investigación tenía por objetivo ahondar en el interés de cada persona, así como también conocer su opinión sobre el Internet Inalámbrico 3G.

Las preguntas realizadas se enfocaron en el tiempo de utilización del Internet, el lugar desde donde se conectan, el proveedor del servicio y sobre todo, dar a conocer el Internet Inalámbrico 3G, así como conocer el interés de las personas hacia esta nueva tecnología.(encuesta anexos).

Ventajas y Desventajas de Internet Inalámbrico

○ Ventajas

La principal ventaja de la conectividad inalámbrica a internet es la capacidad de permanecer conectado y tener acceso al correo electrónico virtualmente en cualquier parte. Los hotspots WI-Fi y redes 3G de celulares se combinan para ofrecer una amplia zona de cobertura en la mayoría de las grandes ciudades, haciéndolo conveniente para permanecer en contacto y contar con los vastos recursos del contenido de internet a tu disposición. La tecnología en sí misma es muy rápida, aportando a los usuarios una conexión de buena velocidad.

○ Desventajas

Aunque son capaces de arrojar contenido de banda ancha, las redes Wi-Fi son normalmente no tan rápidas como los sistemas cableados, y ocasionalmente sufren de desconexiones. Esto se puede deber a la interferencia que proviene de redes vecinas, o incluso de otros dispositivos de 2,4 GHz como teléfonos inalámbricos. Además, el Wi-Fi tiene un rango de alcance muy limitado, y cuanto más lejos estás del punto de acceso, más débil y lenta será tu conexión. Eventualmente, la señal ya no será suficiente y la conexión caerá. También debes estar listo para velocidades más lentas que lo normal en lugares públicos grandes como aeropuertos o centros comerciales, donde puede haber docenas de usuarios compartiendo una conexión.

APLICACIÓN (METODOLOGÍA)

○ SOLICITUD DE GASTOS REALIZADOS PARA LA INSTALACIÓN.

Se pidió autorización al director del plantel, al principio del análisis del Colegio de Bachilleres Nocupétaro los documentos probatorios de los gastos realizados para la colocación y su instalación de la antena, así como del cable coaxial, y de la ranura a la banda ancha Telcel, para colocarle el cable paralelo, así como la compra del cable UTP y conectores RJ45 para poder conectar el Access Point y poder tener acceso a la investigación.

Imagen Antena

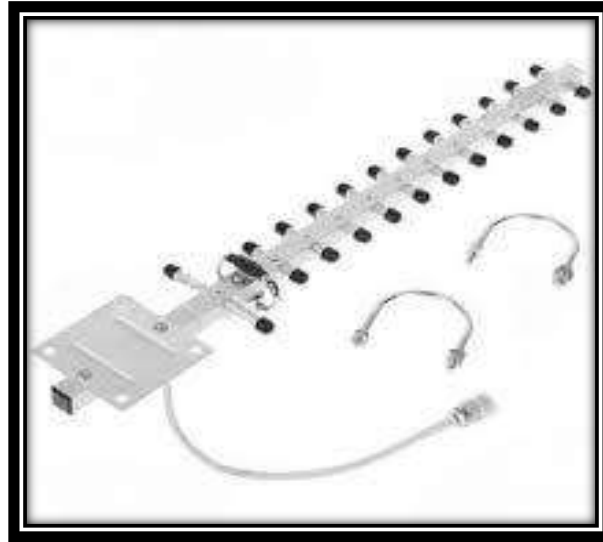


Imagen Cable Coaxial

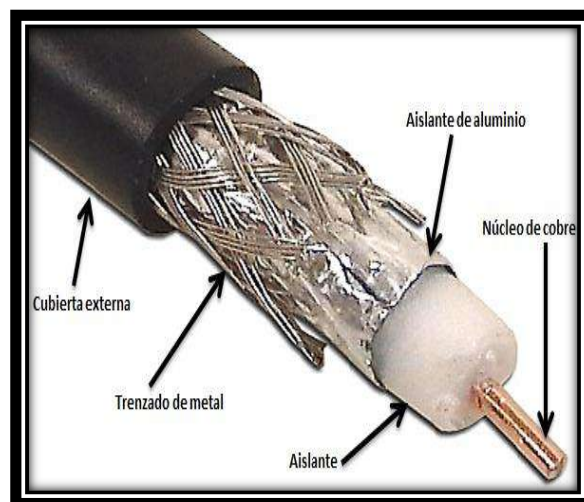


Imagen Banda Ancha



Imagen Cable Paralelo



Imagen Cable UTP

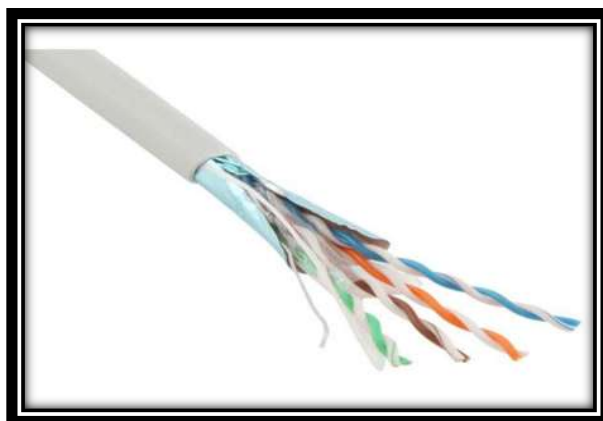


Imagen Conector RJ45**Imagen Access Point**

Las computadoras aparte de conectarse a internet por medio de tarjetas inalámbricas que ya se cuentan con ellas en cada computadora de la dirección, la red lleva por nombre DIRECCION COBANO se comunican para transferir sus datos de un ordenador a otro, si es que lo requiere alguna actividad. Todo ello ocasionó un presupuesto principal para la conexión de aproximadamente \$1,200.00 (UN MIL DOSCIENTOS PESOS 00/100 M. N.) entre mano de obra y el material necesario, pero sin tomar en cuenta el precio de las computadoras, el mobiliario, la banda ancha, y el Access Point que ya se contaba con él en la dirección para extraer el ancho de banda del laboratorio de Computo, que a él le llega el ancho de banda por medio de vía satélite con una intensidad de 1Gb, donde este funcionaba como repetidor.

- **REVISIÓN DE LA CONEXIÓN A INTERNET EXISTENTE**

Primeramente el Internet que se está utilizando actualmente en el Colegio de Bachilleres Nocupétaro tiene una conexión mediante Vía Satélite por parte de un contrato con el proveedor de servicios PEGASO, con una velocidad de 1 MB. Actualmente, y como se ha mencionado anteriormente, el área administrativa cuenta con 4 computadoras para 4 diferentes áreas (Director, control Escolar, Secretaria, Delegado Sindical) y un servidor (Contraloría), la cual hacen el ancho de banda de Internet por medio de un grupo de trabajo llamado DIRECCION COBANO.

En la nueva conexión a Internet, el espacio administrativo contará con la conexión mediante tarjetas inalámbricas que estarán conectadas mediante el Access Point, con una velocidad de hasta 2Gbps.

- **REVISIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS**

La estructura física en la que están ordenadas las computadoras es la siguiente:

En la parte derecha enseguida de la puerta principal se encuentra la computadora principal, a la cual está conectada a la Banda Ancha, así como el Access Point donde se emite la señal por medio de este, hacia los demás equipos.

Seguido de la computadora principal, del mismo lado se encuentra la oficina del delegado sindical, donde se cuenta con un ordenador con adaptador de red inalámbrica.

En la parte de enfrente se encuentra, secretaria del director, director del plantel, y control escolar, de igual forma cuentan con internet inalámbrico, así como cada quien con su propia impresora, para uso exclusivo de cada área.

En este caso los únicos cables utilizados es el cable coaxial, UTP, y el cable paralelo, para conectar: el cable coaxial se conecta a la antena que está en el techo de las oficinas, este a su vez se conecta con el cable paralelo, que es el que está conectado con la banda

ancha Telcel, que es la que hace el funcionamiento del internet, y del servidor está conectado el cable UTP hacia el Access Point que es el que emite la señal de internet.

La estructura seguirá siendo la misma y las computadoras existentes quedarán de la misma manera ya que cuenta con una buena organización del espacio de cada una de las áreas, mientras que no habrá cableado de ningún tipo y se quedarán de la forma en que están por tarjetas de red inalámbrica, y no se haría otro gasto y lo que se desea es minimizar los costos y gastos en la institución, además de que los pocos cables que se utilizan solo son únicamente para el servidor principal, es el único que posee el cable coaxial y el cable paralelo, así como el cable UTP.

○ ESTUDIO DE VIABILIDAD Y COSTO/BENEFICIO

Al ser un institución ya establecida desde hace 23 años, cuenta con la ventaja de que ya es un escuela que mucha gente conoce y que al haber sido abierta desde antes, ya no se hará gasto alguno para el mobiliario pues éste se encuentra en perfectas condiciones.

Si de computadoras se habla, éstas se han estado cambiando paulatinamente a través del tiempo para no hacer un cambio drástico de equipo y software al trabajador, al igual que la computadora principal se encuentra en perfectas condiciones, así que este no sería motivo para revocar el cambio de la nueva tecnología que se implementará en el Colegio de Bachilleres Nocupétaro.

Analizando los pocos componentes que se necesitan para hacer la evolución al Internet 3G nos podemos dar cuenta que los gastos serán pocos si lo comparamos con el grande beneficio que al final tendrá la institución educativa pues la velocidad del Internet aumentará, será la primera Escuela del Municipio de Nocupétaro que emplee esta nueva y novedosa tecnología y se estará haciendo un buen uso de la amplitud de onda ya que ésta sería una onda renovable.

CONCLUSIÓN

La renovación del tipo de conexión a Internet Inalámbrico 3G del “Colegio de Bachilleres Nocupétaro” es un paso adelante para esta escuela así como también para todo el municipio de Nocupétaro, pues esto hará que sea pionero en la Región de tierra caliente utilizando esta tecnología innovadora y de igual manera se estará haciendo consciencia ecológica para utilizar energía renovable para que así se reduzca el calentamiento global del planeta.

Como consecuencia del cambio en la conexión a Internet el “Bachilleres Nocupétaro” tendrá un auge en la veracidad de expedición de documentos ya que todas las personas así como el alumnado de la misma de conocer cómo funciona esta técnica del internet inalámbrico 2G a 3G.

En cuanto a gastos, en la tabla siguiente se puede apreciar de manera clara, la minimización de desembolsos económicos en cuanto a la inversión que se realizará al comprar los accesorios, comparado con el gasto inicial que hizo en la institución cuando se instaló por vez primera.

Internet Inalámbrico	
conexión cable	
Antena	\$ 900.00
Conectores RJ45 (2)	\$ 5.00
Cable Paralelo	\$ 5.00
Cable Coaxial	\$10.00
Soporte para antena	\$300.00
Cable UTP	\$5.00
Pijas	\$5.00
TOTAL	\$1,230.00

Cotización al 20 de Junio de 2014

Como conclusión podemos decir que la instalación del Internet Inalámbrico 3G es la mejor opción para el “Bachilleres Nocupétaro” ya que además de reducir gastos tendrá

una mejor conexión a Internet ya sea por el aumento de velocidad de conexión y transmisión de datos, buena cobertura de la señal, y ecológicamente estará ayudando al medio ambiente al reutilizar la energía de onda producida.

El Internet Inalámbrico viene a ser una de las mejores soluciones que nuestra civilización puede tener para ayudar a nuestro planeta, pues el calentamiento global está ocasionando estragos en la naturaleza y por ende, a la civilización. Es por ello y por la economía de las personas, que el conectarse a la Red de forma inalámbrica es la mejor opción para ingresar a la Web y seguir actualizándose en este mundo que gira alrededor de la tecnología.

ANEXOS**cuestionario**

¿Qué te parece el servicio que se te brinda en las áreas administrativas?

Bueno ____ Malo ____ Regular ____
Porque_____

¿Si se mejorara el servicio de internet en las oficinas Administrativas crees que tus tramites serán más ágiles?

Si ____ no ____ Porque _____

¿Ha escuchado hablar sobre el Internet Inalámbrico 3G? Si ____ No ____

¿Sabía que el Internet Inalámbrico ayuda ecológicamente al planeta? Si ____ No ____

¿Le interesaría conectarse a Internet por medio de una nueva tecnología? Si ____ No ____

¿Estaría dispuesto a implementarlo en su propia casa? Si ____ No ____

¿Qué tan a menudo utiliza el Internet?

Diario ____ 4 a 5 veces por semana ____ 1 o 2 veces a la semana ____

Cuando te conectas ¿cuánto tiempo permaneces dentro de la red?

2 o más horas ____ 1 – 2 horas ____ horario de trabajo ____

¿Desde dónde se conecta o cómo?

Banda Ancha (Telcel) ____ Satélite (Lab. Computo) ____ Otro ____

¿Le parecen justos los precios de internet 3G?

Sí ____ No ____ ¿Por qué?

¿Ha escuchado hablar sobre el Internet Inalámbrico? Si ____ No ____

¿Sabía que el Internet Inalámbrico ayuda ecológicamente al planeta? Si ____ No ____

¿Le interesaría conectarse a Internet por medio de esta nueva tecnología? Si ____ No ____

¿Estaría dispuesto a implementarlo en su propia casa? Si ____ No ____

Después de haber realizado este pequeño sondeo, al analizar las respuestas de cada una de las personas se obtuvo la siguiente información:

Resultados

- El 90% de los usuarios utilizan el internet todos los días, mientras que el 5% lo utilizan de 4 a 5 veces por semana y el 5% restante solamente entra a Internet 1 o 2 veces a la semana.
- El 25% permanecen 2 o más horas conectadas a Internet; el 25% se conecta de 1 a 2 horas; mientras que el 50% sobrante solamente permanecen conectados todos los horarios de trabajo.
- Se conectan desde la banda ancha Telcel 3G Inalámbrico el 70%; el 30% lo hace desde su trabajo vía satélite, y el 0% de otro espacio ya que no hay ningún espacio más.
- El 100% de estas últimas personas no saben o desconocen el precio del internet inalámbrico.
- De las personas encuestadas, solamente el 50% dijo haber escuchado alguna vez sobre el Internet inalámbrico y Wi Fi.
- La forma en que ayuda ecológicamente el Internet Inalámbrico estuvo ignorada por todas las personas que afirmaron haber escuchado sobre esta tecnología.
- Después de explicarles a todos los censados, sobre la forma en que opera esta nueva tecnología y la facilidad que va a proporcionar para la conexión a la Red, el 95% le interesó conectarse por medio de la Conversión de Internet

Inalámbrico banda Ancha Telcel de 2G a 3G y estuvo de acuerdo en implementarla en su casa, tanto que el 5% restante no se interesó en esta tecnología por que no hacen demasiado uso de dicha aplicación.

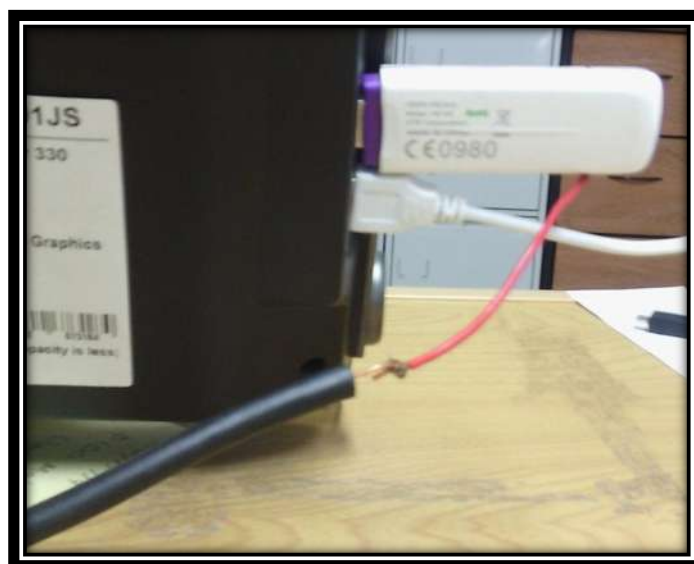
- Con forme a las encuestas a los alumnos todos al 100% contestaron que sería bueno que en las oficinas cuando menos ahí si contaran con el servicio más eficiente, puesto que necesitaban algún trámite y nunca se contaba con internet.

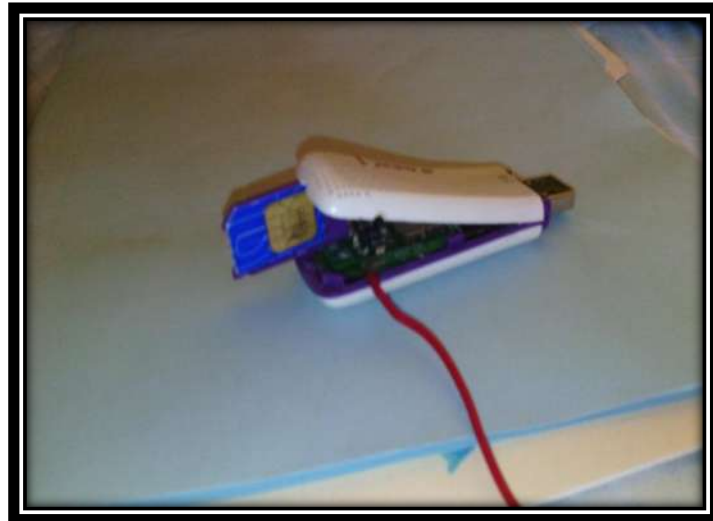
Con esta información, se percató que la mayoría de las personas que utilizan el Internet están interesadas en la nueva tecnología que llegará en poco tiempo a nuestro país, es por ello que esta tecnología vendrá a revolucionar el mercado del Internet y un poco más veloz al tiempo de realizar descargas o tramites, en nuestro municipio de Nocupétaro.

EVIDENCIAS









BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

IMPRESAS

- ❖ **Barcia Vázquez, Nicolás.** “Redes de Computadores y Arquitectura de Comunicaciones”. 1º edición. España. Pearson. 2005.
- ❖ **Campos Farfan Dr Cesar, 2003,** “Nocupétaro de Morelos Segunda Cuna de Independencia”, Editorial. Consejo Nacional Para La Cultura y las Artes. 1ª Edición, Morelia Mich.
- ❖ **Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán,** 2010, Estadística Básica del Colegio de Bachilleres, Morelia Mich.

- ❖ **Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, Baptista Lucio Pilar**, 2006, “Metodología de la Investigación”, Editorial Mc Graw Hill. 4ª Edición, México D. F.
- ❖ **Tanenbaum Andrew**, 2003, “Redes de computadoras” Editorial Pearson, 4ª Edición, México D. F.

DIGITAL

- ❖ Red de computadoras. En www.wikipedia.org
- ❖ Power Line Communications. En www.wikipedia.org
- ❖ Redes Alámbricas e Inalámbricas. En <http://es.scribd.com>
- ❖ Amplitud de Onda [http://es.wikipedia.org/wiki/Amplitud_\(f%C3%ADsica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Amplitud_(f%C3%ADsica))
- ❖ Redes inalámbricas http://es.wikipedia.org/wiki/Red_inal%C3%A1mbrica
- ❖ Sistema Universal de Telecomunicaciones http://es.wikipedia.org/wiki/Universal_Mobile_Telecommunications_System