

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

CAMPUS MONTERREY

DIVISION DE COMPUTACION, INFORMACION
Y COMUNICACIONES

PROGRAMA DE POSGRADO EN ELECTRONICA,
COMPUTACION, INFORMACION Y COMUNICACIONES.



IMPACTO DE INTERNET EN LOS MEDIOS
TRADICIONALES DE COMUNICACION

TESIS

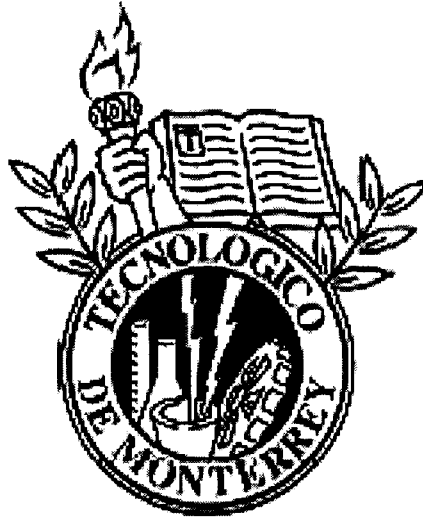
PRESENTADA COMO UNO DE LOS REQUISITOS
PARA OBTENER EL TITULO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACION DE LAS
TELECOMUNICACIONES

NAYIELI DEL SAGRARIO CASTILLO IBARRA

MARZO 2004

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY**

**CAMPUS MONTERREY
DIVISION DE COMPUTACION, INFORMACION Y COMUNICACIONES
PROGRAMA DE POSGRADO EN ELECTRONICA, COMPUTACION,
INFORMACION Y COMUNICACIONES.**



**IMPACTO DE INTERNET EN LOS MEDIOS
TRADICIONALES DE COMUNICACION**

**TESIS
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO
ACADÉMICO DE MAESTRO EN ADMINISTRACION DE LAS
TELECOMUNICACIONES**

NAYIELI DEL SAGRARIO CASTILLO IBARRA

MARZO 2004

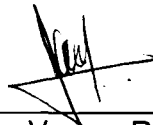
**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE
MONTERREY I.T.E.S.M**

**División de Computación, información y comunicaciones.
Programa de Posgrado en Electrónica, Computación, Información y
Comunicaciones.**

**Los miembros del Comité de Tesis recomendamos que la presente Tesis de la Ing.
Nayeli del Sagrario Castillo Ibarra sea aceptada como requisito parcial para
obtener el grado académico en :**

Maestría en Administración de las Telecomunicaciones.

Comité de Tesis:

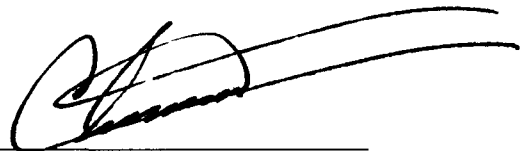


**Cesar Vargas Rosales, Ph. D.
Asesor**



Ricardo Pineda, Ph.D

Sinodal



Gerardo Castañón, Ph.D

Sinodal

**David Alejandro Garza Salazar, Ph.D
Director de los Programas de Posgrado en Electrónica, Computación
Información y comunicaciones**

MARZO 2004

**IMPACTO DE INTERNET EN LOS MEDIOS TRADICIONALES DE
COMUNICACION**

POR:

NAYIELI DEL SAGRARIO CASTILO IBARRA

TESIS

**Presentada al Programa de Graduados en Electrónica, Computación,
Información y Comunicaciones.**

**Este trabajo es requisito parcial para obtener el grado de Maestro
Maestría de Administración de las Telecomunicaciones**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY**

JULIO 2004

INDICE

AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
CAPITULO 1. INTRODUCCION	5
1.1 Problemática	6
1.2 Objetivo	6
1.3 Restricciones	6
1.4 Producto Final	7
1.5 Contribución Final	7
1.6 Modelo General	8
1.7 Televisión	9
1.8 Radio	10
1.9 Periódico	13
1.10 Internet	14
CAPITULO 2 TECNOLOGIAS DE ACCESO	17
2 Redes Inalámbricas	17
2.1.1.1 cios de las WLAN´s	17
2.1 Tecnologías WLAN´s	20
2.1.1.2 IEEE 802.11	21
2.1.1.3 Hiperlan	22
2.1.1.4 HomerfSwap	22
2.1.1.5 Bluetooth	23
2.1.3 Implicaciones de las WLAN´s	23
2.1.3.1 Enlace de Comunicación	23
2.1.3.2 Características de canal	25
2.1.3.3 Pérdidas del canal	26
2.1.3.4 Atenuaciones por Fading	26
2.1.3.5 Efectos de Caminos Multipath	26
2.1.3.6 Interferencias del co-canal	27
2.1.3.7 Modulación	27
2.1.3.8 Retransmisión	27
2.1.3.9 Interoperabilidad	27
2.1.3.10 Seguridad	28
2.1.3.10. Seguridad en Redes	28
2.1.0.10. Seguridad en Enlace	28
2.1.3.11 Estándar 802.11	29
2.2 Comparación entre WLAN´s y Lan´s	29
2.2.1 Instalación	30
2.2.2 Costos	31
2.2.3 Confiabilidad	31
2.2.4 Desempeño	31
2.2.5 Seguridad	32
2.3 Redes Inalámbricas	32

2.3.1	Instalación	33
2.3.2	Costo	33
2.3.3	Confiabilidad	33
2.3.4	Desempeño	34
2.3.5	Seguridad	34
2.3.6	Flexibilidad	34
2.4	Bandas de Frecuencias	35
2.5	Estado actual de las Redes Inalámbricas en México	36
2.5.1	Principales Competidores	37

CAPITULO 3. APLICACIONES Y CALIDAD DE DE SERVICIO DE INTERNET 40

3.1	Definición de Calidad de Servicio	40
3.2	Parámetros para medir la Calidad de Servicio	41
3.3	Indicadores de calidad de servicio en el acceso a Internet	43
3.3.1	Tasa de éxito de los intentos de conexión	44
3.3.2	Tiempo promedio de establecimiento de la conexión	45
3.3.3	Tasa de transferencia de datos	45
3.4	Aplicaciones en tiempo real	45
3.4.1	Características de las Aplicaciones en Tiempo Real	46
3.4.2	Planeación de escenarios	47

CAPITULO 4. INVESTIGACION DE CAMPO

4.1	Encuestas y entrevistas	54
4.1.1	Telum	55
4.1.2	Axtel	56
4.1.3	Telmex	57
4.2	Análisis de Resultados	58
4.2.1	Como vencer la Resistencia al Cambio	67
4.2.2	Proveedores de Internet	68
4.2.3	Creación de Escenarios	72

CAPITULO 5. CONCLUSIONES 76

5.1	Conclusiones Generales	77
5.2	Trabajos Futuros	77

APENDICE: Encuestas a usuarios, proveedores de Internet y Medios de Comunicación 78

BIBLIOGRAFIA 82

VITA 86

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por ser los motores que han impulsado mi vida a través de todos estos años, por estar conmigo en todo los momentos gratos pero sobre todo por estar en aquellos momentos difíciles y oscuros en mi vida, por apoyarme sin cuestionar, por animarme cuando todo estaba mal, por su amor incondicional y por el ejemplo de vida que me han dado. Gracias!!

A mis hermanos y amigos que estuvieron a mi lado en ésta difícil encomienda de estar lejos de mi casa,
Por hacerme sonreír, cuando ya no quería seguir,
Por su amistad incondicional,
Gracias!!

A Dios, por darme fuerzas para
lograr mis sueños y objetivos
Gracias!!

RESUMEN

Actualmente miles de personas tienen acceso simultáneo a bancos de información alrededor de todo el mundo, correo electrónico y educación a distancia por mencionar algunas aplicaciones. Internet se fue introduciendo poco a poco en todos los ámbitos de nuestras vidas, como lo es en la industria, comercio, educación, hogar y entretenimiento.

Los medios tradicionales de comunicación como la radio, televisión y la prensa no fueron la excepción. Debido al impacto que esta teniendo Internet en la sociedad, las empresas de comunicaciones no tardaron en poner sus ojos en esta nueva forma de transmitir. Empezaron a aparecer portales de noticias de los diferentes periódicos vigentes en el mundo, canales de televisión proyectando entretenimiento, información, etc., así como las estaciones de radio con sus programas acostumbrados.

En la presente tesis se desea investigar las ventajas que nos ofrece Internet inalámbrico para determinar si es una buena opción para transmitir noticias.

CAPITULO I.

INTRODUCCION.

La tecnología es una herramienta que nos ayuda a lograr la necesidad de ser mejores día a día. Con la aparición de Internet, vino una gran revolución a nivel tecnológico, las barreras de la comunicación a distancia se redujeron de sobremanera.

Actualmente miles de personas tienen acceso simultáneo a bancos de información alrededor de todo el mundo, correo electrónico y educación a distancia por mencionar algunas aplicaciones. Internet se fue introduciendo poco a poco en todos los ámbitos de nuestras vidas, como lo es en la industria, comercio, educación, hogar y entretenimiento.

Los medios tradicionales de comunicación como la radio, televisión y la prensa no fueron la excepción. Debido al impacto que esta teniendo Internet en la sociedad, las empresas de comunicaciones no tardaron en poner sus ojos en esta nueva forma de transmitir. Empezaron a aparecer portales de noticias de los diferentes periódicos vigentes en el mundo, canales de televisión proyectando entretenimiento, información, etc., así como las estaciones de radio con sus programas acostumbrados. Hoy en día han aparecido cadenas de televisión que apreciaron los beneficios de este, alejándose de su antigua forma de transmisión y pasando sus canales solo vía Internet. Vale la pena analizar si el hecho de transmitir canales de televisión, radio y prensa a través de Internet es de interés para la población del país, y si la infraestructura de Internet es lo suficientemente capaz de soportar que en algunos años sea la única forma de transmitir dichos medios de comunicación. (América Sistema, 2003).

También es necesario analizar las ventajas que nos da Internet Inalámbrico, puesto que podría ser una solución a la reducción de costos que nos ocasiona el cableado de la última milla de la red en un país con pocos recursos económicos.

1.1 PROBLEMÁTICA

A medida que transcurren los años, los avances de la tecnología nos han permitido avanzar y desarrollarnos en todos los ámbitos de nuestras vidas, proporcionándonos mayores posibilidades de crecer, este es el caso del Internet que nos ha abierto puertas que para nuestros antepasados eran inimaginables. Internet nos ha dado entre otras cosas, la facilidad de estar informados por medio de sus canales de noticias, provocando gran interés por parte de la población mundial para con esta forma de transmitir. Estos usuarios requieren de mayores velocidades en la recepción de las imágenes, sonido, video, así como el aumento de la flexibilidad y movilidad, que les permita tener acceso a estos medios informativos sin la necesidad de estar esclavizados a una computadora personal dentro de sus hogares u oficinas. Por otro lado también es importante tomar en cuenta a la población que no tiene muchos recursos económicos o que viven en poblaciones marginadas del país, y que por situaciones geográficas les es imposible tener comunicación en tiempo real, con el mundo exterior, en la mayoría de los casos por lo costoso que resulta el cablear este tipo de regiones.

1.2 OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es analizar el Impacto de Internet en los medios tradicionales de comunicación., como el periódico, televisión y radio, tomando en cuenta las tecnologías de acceso, la percepción que tienen de este medio los usuarios, así como la calidad de servicio que ofrecen los proveedores. También comprender las ventajas que nos ofrecen las tecnologías inalámbricas, para determinar si son un buen medio para de transmitir noticias, canales de televisión y radio.

1.3 RESTRICCIONES

La investigación se situará dentro del marco de las telecomunicaciones en México, y las muestras dependerán de la disponibilidad de las empresas de radio, televisión, periódico, proveedores de Internet, etc. No se estudiará a fondo la parte técnica de Internet si no más bien se verá como aplicación.

1.4 PRODUCTO FINAL

Al término de la tesis obtendremos un análisis detallado y minucioso sobre el impacto que esta tenido Internet en los medios de comunicación, desplegaré gráficas que muestren las preferencias de los usuarios sobre este tema, así como información sobre los parámetros de calidad que son fundamentales en la toma de decisiones de utilizar Internet o no. Las ventajas y desventajas de las redes inalámbricas, y con todo esto, determinar si Internet es la forma mas conveniente para transmitir canales de televisión, programas de radio, y periodismo.

1.5 CONTRIBUCION ESPERADA

Obtendremos un análisis completo para determinar si Internet ayudará a los países a tener acceso a la radio, televisión y prensa en forma más barata, rápida, confiable y eficientemente.

Los beneficios que resultarían de esta investigación son:

- ❖ Reducir los costos de cableado, gracias al uso de redes inalámbricas.

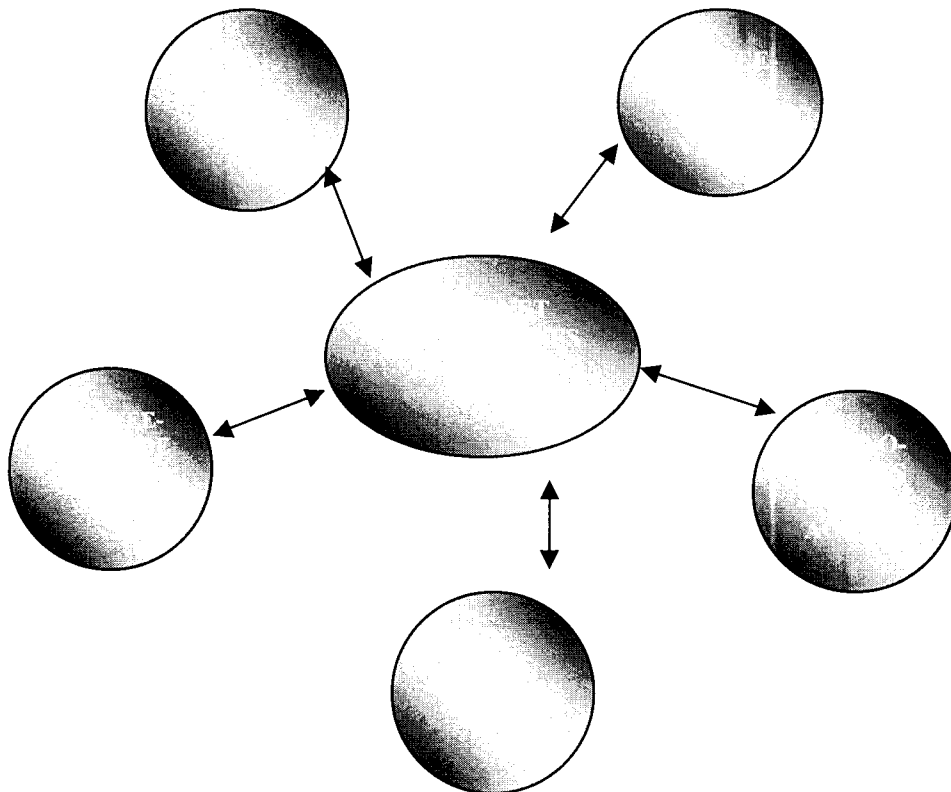
- ❖ Las empresas de radio, televisión, y editoriales podrán tener información sobre lo que desean y agrada más a sus lectores, radioescuchas y televidentes.

- ❖ Dar mayor promoción a esta forma de transmitir.

1.6 MODELO GENERAL

El modelo que se muestra a continuación será el pilar de nuestra investigación, lo que se pretende con este diagrama es tener una visión mas clara de las variables que intervendrán en el proyecto. Como podemos observar Internet se verá como entorno de servicios y aplicaciones, las variables que afectan directamente son los proveedores de servicios, la calidad de servicio que ofrecen estas empresas, las tecnologías de acceso y por supuesto la parte mas importante de esta investigación que es el usuario, que al final de cuenta es el que decide si le agrada o no esta forma de transmisión.

Fig. 1.1.-Diagrama General de la investigación.



Hemos mencionado que la presente investigación se enfocará a los medios tradicionales de comunicación, para lograr esto, es de vital importancia hacer un recorrido en el tiempo y ver como han evolucionado al paso de los años, iniciemos con la Televisión

1.7 TELEVISION

El término televisión surgió en 1900, teniendo como principales bases o influencias a la foto telegrafía y la radio. Podemos definir "televisión" como el arte de producir instantáneamente a distancia una imagen transitoria visible de una escena real o filmada por medio de un sistema electrónico de telecomunicación.

Los inicios de la televisión parten del descubrimiento del selenio en 1817, elemento que es capaz de producir una emisión espontánea de electrones por la acción de la luz, denominada, fotoelectricidad, que es un principio fundamental de la televisión. Otro principio fundamental que marcó sus inicios fue en 1839 cuando Edmon Becquerel observó que cuando dos placas de metal eran sumergidas en un electrolito, se desarrollaba un potencial eléctrico entre ellas cada vez que un haz de luz iluminaba una de las placas (efecto eléctrico). (Cagliani, 2002).

En 1884 Paúl Nipkow inventó un sistema de disco giratorio perforado llamado analizador de imágenes; con este disco se podría transmitir a distancia imágenes en movimiento, las investigaciones encaminadas a mejorar hicieron que en 1887 Hertz descubriera que si la luz ultravioleta era dirigida sobre la chispa de descarga se necesitaba mucho menos voltaje para producir la chispa.

Con base en el invento de Nipkow en 1908 Boris Rosling construye un modelo definitivo de tubo de rayos catódicos en el receptor y exploración mecánica en el transmisor, con dos tambores de espejo de un diseño mejorado. A partir de estos dos descubrimientos aparecen las televisiones mecánicas, y electrónicas las cuales eran mas lentas pero mas eficaces.

Con el tubo de rayos catódicos de Rosling y con el iconoscopio de Zworynkin la televisión dio paso a su funcionamiento. En 1928 se hizo el primer envío de imágenes de televisión de Londres a Nueva York y en ese mismo año se hace el primer prototipo de la televisión en color. (Miroga,2002)

El 10 de Septiembre de 1929 se hace la primera emisión regular, en Londres. Durante el periodo de 1934 a 1936 hubo una transición completa de la televisión mecánica a la electrónica. En 1950 se llevó a cabo la primera transmisión internacional.

Durante varios años la televisión fue mejorando sus imágenes y audio e hizo que ganará gran fuerza convirtiéndose en un regulador de hábitos y costumbres.

En 1962 por medio del satélite Telstar se realizó la primera transmisión América-Europa. Y fue en 1967 cuando fue posible rodear completamente la Tierra con transmisiones simultaneas combinando recursos de los satélites estadounidenses y soviéticos (DePuebla,2003)

En 1980 los japoneses comenzaron a impulsar la televisión de alta definición, que consiste en superar la imagen electrónica de 625 líneas, dependiendo del sistema que se trate con un sistema digital que maneje aproximadamente mil 200 líneas, ocasionando una imagen electrónica de gran calidad.

En los años siguientes se fueron dando una serie de innovaciones tecnológicas que han apoyado a la televisión, y actualmente se desarrolla la televisión interactiva. (Fernández, 2001)

1.8 RADIO

El invento de la radio se la debemos a Guillermo Marconi, inventor y físico italiano, se intereso desde muy joven por las propiedades y las aplicaciones de las ondas electromagnéticas. Fue influenciado por los estudios realizados por las enseñanzas de AugustRighi. Todo inicia cuando Alessandro Volta inventa un objeto al que le llamo *pila voltaica* o, lo que es lo mismo, una pila que podía producir electricidad. A partir de ese momento, empezarán a construirse los primeros telégrafos; unos aparatos por entonces muy primitivos pero que fueron evolucionando gracias, sobre todo, a las aportaciones Samuel Morse. En 1840, Morse introduce dos transformaciones fundamentales en esos rudimentarios telégrafos.

Por un lado, sustituye las agujas magnéticas que utilizaba su antecesor en este campo (Henry Cook) para el proceso de identificación de las señales, por una tira de papel, crea el código Morse; un código que, a través de una combinación de puntos y rayas, puede transmitir cualquier tipo de mensaje. (Saltillas, 1998).

Treinta y cinco años después, concretamente en 1875, Graham Bell, propicia el nacimiento de la telefonía. Este inventor consiguió que los sonidos pudieran propagarse a través de un cable. Pero no solo la telegrafía y la telefonía intervinieron en la aparición de la radio.

Otros fenómenos fueron iguales o más importantes que éstos. El descubrimiento y la posterior medición de las ondas electromagnéticas, también llamadas Hertzianas porque la persona que ideó el proceso para medirlas fue Heinrich Hertz en 1887, propició la creación del primer receptor de radio. Sin embargo, hasta la llegada de la telegrafía sin hilos, de la mano de Guillermo Marconi, la transmisión era muy limitada. La aportación de Marconi permitió que las señales sonoras pudieran propagarse a algo menos de 20 Kilómetros de distancia. (Frías, 2002).

No será hasta ya entrado el siglo XX cuando las aportaciones de A. Fleming y R.A Fessenden permitirán la transmisión de la voz humana. Apartir de entonces se da paso a la radio tradicional. Después con la aparición de Internet origina un cambio significativo en el modo de transmitirla y propicia incluso el nacimiento de estaciones que emiten exclusivamente a través de ella (*WorldWide Radio, Radiocable, RadioInternet, o Radio.ya*, entre otras muchas). (Media Radio, 2003).

Sin embargo, con independencia de todas las ventajas que ofrece la Red, las estaciones radiofónicas deciden su presencia en Internet como una cuestión de prestigio, de imagen, para, de este modo, mantener su credibilidad como empresa.

En México, la radiodifusión está regulada por la Ley Federal de Radio y Televisión, y por el Reglamento de la Ley Federal de Radio y Televisión y de la Ley de la Industria Cinematográfica. Este último se refiere exclusivamente al contenido de las transmisiones en ambos medios. La radio y la televisión tienen potencial de cobertura de la mayor parte del territorio nacional: el 99 por ciento

de las comunidades reciben señales de radio, y el 96.5 por ciento tiene acceso a la televisión. Las transmisiones de radio iniciaron en México en 1921, en tanto que la televisión lo hizo en 1950. Desde entonces, el crecimiento de ambos medios ha sido interrumpido (STC, 2003). Por su parte, los servicios de televisión se ofrecen en las bandas VHF y UHF (muy alta frecuencia y ultra alta frecuencia, respectivamente) y su potencial de cobertura es alto; sin embargo, depende de la ubicación del equipo transmisor y de las obstrucciones orográficas que limitan la recepción de la señal. En este sentido, hasta el año 2000 se había promovido la instalación de 1,792 equipos para complementar el área de servicio de estaciones concesionadas de televisión, mediante la expedición de las autorizaciones correspondientes. Se ha instalado el 55 por ciento de ellos. (Cofetel, 2002)..

México deberá continuar este proceso de evolución permanente y es necesario que se lleven a cabo labores de investigación y desarrollo en nuestro país, para garantizar que las ventajas de las tecnologías digitales de radio y televisión sean accesibles a toda la población. (STC,2003).Un reto importante será lograr que la radio y la televisión estén presentes en los receptores de un mayor número de personas en las regiones marginadas del país, para lo que deberá promoverse la instalación de nuevas concesiones, permisos y, en su caso, estaciones complementarias en poblaciones en las que la recepción es nula o deficiente. (SCT,2003). La prospectiva de radio y televisión para el año 2006 según el plan de desarrollo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, se compone por seis elementos; los primeros dos constituyen la base para el desarrollo y son:

- ❖ Contar con un marco regulatorio adecuado a las condiciones de desarrollo de la sociedad que sea aplicable y flexible ante la convergencia. Este marco será fundamental para garantizar los derechos de los ciudadanos, el aprovechamiento de las nuevas tecnologías y dar certidumbre a las inversiones que se requieren.

- ❖ Fortalecer la profesionalización de la administración pública y aprovechar las ventajas de las tecnologías de la información en beneficio de la sociedad, con objeto de promover el desarrollo y la competitividad de la radio y la televisión. (SCT,2003)

1.9 PERIODICO

Ahora veamos la historia del periódico, el cual por definición es una institución de carácter público que busca y recoge la noticia, la analiza y la transmite esta compuesta de un número variable de hojas impresas en las que se da cuenta de la actualidad informativa en todas sus facetas, a escala local, nacional e internacional o cualquier otra publicación que aparezca en forma regular, sea semanal, mensual, trimestral, etc. Nace en Inglaterra, en el siglo XVIII. Con anterioridad a esta fecha, existieron ciertas formas de comunicación social. En Roma antigua existieron distintos medios de información pública: las actas públicas o actas de pueblo. En la edad Media surgieron los "Avisos" ofreciendo información del mediterráneo Occidental, después aparecen los ocasionales que como su nombre lo indica ofrecían información según la ocasión lo requiriese. (Sáenz, 2001). Este tipo de publicaciones se fueron desarrollando apareciendo después las "Relaciones" que eran publicaciones de periodicidad semestral y en 1609 aparecen las "Gacetas" las cuales se publicaban semanalmente. En 1702 aparece el primer periódico Daily Courrant.

También aparecen los "dominicales" que acostumbraron a la lectura a las clases bajas, hicieron posible el surgimiento de la literatura popular de los siglos XIX y XX y crearon el mercado de la gran prensa de masas. Apareció un gran número de periódicos: de élite para las clases sociales altas, de gran calidad y elevado precio; populares, más baratos y sensacionalistas, para las clases más bajas; y radicales: periódicos políticos dirigidos al proletariado. Esto dio lugar a la aparición de un importante público lector entre las clases populares que favoreció el desarrollo de las empresas informativas las cuales empezaron a obtener grandes beneficios (Rivaideiria, 2000). En los últimos años del siglo XIX y primeros del XX, surge en EE.UU. y algunos países de Europa una nueva generación de periódicos el llamado New Journalisme o nuevo periodismo, cuyo ejemplo paradigmático fue The World, de Pulitzer. Son los primeros periódicos de masas. Aumentan espectacularmente su tirada, incluyen muchas páginas de publicidad, se establecen en grandes edificios y obtienen unos beneficios insospechados hasta entonces cualitativamente estos periódicos abandonan las viejas fórmulas y se atribuyen nuevas funciones en la sociedad del siglo XX. Se convierten en bienes de uso y consumo. Se venden a bajo precio y ofrecen a sus lectores un producto atractivo y bien acabado. Su presencia reiterada en la sociedad los convierte en instrumentos de gran influencia. Ese exceso de poder les va a permitir provocar manipulaciones de todo tipo (Bernabeu, 2002).

Se inicia una crisis que da entrada a la sociedad de información en la que estamos inmersos. El desarrollo de las nuevas tecnologías está afectando a todos los medios de comunicación. Se acentúa la tendencia a la concentración de emisores. La información, cada vez más, se convierte en un fenómeno supranacional y hay un claro predominio de las agencias.

1.10 INTERNET

Internet es una gran red de computadores a lo largo de todo el mundo y ha ido aumentando su tamaño, cada año, desde 1995 donde aproximadamente había menos de 20 millones de usuarios y para finales del 2004 existían más de 400 millones de usuarios, esperando que para finales del 2005 haya cerca de 1000 millones de usuarios, los investigadores, los empleados corporativos, los bibliotecarios y los políticos, los maestros y el público en general. (Naciones Unidas, 2001). Dichas computadoras interactúan mediante un modelo llamado cliente/servidor para permitir el intercambio de información a distancia. La arquitectura cliente servidor y su uso en Internet consiste en un sistema que opera con dos programas computacionales que conversan. Uno es el programa cliente que se ubica en el computador del usuario, el cual interpreta y procesa localmente lo que quiere el usuario, para luego pedir la información necesaria a otro programa servidor que se ubica en un computador lejano que contiene información. (Boizard, Pérez, 1996).

Uno de los aspectos más importantes de Internet es que utiliza una base tecnológica y protocolos de comunicación que son de dominio público y algunos de ellos abiertos, permitiendo la comunicación integrada entre computadores de distintos fabricantes. (Henry Beltrán, 2002). Internet nació hace cerca de 20 años, surgió por el esfuerzo de interconectar la red ARPAnet del departamento de Defensa estadounidense con varias redes enlazadas por medio de satélite y de radio. Al mismo tiempo que Internet se consolidaba, las redes locales Ethernet eran desarrolladas. La tecnología de redes locales maduró hasta 1983 cuando aparecieron las primeras estaciones de trabajo para escritorio y las redes locales se multiplicaron. Actualmente Internet descansa sobre la sociedad ISOC: Internet Society).

La ISOC es una organización de membresía voluntaria cuyo propósito es promover el intercambio de información a nivel global mediante el uso de la tecnología de Internet: (Krol, 1995).

Internet ha roto todas las barreras de comunicación en este siglo. Internet es una amalgama suelta de miles de redes de cómputo que llega a millones de personas en todo el mundo. Internet ha demostrado tal velocidad y efectividad como medio de comunicación que ha trascendido su misión general. (LaQuey, 1994) por esta razón los dueños de las televisoras, compañías de radio, periódicos han puesto sus ojos en este novedoso modo de transmitir su información.

(Argos, 2003) Menciona algunas características importantes por las que estos medios de comunicación han decidido transmitir su información a través de esta red:

- ❖ la primera de ellas, que -a diferencia de cualquier otro de los existentes- es un **canal universal**, es decir, un canal que soporta sin dificultad el tráfico de todos los medios de comunicación (es decir, es un canal multimedia).

- ❖ la segunda, que -también a diferencia de cualquier otro- es un **canal omnifuncional**, capaz de desempeñar funciones 'conectoras' (comunicaciones de uno a uno), funciones 'distribuidoras' (de uno a muchos) y funciones 'colectoras' (de muchos a uno); ello supone, entre otras cosas, que es un canal **personalizable**.

- ❖ la tercera, que es un **canal bidireccional**, y, por consiguiente, interactivo; no sólo que admite la interactividad, sino que en su funcionamiento, la facilita e, incluso, en cierto grado, la exige.

- ❖ la cuarta, que es un canal de alcance prácticamente **ilimitado**, cuyo ámbito es mundial.

El concepto del mundo va cambiando con las nuevas tecnologías. Antes del teléfono el concepto de las relaciones personales era diferente; antes de la televisión, el concepto de cómo utilizar el tiempo libre era diferente. Pero esta revolución de la comunicación es diferente a todas porque es interactiva y te permite no sólo el acceso a las publicaciones sino que cualquiera puede publicar cualquiera de sus ideas y en ese sentido es única.

Ahora, para conocer el verdadero impacto, tendremos que esperar toda una generación, es decir, a la gente que creció cómodamente con una PC y un tablero en Internet". (Adriana Malvino, 1998). Internet ha favorecido una pronunciada hibridación en el tipo de prácticas comunicativas que realizaban los medios de difusión convencionales. De las múltiples herramientas y aplicaciones de Internet se desprende el desarrollo emergente prensa electrónica, de la radio virtual, de un nuevo tipo de televisión, de un nuevo sistema de telefonía en línea. Internet se proyecta así como la perfecta extensión de los medios de comunicación masiva convencionales. (Cecsa, 2002).

En una encuesta realizada por Valuet a empresarios y empleados resulto que el 72 % de ellos utilizan el Internet para ver medios de comunicación, esto nos hace reafirmar el impacto de este en los medios. (Gutiérrez, 2002). Las estaciones de radio, necesitaron 38 años para lograr conformar una audiencia de 50 millones de radioescuchas; a las compañías de televisión les costo 13 años. (América sistemas, 2002).

Actualmente hay muchos canales de televisión, periódicos y estaciones de radio que están operando en Internet, por lo tanto tenemos la problemática de saber si la esta red esta capacitada para soportar este cambio, que quizás en un par de años sea su única forma de transmisión, por lo tanto los televisores, radios y periódicos de papel desaparezcan para siempre, como es el caso de una televisora española que a partir de enero del 2004 transmite sus canales vía Internet.

Mas de 50 millones de usuarios se encuentran conectados a Internet con una dirección IP, con el ancho de banda adecuado se puede pensar incluso que los servicios de tiempo real ofrecidos a través de Internet alcancen su madurez. (Teoveras S.A., 2002).

La digitalización de la voz y el vídeo esta produciendo la integración de los universos de la imagen, voz, audio y datos, dando lugar a la industria de las infocomunicaciones. (Jesús García, 1997). Internet es una gran red con una enorme infraestructura que esta impactando de sobremanera a toda la sociedad y a los medios de comunicación. Por lo tanto vale la pena el estudio del "impacto del Internet en los medios de comunicación".

CAPITULO II

TECNOLOGIAS DE ACCESO

Hasta el momento hemos visto un poco de la historia y evolución de los medios tradicionales de comunicación, en este recorrido pudimos notar como Internet y los medios de comunicación, se han unido con los deseos de aumentar su efectividad, rapidez, y bajar costos. Para el público en general esta unión es muy llamativa, ya que les permite visualizar por medio de un solo canal varios tipos de servicio, tener disponibilidad de información en unos cuantos minutos, navegar en la Web y ver la televisión al mismo tiempo y no tener que gastar ni ir a los establecimientos de periódico para poder adquirirlo. Aunque podemos numerar muchas ventajas que el usuario ve en esta forma de transmitir también existe la parte negativa, los usuarios exigen calidad en la recepción de los canales, mayores velocidades, menos restricciones en cuanto a límites regionales, lo cual impide que algunos sectores de la población puedan disfrutar de este medio, por falta de infraestructura en el país. Las redes inalámbricas son una buena alternativa para lograr satisfacer estas demandas por parte de los usuarios así que a continuación veremos algunos conceptos básicos de este tipo de redes, su evolución, su estado actual, en el mundo y principalmente en México.

2.1. REDES INALAMBRICAS

Las tecnologías de red y radio comunicaciones se unieron por primera vez en el año 1971 en la Universidad de Hawai como un proyecto de investigación llamado ALOHANET. El sistema ALOHANET habilitaba los sitios en siete computadoras esparcidas en los Campus sobre cuatro islas para comunicarse con la computadora central en Oahu sin usar las redes telefónicas existentes. Las estaciones remotas se comunicaban con cada una vía la computadora central. (Geier,2002)

En 1985, la Federal Communications Comisión (FCC) hizo el desarrollo comercial de componentes LAN basados en radio autorizando el uso público de las bandas Industrial, Científica, y Médica (ISM). Estas frecuencias residen en 902 MHz y 5.85 GHz, justo en seguida de las frecuencias de operación de los teléfonos celulares.

La banda ISM es muy atractiva para los vendedores de redes inalámbricas porque provee la parte del espectro sobre la cual se basan sus productos, y así los usuarios finales no necesitan licencias de la FCC para operar los productos. A finales de los años 1980's, el Grupo de Trabajo 802 del Instituto para Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) encargados de desarrollar los estándares LAN como Ethernet y Token Ring comenzó a desarrollar los estándares para LAN's inalámbricas (Wireless LAN-WLAN). El Grupo de Trabajo IEEE 802.11 desarrolló especificaciones para la capa de Control de Acceso al Medio para WLAN y la capa física. (Geier,2002).

El IEEE Board aprobó el estándar en Junio de 1997 y lo publicó el 18 de Noviembre del mismo año. En Diciembre de 1999, se complementó IEEE (802.11a y 802.11b) al estándar 802.11 para incrementar el desempeño de las WLAN hasta 54 Mbps. Debido a la caída de sus precios y al incremento del desempeño, WLAN hoy en día toman un papel mucho mayor en las aplicaciones horizontales dentro de las empresas. El precio y desempeño de las redes inalámbricas se han acercado mucho a las tradicionales alámbricas, redes Ethernet. Como resultado, la administración de un sistema de información es ahora, una seria consideración para WLAN IEEE 802.11 para soportar redes de alta velocidad. (Carrizales, 2001)

Recordemos ahora algunos conceptos básicos de redes, al igual que las redes alámbricas, las redes inalámbricas se clasifican en:

- ❖ WAN/MAN (Wide Area Network/Metropolitan Area Network)
- ❖ LAN (Local Área Network)
- ❖ PAN (Personal Área Network)

Las redes inalámbricas WAN son aquellas que cubren distancias grandes que van desde 100 metros hasta 100,000 metros con velocidades arriba de 100 Kbps cubriendo ciudades enteras o países. En la categoría WAN tenemos primeramente al acceso a Internet por medio de telefonía celular. (Tanenbaum, 1991). Aunque originalmente la telefonía celular fue utilizada para la transferencia de voz, pero en la actualidad ya se han desarrollado protocolos para poder transferir datos a través de esta tecnología inalámbrica.

La primera de ellas fue CDPD (Celular Digital Packet Data), desarrollada a mediados de los 90s por AT&T. CDPD provee la transmisión inalámbrica de datos digitales como Internet a través de la telefonía celular. Es un servicio de paquetes de datos para los sistemas AMPS/TDMA. CDPD es una red sobrepuesta que hace uso de la infraestructura de las redes existentes, soporta roaming y operación similar a través de redes CDPD de otros operadores.

Provee un servicio seguro ya que incluye autenticación de los móviles y encriptación automática de datos sobre la interfaz de aire. CDPD se utiliza para acceso inalámbrico a bases de datos, e-mail, cajeros automáticos, localización de vehículos, etc. (Ericsson, 2004). Es posible el acceso limitado a Internet debido a que CDPD está basado en el protocolo de Internet TCP/IP. Con CDPD es posible transferir datos a través de redes públicas basadas en circuitos como en paquetes. En un futuro cercano aparecerán nuevos servicios con más alta velocidad basados en CDPD a través de redes basadas en paquetes.(Martines Evelio, 2002)

Otro protocolo que provee acceso a Internet es WAP (Wireless Access Protocol). Con WAP son posibles las comunicaciones de datos entre redes inalámbricas a celulares y otros dispositivos portátiles como PDAs, radiolocalizadores, teléfonos inteligentes, etc. Las especificaciones de WAP soportan la mayoría de los servicios y protocolos de las redes celulares de hoy en día tales como GSM, PDC, TDMA, CDMA y CDPD. Uno de los principales objetivos de la especificación WAP es permitir que dispositivos portátiles se interconecten con las redes inalámbricas independientemente de sistemas operativos y protocolos. Es por eso que WAP utiliza un lenguaje conocido como WML (Wireless Markup Language) que permite la conexión entre las redes y los dispositivos portátiles. Con WAP y WML el contenido de Internet puede ser formateado para uso en una pequeña pantalla de un dispositivo portátil. Aunque WAP no es aún un estándar oficial, es ampliamente aceptado y es de hecho un estándar de facto. (Serrano,1999).

Otras tecnologías WAN/MAN que permiten el acceso a Internet a altas velocidades son MMDS, LMDS, WLL, enlaces de microondas terrestres, vía láser infrarrojo y comunicaciones vía satélite. Con MMDS es posible la provisión de Internet a altas velocidades en el rango de decenas de Mbps a distancias de más de 40 kilómetros, limitándola únicamente la curvatura de la tierra y la línea de vista. Con LMDS se puede transferir información hasta en el rango de Gbps, debido a que trabaja en una banda de frecuencia de 28 Ghz (banda Ka). y con mas capacidad de canal, pero funciona en celdas con cobertura de 5 a 8 kilómetros.

Las redes inalámbricas actuales basadas en estándares operan a altas velocidades; las mismas velocidades que se consideraron de última tecnología para redes cableadas hace tan sólo unos años. El acceso que el usuario tiene típicamente es mayor a 11 MB o cerca de 30 a 100 veces más rápido que las tecnologías estándares de conexión discada o de redes cableadas WAN.

Este ancho de banda ciertamente es adecuado para proveer una gran experiencia al usuario con varias aplicaciones o servicios a través de una PC o dispositivos portátiles. Además, los avances continuos con estos estándares inalámbricos siguen aumentando el ancho de banda, con velocidades de hasta 22 MB. (Plaza, 2003). Es muy difícil intentar imaginar cómo será el futuro e intentar hacer predicciones, ya que incluso el presente actual es un sistema sometido a cambio constante. Podemos, sin embargo, dar algunas pinceladas de lo que puede aportarnos la tecnología en el siguiente decenio. Un gran volumen de banda ancha, estaremos siempre conectados a Internet mediante un dispositivo personal, con lo que desaparecerá el concepto conectarse a Internet, ya que dispondremos de conexión permanente. La conexión será instantánea y el pago, por la información transmitida, 1000 gbytes de almacenamiento de información en el tamaño de una moneda (1.000.000 de veces más información que un CDRoom actual, y los dispositivos intercambiarán información con el sólo hecho de acercarlos (bluetooth) (WebMovilGSM, 2003).

2.1.1 BENEFICIOS DE LAS WLAN´s:

- ❖ **Portabilidad.** Le proporciona a los usuarios acceso a la información en tiempo real en cualquier lugar en la organización.

- ❖ **Velocidad de instalación y simplicidad.** La instalación de las WLAN's puede ser fácil y rápida porque no es necesario extender cables a través de paredes y techos. Este beneficio conlleva a ahorros tangibles cuando se realizan instalaciones en áreas de dificultad para cablear.

- ❖ **Confiabilidad.** Un problema inherente en redes alámbricas es el tiempo perdido debido a fallas en los cables, pues las redes pueden descomponerse accidentalmente cuando se trata de desconectar la PC de la red. Una ventaja de las redes inalámbricas, resulta del uso de menos cables, reduciendo los tiempos perdidos y los costos asociados con el reemplazo de cables.

❖ **Costo reducido de adquisición.** Aunque el costo de la inversión inicial puede ser mayor que el costo del hardware de la LAN alámbrica, en general la instalación de la red y el costo del ciclo de vida puede ser menor.

❖ **Seguridad.** Debido al uso de tecnología de espectro disperso inherentemente pueden llegar a ser más seguras que las redes alámbricas.

❖ **Escalabilidad.** Puede ser configurada en una variedad de topologías que se adecuen a las necesidades del usuario. (Vermon, 2002)

Estas redes son aplicables a todas las industrias y empresas con la necesidad del uso de computadoras móviles o que la instalación del medio físico no sea posible. Las WLAN son muy útiles cuando los empleados deben procesar información en frente de clientes o trabajadores vía electrónica. Se elimina el uso de papel, se decreta los errores, reduce los costos de procesos, es usada para actualizar inventarios, etc.

Entre los lugares con posibles aplicaciones encontramos: lugares de comercio, centro de cuidado de la salud, almacenes, lugares de hospitalidad, hogares, oficinas pequeñas, entre muchos otros lugares. (Vermon, 2002)

2.1.1 TECNOLOGIAS WLAN.

Existen numerosas especificaciones y estándares para WLAN's que se pueden escoger cuando se desarrollan WLAN's. La mayoría de las redes WLAN siguen uno de los tres estándares principales de comunicación Wi-Fi, y los beneficios de la red inalámbrica dependen del estándar empleado: 802.11b fue el primer estándar en ser ampliamente usado en WLAN's, 802.11a es más rápido pero más caro que 802.11b y es más utilizado en redes de negocios, 802.11g, el más nuevo, combina lo mejor tanto del estándar 802.11a y de 802.11b. Y por último veremos WiMax o mejor conocido como 802.16a.

Se explicarán estas especificaciones y estándares. El énfasis en IEEE 802.11 para WLAN's es porque 802.11 es el estándar que actualmente soporta las aplicaciones de WLAN's. Otras tecnologías, como HiperLAN, HomeRF SWAP, y Bluetooth, tal vez se vuelvan competidores para 802.11 (Carrizales,2001).

2.1.2.1 IEEE 802.11.

En Junio de 1997, el IEEE finalizó el estándar para WLAN's: IEEE 802.11. Este estándar especifica un frecuencia de operación 2.4 GHZ con tasa de transmisión de datos de 1 Mbps y 2 Mbps. El estándar inicial 802.11 define dos formas de modulación de espectro expandido: *frequency hopping* (802.11 FHSS) y *direct sequence* (802.11 DSSS).

A finales de 1999, el IEEE publicó dos suplementos para el estándar 802.11: 802.11a y 802.11b. IEEE 802.11b es una extensión de la tasa de transmisión de datos del inicial 802.11 DSSS, ahora en 2.4 GHz hasta 11 Mbps. La implementación actual de WLAN's se complementa con la versión 802.11b. (IEEE,2000).

El estándar 802.11b define la operación hasta 54 Mbps, usando multiplexeo por división de frecuencias ortogonales (OFDM) en una banda de frecuencia de 5 GHz. El estándar 802.11 tiene una amplia variedad de velocidades altas: 6, 9, 12, 18, 24,36, 48 y 54 Mbps; es obligatorio para todos los productos tener 6 Mbps, 12 Mbps, y 24 Mbps.

2.1.2.2 HIPERLAN.

HiperLAN comenzó en Europa como una especificación ratificada en 1996 por el Instituto de Estándares de Telecomunicaciones Europeo (ETSI). HiperLAN 1, opera en la banda de radio de 5 GHz hasta los 24 Mbps. Similar a Ethernet, HiperLAN/1 comparte el acceso a la red WLAN entre los dispositivos del usuario final vía un protocolo de no conexión. HiperLAN/1 también provee soporte de calidad de servicio (QoS) para varias necesidades de datos, voz, video e imágenes.

HiperLAN opera en la banda de 5 GHz hasta los 54 Mbps usando un protocolo orientado a conexión para compartir acceso entre los dispositivos de usuario finales. HiperLAN/2 incluye soporte QoS y será capa de llevar tramas de Ethernet, células ATM, y paquetes IP. (Nedeltchev,2001)

2.1.2.3 HomeRF SWAP.

En Marzo de 1998, el Grupo de trabajo *HomeRF* (HRFWG) anunció su existencia y abrió las especificaciones para la industria. *Shared Wireless Access Protocol* (SWAP), para comunicaciones digitales entre PCs y dispositivos electrónicos dentro del hogar. Las especificaciones SWAP definen una interfaz común soportando voz y datos a 1 Mbps y velocidades de transmisión de datos 2 Mbps usando modulación de espectro extendido por salto de frecuencias en la banda de frecuencia de 2.4 GHz. (Stallin,2001)

2.1.2.4 BLUETOOTH.

Es una especificación publicado por el Grupo de Interés Especial Bluetooth (SIG), con algunos grandes promotores incluyendo 3Com, Ericsson, IBM, Intel, Lucent, Microsoft, Motorola, Nokia y Toshiba. Bluetooth no es una WLAN. Es una red de área personal inalámbrica (PAN), la cual es un subconjunto de las WLAN's. Bluetooth opera a 1 Mbps, con relativamente baja potencia sobre los rangos cortos usando salto de frecuencia de espectro extendido en la banda de 2.4 GHz. (Stalin,2001).

2.1.2.5 WIMAX (802.16.a)

WiMax está llamado a ser el nuevo paso hacia un mundo sin cables. Igual que ha ocurrido con Wi-Fi en los dos últimos años, WiMax será el centro de atención para las próximas temporadas. WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) es el nombre con el que se conoce la norma 802.16a, un estándar inalámbrico aprobado en enero del pasado año en el WiMax Forum, formado por un grupo de 67 compañías, que ofrece un mayor ancho de banda y alcance que la familia de estándares WiFi, compuesta por el 802.11a, 802.11b y 802.11g, la diferencia entre estas dos tecnologías inalámbricas son su alcance y ancho de banda. Mientras que WiFi está pensado para oficinas o dar cobertura a zonas relativamente pequeñas, WiMax ofrece tasas de transferencia

de 70mbps a distancias de hasta 50 kilómetros de una estación base. Por comparación, la tasa de transferencia de WiFi es de 11mbps y la distancia de hasta 350 metros en zonas abiertas, la clave de esta mayor cobertura permitirá que los proveedores de servicios sean capaces de ofrecer acceso a Internet de banda ancha directamente a las casas, sin tener que tender un cable físico hasta el final, lo que se conoce como la "última milla", que conecta a cada uno de los hogares con la red principal de cada proveedor.

Por este motivo, WiMax está considerada como una alternativa más barata a las líneas de suscripción digital y a los accesos de cable de banda ancha, ya que los costes de instalación de una infraestructura inalámbrica son mínimos si se comparan con las versiones alámbricas. No obstante, WiMax todavía no es una realidad, considerando que incluso los chips basados en esta tecnología ni siquiera están disponibles. Sin embargo está atrayendo inversores y las compañías se están preparando para fomentar su demanda.

Intel espera comenzar a lanzar chips al mercado con WiMax en la segunda mitad de este año. (Venunet,2004).

2.1.3 IMPLICACIONES DE LAS WLAN´s.

Las WLAN's, como se mencionó, tienen muchos beneficios. Los administradores de proyecto o ingenieros de diseño deben de estar prevenidos por el potencial de los problemas inherentes a la implementación y uso de las WLAN's. Las redes de comunicaciones inalámbricas incorporan una amplia gama de tecnologías, estas tecnologías se encuentran bien desarrolladas, pero debido al medio utilizado para la transmisión de los datos, hacen muy difícil el diseño confiable de los sistemas inalámbrico y entre estas dificultades se encuentran principalmente 3 aspectos: movilidad, conectividad y energía.

❖ **Movilidad de las redes inalámbricas.** Esta es una característica fundamental de las WLAN's. Los dispositivos portátiles utilizados aumentan la movilidad de los usuarios, pero a la vez dificultan el desarrollo de las redes. Esto debido a que, conforme el usuario se mueve, el dispositivo se tienen que adaptar a los cambios producidos en el medio, y si existe la necesidad de reruteo debe de realizarse sin interrupción evidente del servicio.

❖ **Interferencia.** Un gran número de problemas se pueden presentar cuando las terminales inalámbricas envían y reciben información por el aire. Puede ser que los dispositivos interfieran entre ellos, interpretándose como si los dispositivos trataran de enviar información al mismo tiempo cuando esto no es posible. Además, las características del medio cambian al azar conforme el usuario se mueve e inclusive sin existir movimiento. La potencia recibida es muy importante porque de esta depende la claridad con la que se lea el mensaje que se está recibiendo- Adicionalmente, puede ocurrir un cambio en la frecuencia y una dispersión de la señal sobre el tiempo que representa problemas técnicos a solucionar. Para eliminarlos hay que añadir al sistema técnicas de procesamiento digital de señales y antenas, que aumentan la complejidad al dispositivo además de que incrementan el consumo de potencia.

❖ **Energía:** Existen dos aspectos principales relacionados con la energía: La transmisión de datos utiliza la mayor parte de la energía del dispositivo, ya que de toda la potencia emitida por el transmisor, solo una pequeña parte es recibida en el receptor, efecto conocido como pérdida de enlace. El problema se soluciona añadiendo mayor energía al dispositivo o bien mediante antenas más sofisticadas que incrementen la ganancia tanto en la transmisión como en la recepción. Los dispositivos inalámbricos son alimentados por energía que es almacenada en baterías de computadoras o dispositivos portátiles. Debido a estas restricciones, el dispositivo de transmisión inalámbrica se debe de mantener lo más simple posible y a que entre más complejo es el dispositivo, más energía necesitará para operar y comenzarán a tener más conflictos (Vernon,2002).

2.1.3.1 ENLACE DE COMUNICACION.

Para sobrepasar los problemas de movilidad, interferencia y energía, se tiene un diseño capaz de adaptarse a las variaciones sufridas en la calidad del enlace aéreo para que soporte mejores velocidades y mantener la calidad de la señal. El sistema debe lograr un equilibrio entre el BER (tasa de error en los bits recibidos), probabilidad de pausas en la transmisión, y eficiencia del uso del espectro de radio y la potencia. Este equilibrio se logra mediante la elección cuidadosa del tipo de modulación a utilizar, el procesamiento de señales y a través de antenas utilizadas para contrarrestar el deterioro sufrido por el canal a causa del ruido en el ambiente.

2.1.3.2 CARACTERISTICAS DEL CANAL.

Existen numerosos problemas que pueden surgir al utilizar el aire como medio inalámbrico para transmitir datos. Cada uno de estos problemas tienen consecuencias propias ocasionadas por el uso de un medio de transmisión tan vulnerable a cambios.

2.1.3.3 PÉRDIDAS DEL CANAL.

Este factor se relaciona directamente con la distancia que separa el transmisor y el receptor e inversamente con el cuadrado de la frecuencia utilizada para transmitir o recibir más una distancia entre el emisor y receptor elevado a una potencia conocida como "exponente de pérdida del canal". Este último termino varia según las condiciones del medio en el cual se propaga la señal. El valor de este último, es de dos para el espacio libre y de hasta 8 en lugares que tienen una gran densidad (edificios, árboles, etc.) El BER, es determinado por la potencia de la señal, el ruido añadido por el hardware, la interferencia y las características del canal. Para un determinado BER se necesita un determinado valor de SNR o relación señal a ruido. Si se desea una alta velocidad de transferencia se necesita tener una gran cantidad de potencia de transmisión o una zona pequeña en donde irradia. Para el caso de las WLAN's se aplican ambas condiciones. La obtención de una tasa de transferencias de 11 Mbps requiere de un BER muy pequeño dado que los datos no se deben de perder. (Stallin, 2001)

2.1.3.4 ATENUACIONES POR FADING.

Consecuencia de los diferentes materiales del cual están hechos los obstáculos con que puede chocar una señal transmitida. Esto origina que a iguales distancias la potencia recibida en lugares diferentes sea diferente por lo que el transmisor se debe asegurar que al receptor le llegue el valor de SNR necesario para que se pueda recibir la información. Hay que considerar que al aumentar la potencia transmitida se pueden tener dos consecuencias: a) Mayor consumo de energía y por tanto, menor duración de la batería y b) Entre mayor potencia transmitida, mayor será la interferencia causada a los dispositivos que se encuentran dentro del rango de alcance.

2.1.3.5 EFECTOS DE CAMINOS MULTIPLES (MULTIPATH).

Esto se refiere a que cuando un dispositivo transmite en todas direcciones (transmisión omnidireccional) algunas señales pueden chocar con objetos que las reflejen y más de una señal (que es idéntica a la original) llegue al receptor a diferente tiempo porque recorre más camino que la ruta directa entre transmisor y receptor. (Carrizales,2001).

2.1.3.6 INTERFERENCIA DEL CO-CANAL O CANAL ADYACENTE.

La interferencia es producida por otros dispositivos que utilizan la misma banda o frecuencia para transferir la información. Se puede evitar este efecto utilizando canales de guarda que consiste en tener una zona de separación entre un canal de transmisión y otro. El problema de interferencia de banda angosta se puede reducir utilizando filtros especiales o técnicas de dispersión de señales tales como el FHSS y el DSSS.

2.1.3.7 MODULACION.

Es el proceso de codificación de la información en amplitud, fase y/o frecuencia de la señal transmitida. Afecta el ancho de banda al igual que la robustez de la información en condiciones en donde existe deterioro de la señal. Para el uso de un ancho de banda limitado lo que se hace es transmitir símbolos que representen dos o más bits de información.

2.1.3.8 RETRANSMISION.

Se requiere cuando la información inevitablemente llega mal al receptor. Esto se puede conocer utilizando la secuencia de bits que va dentro de los datos enviados, que dependiendo de la codificación utilizada, puede detectar uno o más errores en los datos. El receptor al saber, que llegó mal la información, le manda al transmisor una petición para que le vuelva a enviar la información que se perdió. En ocasiones es posible que el receptor pueda corregir el bit o bits que llegaron mal. Entre mayor sea la capacidad para

detectar errores, mayor será la complejidad del algoritmo para corregirlo, por lo que el consumo de energía se incrementa por el procesamiento adicional requerido para la detección de los errores en los datos. (Carrizales,2001)

2.1.3.9 INTEREOPARABILIDAD

Requisito indispensable en los dispositivos inalámbricos. Un estándar ayuda para tener una guía de diseño para que cumplan con ciertos requerimientos mínimos, que garantizan la interoperabilidad entre dispositivos semejantes aunque provengan de diferentes fabricantes.

2.1.3.10 SEGURIDAD.

La transmisión inalámbrica es en principio menos privada que la alámbrica debido a la facilidad de ser interceptada por otro dispositivo que se encuentre dentro del rango de enlace y son más vulnerables a ser recibidos. Es por ello que se ha implementado la seguridad: en la red, el enlace de radio y el hardware. Estas medidas son muy importantes sobre todo para las empresas.

2.1.3. 10.1 SEGURIDAD EN RED.

La seguridad en la red se refiere a la protección de la información y de los recursos de la pérdida, corrupción o uso inapropiado. Una red inalámbrica provee un bit pipe, consistente de un control de medio, sincronización y error que soporta el flujo de bits de datos desde un punto hasta otro. La funcionalidad de una red inalámbrica corresponde a los niveles más bajos de la arquitectura de red y no incluye otras funciones. Por tanto, las tareas de seguridad que son relevantes para las redes inalámbricas son aquellas que tienen que ver con las capas de arquitectura más bajas, como la encriptación de datos de extremo a extremo, evitando así, el monitoreo y uso no autorizado de la información. Se pueden mencionar cuatro niveles de encriptación:

❖ Nivel 0. No existe encriptación y cualquiera con el hardware adecuado puede recibir la información.

❖ Nivel 1. Es el nivel más bajo y sólo se utiliza para llamadas comerciales.

❖ Nivel 2. Aumenta un factor de 10 el nivel de seguridad obtenido en el nivel 1 y es utilizado en comercio electrónico, negociaciones de contrato, adquisiciones, etc.

❖ Nivel 3. Es el nivel utilizado para fines militares o de gobierno. (Alapont,2002)

2.1.3.10.2 SEGURIDAD POR ENLACE DE RADIO.

Ésta previene la interceptación de las señales de radio, asegurando la confidencialidad del usuario y para aplicaciones militares provee una baja probabilidad de detección e interferencia. Aquí es donde se originó la transmisión de espectro disperso para ocultar información de los usuarios ajenos a la red.

2.1.3.11 EL ESTANDAR 802.11.

El estándar 802.11 provee funcionalidad MAC y PHY (capa física) para conectividad inalámbrica o fija, portátil, y estaciones móviles moviéndose con peatones y vehículos dentro de un área local. Las características específicas del estándar 802.11 incluyen las siguientes: Soporte de servicio de entrega asíncrono y limitado en tiempo. Continuidad de servicio dentro de áreas extendidas vía un sistema de distribución, como Ethernet. Acomodo de tasa de transmisión de 1 Mbps y 2 Mbps (extensiones 802.11a y 802.11b ofrecen tasas más altas). Soporte de mayores aplicaciones de mercado, servicios multicast (incluyendo broadcast), servicios de administración de redes, servicios de administración de redes, servicios de registro y autenticación. (Carrizales,2001).

Para estas redes se han creado varios estándares que difieren en el nivel físico, es decir, en la forma de transmitir las señales sobre la atmósfera y se describirán someramente a continuación. En el nivel de enlace de datos también tienen algunas diferencias en el subnivel de control de acceso al medio (la atmósfera es un medio compartido); sin embargo, al igual que los protocolos para redes de área local sobre medios guiados, todos utilizan el protocolo LLC en el subnivel de enlace lógico de datos. Esto permite compatibilidad entre las diferentes redes de área local y flexibilidad en su operación.

Los estándares que se han definido para estas redes son los siguientes: 802.11 infrarrojo, 802.11 FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum), 802.11 DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum), 802.11a OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing), 802.11b HR-DSSS (High Rate Direct Sequence Spread Spectrum), 802.11g OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)

2.2 COMPARACION ENTRE WLAN'S Y LANS.

Las redes de computadoras domésticas y de negocios pueden ser implementadas ya sea con la tecnología alámbrica o inalámbrica. La tecnología Ethernet ha sido la elección tradicional, pero, las tecnologías inalámbricas Wi-Fi están ganando mucho terreno. Ambas tecnologías tienen sus ventajas sobre la otra y representan una opción viable para las redes de área local (LAN). A continuación haremos una comparación de las redes alámbricas e inalámbricas en las siguientes áreas: Facilidad de instalación, Costo total, Confiabilidad, Desempeño, Seguridad.

Las redes de área local alámbricas utilizan cables y adaptadores de red Ethernet. Aunque dos computadoras pueden ser directamente conectadas por un alambre una a la otra utilizando un cable cruzado, las LAN's alámbricas generalmente también necesitan dispositivos centrales como hubs, conmutadores (*switches*), o ruteadores para conectar más computadoras. Para conexiones dial-up a Internet, la computadora a través de un módem debe correr un programa de conexión compartida al Internet o algún otro software para compartir la conexión con todas las otras computadoras de la LAN. Los ruteadores de banda amplia permiten una compartición más fácil de una conexión a Internet DSL o por módem, además incluyen un soporte de *firewall*.

2.2.1 INSTALACION

Los cables de Ethernet se deben instalar desde cada computadora hacia otra o hacia un dispositivo central. Generalmente se requiere de tiempo y se presentan algunas dificultades instalar los cables bajo el piso o a través de las paredes, especialmente cuando las computadoras se localizan en diferentes lugares o cuartos. Algunas de los nuevos hogares son pre-cableados con cable CAT5, lo que simplifica en gran medida el proceso de cableado y minimiza la instalación de cables sin tener que dañar paredes o piso. La configuración correcta de cableado para una LAN alambica varía dependiendo del número de dispositivos, el tipo de conexión a Internet y si se utilizan módems internos o externos. Después de la instalación de hardware, los pasos siguientes en cuanto a configuración ya sea de una LAN inalámbrica o alámbrica no difieren mucho. (Vernon,2002).

2.2.2 COSTO.

Los cables Ethernet, hubs, conmutadores y switches no son muy caros a comparación de los ruteadores de banda amplia, pero el alto costo de estos ruteadores, no se compara con los grandes beneficios que se obtienen en la instalación y seguridad.

2.2.3 CONFIABILIDAD.

Los cables de Ethernet, hubs y conmutadores son extremada mente confiables, principalmente porque los fabricantes han continuamente mejorado la tecnología Ethernet desde los últimos 20 años. Los cables sencillos son la fuente más común de fuentes de ruido y de fallas. Cuando se instala una red LAN alámbrica o se cambia uno de sus componentes, es necesario checar las conexiones de cable. Los ruteadores de banda amplia, también han sufrido de algunos problemas de confiabilidad pero han sido mejorados ampliamente.

2.2.4 DESEMPEÑO.

Las redes LAN alámbricas ofrecen un desempeño superior. Las conexiones de Ethernet tradicional ofrecen sólo 10Mbps, mientras que *Fast Ethernet* ofrece velocidades de 100 Mbps, pero este valor es teórico ya que en la práctica nunca se alcanza. Fast Ethernet debe ser suficiente para compartir archivos, para jugar y para tener un acceso a Internet de alta velocidad. Las redes LAN alámbricas que utilizan hubs pueden sufrir una baja en el desempeño si la mayoría de las computadoras utilizan la red simultáneamente. El uso de conmutadores en lugar de hubs resuelve este problema.

2.2.5 SEGURIDAD.

Para cualquier red LAN alámbrica conectada a Internet, los firewalls son la primera consideración de seguridad. Los hubs y conmutadores Ethernet no soportan firewalls. Sin embargo, productos de software de firewall pueden ser instalados en las mismas computadoras.

2.3. REDES INALÁMBRICAS WLAN'S.

Las redes de área local inalámbricas han tenido un gran auge en los últimos años debido a que proporcionan una manera rápida de crear una red de área local sin tener que instalar cables. En los edificios nuevos generalmente se instalan ductos para introducir cables y no es muy difícil instalar una red cableada, pero en los edificios viejos no se tiene esta facilidad y las redes inalámbricas permiten conectar varias estaciones de trabajo en red sin necesidad de introducir cables. Otra aplicación es la instalación temporal de una red en un sitio para demostración de algunos productos en donde sería muy costoso y tardado instalar una red cableada.

2.3.1 INSTALACION.

Las redes inalámbricas pueden estar configuradas de dos formas distintas: El modo "Ad hoc", permite a los dispositivos inalámbricos comunicarse en modo Peer-to-peer, uno con otro. El modo de "Infraestructura" permite a los dispositivos inalámbricos comunicarse con un nodo central que puede comunicarse con nodos en dicha LAN. La mayoría de las redes LAN requieren el modo "infraestructura" para acceder a Internet, a una impresora o a otro dispositivo, mientras que el modo "ad hoc" solo permite compartición mínima de archivos entre dispositivos inalámbricos. Ambos modos requieren de adaptadores de red inalámbricos (WLAN cards). El modo de infraestructura requiere adicionalmente un dispositivo central llamado "punto de acceso", el cual debe ser instalado en un lugar central donde las señales de radio puedan alcanzarlo con la mínima interferencia.

2.3.2 COSTO.

Los dispositivos inalámbricos equivalentes a los alámbricos son un poco más caros. Los adaptadores y puntos de acceso pueden costar tres o cuatro veces más que los adaptadores, hubs/conmutadores Ethernet. A la larga, cuesta menos tener y mantener una red WLAN. Se gasta menos si es necesario reconfigurar las oficinas o si la organización crece y cambia.

Mientras que la inversión inicial para una red WLAN puede ser más alta que una red LAN alámbrica, después de todo, los gastos de instalación, costos de mantenimiento y tiempos de ciclo de vida pueden ser significativamente más bajos. (Vernon,2002)

2.3.3 CONFIABILIDAD.

Las redes WLAN sufren un poco más de problemas de confiabilidad que las LAN alámbricas. Las señales de 802.11b y 802.11g, están sujetas a

interferencias de otros aparatos incluyendo hornos de microondas, teléfonos inalámbricos y dispositivos de puertas electrónicas. Con una instalación cuidadosa la interferencia puede ser minimizada.

2.3.4 DESEMPEÑO.

Las WLAN que utilizan 802.11b soportan un máximo desempeño teórico de 11 Mbps, mientras que 802.11g soporta 54 Mbps lo cual es aproximadamente la mitad de *Fast Ethernet*. Además el desempeño de las WLAN es sensible a la distancia, lo cual significa que el máximo desempeño se degradará mientras más se aleje del punto de acceso. Así mismo, entre más dispositivos inalámbricos utilicen la red, el desempeño decrece aún más. Después de todo, el desempeño de 802.11a y 802.11g es suficiente para una conexión a Internet y compartir archivos.

2.3.5 SEGURIDAD

En teoría, las WLAN son menos seguras que las LAN alámbricas debido a que las señales de comunicación que viajan a través del aire pueden ser interceptadas fácilmente. Se pueden proteger los datos a través del estándar de encriptación WEP (*Wired Equivalent Privacy*), que hace a las WLAN tan seguras como las LAN alámbricas. (Alapont,2002)

2.3.6 FLEXIBILIDAD.

No se está limitado a un puerto de conexión o a un cable. Las organizaciones pueden implementar nuevas WLAN's o extender las existentes tal como su red lo necesite. Los recursos de red como una impresora o los servidores también pueden ser inalámbricos si se requiere. La tecnología inalámbrica permite a la red a donde el cable no puede.

Por otro lado algunos de los factores que han influido en la selección de las redes inalámbricas para Internet son: Se abrieron frecuencias que no necesitan permisos para transmisión en las bandas de 2.4 a 2.4835 GHz y 5 GHz, conocidas como bandas de frecuencia de ISM (Industrial, scientific, medical). Se han incrementado la velocidad de los backbones de Internet que

enlazan las redes inalámbricas. Están cambiando los patrones de trabajo, más gente de negocios necesita acceder a Internet desde cualquier lugar. Es más fácil para el proveedor de servicios de telecomunicaciones e Internet brindar a sus usuarios acceso sin alambres que cablear a cada uno de ellos. Es más fácil la incorporación de un nuevo usuario a una red inalámbrica (Maitines, 2001).

2.4 BANDAS DE FRECUENCIAS Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS ESTANDARES

2.1 Tabla de características principales en los estándares.

	802.11.a	802.11.b	802.11.g	802.16
VELOCIDAD	54 Mbps	22 Mbps 11 Mbps en redes mixtas.	54 Mbps	70 Mbps
COBERTURA	50 m. interior 150 m. exterior	100 m. interior 300 m. exterior	100 m. interior 300 m. exterior	Lineal de hasta 48 Km.
FRECUENCIAS EN LA QUE OPERA	5 Ghz	2.4 Ghz	2.4 Ghz	2 y 11 Ghz
COMPATIBILIDAD	Únicamente con productos que incorporen su estándar	Con el estándar 802.11.g	Con el estándar 802.11.b	

2.5. ESTADO ACTUAL DE LAS REDES INALAMBRICAS EN MEXICO

La industria de las Telecomunicaciones en el mundo se vuelve cada vez mas competitiva, cada vez hay un mayor un incremento y así mismo el cambio tecnológico ha establecido necesidades de alianzas entre empresas, para desarrollar nuevos productos e insumos de 'punta'. Por otra parte y aunque los clientes principales de los productores de equipos son las mismas compañías de servicios de telecomunicaciones, tanto en México como en otras partes del mundo el mercado individual y de empresas (llamados grandes usuarios), ha ido creciendo en importancia relativa, tanto en términos de equipos de comunicaciones como también como consumidor importante de los servicios de telecomunicaciones. (Yuñez,1994)

El Plan Nacional de Desarrollo 200-2006, en el Programa de Desarrollo del Sector de Comunicaciones y Transportes 2001-2006, habla entre otras cosas sobre las localidades rurales en México se caracterizan por su baja densidad demográfica, altos índices de pobreza y gran dispersión; la mayoría de ellas se sitúan en las regiones más alejadas del país, en donde prevalecen condiciones orográficas que hacen difíciles los caminos de acceso y el suministro de servicios importantes como la energía eléctrica y el transporte.

En este contexto, llevar el servicio de telefonía a las localidades rurales no representa una fuente de ingresos para la SCT o, en su caso, lucro para los concesionarios. Por ello, se trata de una función de carácter eminentemente social, que la Secretaría viene realizando desde la década de los 90 y que tiene repercusiones importantes en el ámbito socioeconómico de cada comunidad.

El avance tecnológico de los sistemas inalámbricos de telefonía celular y de los Satelitales trajo consigo la oportunidad de incrementar la infraestructura de telecomunicaciones y ofrecer una diversidad de servicios. El abatimiento en los costos de instalación, operación y mantenimiento de dichos sistemas abrió la posibilidad de llevar nuevos servicios de telecomunicaciones a gran parte de las localidades del país, sin importar la distancia y el número de habitantes que tengan. (Cofetel, 2003)

Con el aprovechamiento de la tecnología satelital, cuya infraestructura se desarrolló bajo el impulso del gobierno federal, y el desarrollo de la infraestructura celular instalada por las empresas concesionarias, se dispuso de los medios necesarios para llevar el servicio telefónico a cualquier lugar del territorio nacional, por muy alejado que se encontrara.

A pesar de las múltiples y diversas limitaciones que se debe enfrentar para llegar a las localidades lejanas, sin caminos de acceso y con escasos recursos económicos, en los últimos años el servicio telefónico rural se ha constituido en un medio importante para el desarrollo de las micro regiones prioritarias, que engloban a las localidades con mayor grado de marginación del país.

En el periodo 1995-2000 fueron comunicadas 29 mil 111 poblaciones rurales en el rango de 100 a 500 habitantes, y para el primer semestre de 2001 fueron instaladas 2 mil 117 terminales más, lo que hace un total, para este periodo, de 31 mil 228 poblaciones comunicadas por medios inalámbricos. Ello representa más de nueve millones de habitantes atendidos.

2.5.1 PRINCIPALES COMPETIDORES.

La industria de las telecomunicaciones, comunicaciones e información (TIC) es una industria de rápido crecimiento y así seguirá por los siguientes años, si la política del gobierno la impulsa. En la tabla 2.4 se identifica quiénes son los principales jugadores de la industria así como los servicios que ofrecen y sus principales accionistas, entre otros aspectos de importancia. Sin embargo, sólo tres compañías lideran el mercado de larga distancia: Avantel, Alestra, y Telmex, las cuales para competir tienen la necesidad de construir su red de fibra óptica para realizar sus operaciones.

Fig. 2.2. Principales competidores en el mercado de las telecomunicaciones. www.cofetel.gob.mx

EMPRESA	SERVICIOS QUE PRESTAN	PRINCIPALES ACCIONISTAS	OBSERVACIONES
AVANTEL	LD, Telefonía Básica, Servicios de Valor Agregado, datos, Internet Web Hosting, collocation, paging	Banamex (Citigroup) – 55.5% total MCI – 44.5% total	Líder en servicios corporativos de acceso a Internet LD y Datos. Junto con Alestra son los más fuertes competidores contra Telemex.
TELMEX	LD, Telefonía Básica, Servicios de Valor Agregados, datos, Internet, Web Hosting, collocation, paging. Actualmente esta ofreciendo	Carso Telecom (Carlos Slim) 69.7% con derecho a voto, 30.6% Total SBC – 24.6% con voto, 8.0% total Público – 5.7% con voto	Jugador dominante en la telefonía local. Tiene el 80 % de participación en el mercado. Y líder en México de las tecnologías inalámbricas.
ALESTRA	LD., Telefonía Básica Servicios de Valor Agregados, datos, Internet, Web Hosting, collocation, paging. AT&T se	Grupo Alfa formalizó su alianza estratégica con BBVA para crear Onexa. Este grupo, el quinto de Alfa, es responsable del desarrollo de	Líder en servicios LD.
AXTEL	LD, Telefonía básica alámbrica e inalámbrica, Internet.	Milmo, Zamb rano y otras familias mexicanas 51% total Extranjeros (AIG-CE	Inicia como una operadora de Telefonía local wireless.

TERRA	Acceso a Internet servicios de portales.	Telefónica Española	Principal jugador en la creación de portales.
MARCA TEL	LD, Servicios de datos acceso a Internet	Telefónica Española	Empezó dependiendo del tráfico interno de sus alianzas
TELCEL	Servicio Celular a través de todo el país (9 regiones). Público – 63% total	Spin-off de Telmex y Grupo Carso – 28% total SBC – 9% total Público – 63% total	Dominante en el área celular
TELEFONICA MOVISTAR	Servicios Celulares	Telefónica Española	Compite en la cuarta región. (Parte norte del país) Se alió con Pegaso.
PEGASO SERVICIOS CELULARES	Servicios Celulares PCS	Leap Wireless – 20.1% total Sprint PCS – 26.8% total Grupo Pegaso (Familia Saba) – 25.1% total	Uno de los nuevos jugadores en la arena celular/PCS. Y con su alianza con Terra, segundo en importancia en este rubro.
IUSACELL	Servicios Celulares, telefonía local, Servicios de datos.	Vodafone – 32.0% Voto 34.5% total Verizon – 68.0% voto, 39.4% total Público – 6.0%	Fuerte Competidor en servicios Celulares en el centro y sur de México. Incipiente en otros servicios.
UNEFON	Servicios Celulares, Telefonía local, acceso a Internet Wireless.	Familia Saba – 46.5% total TV Azteca (Familia Salinas) – 46.5% total Público – 7% total	Uno de los nuevos jugadores en la arena celular/ PCS.

CAPITULO 3

APLICACIONES Y CALIDAD DE SERVICIO EN INTERNET.

Hemos visto algunos conceptos básicos de redes y tecnologías de acceso, sin embargo recordemos, que uno de los puntos que esta investigación pretende abarcar, es la percepción que tienen los usuarios sobre el Internet actual, para así poder evaluar si será del agrado del público, ver las noticias solo por medio de esta vía y erradicar los métodos tradicionales.

Para que el público en general llegara a preferir esto, uno de los puntos importantes que ellos tomarán en cuenta es la calidad de servicio que sus proveedores de Internet les ofrecen. ¿Pero que es calidad de servicio?

3.1. DEFINICION DE CALIDAD DE SERVICIO.

La Calidad de Servicio (QoS) tiene, básicamente, cuatro variantes estrechamente relacionadas: la QoS que el usuario desea, la que el proveedor ofrece, la que el proveedor consigue realmente y la que, finalmente, percibe el usuario.

Calidad de Servicio es la capacidad para proporcionar aseguramiento del recurso y la diferenciación del servicio en una red. (Wang, 2001).

También podemos definir calidad de servicio como la capacidad de un elemento de red (bien una aplicación, un servidor, un ruteador, un conmutador, etc.) de asegurar que su tráfico y los requisitos del servicio previamente establecidos puedan ser satisfechos. Habilitarla requiere además la cooperación de todas las capas de la red, así como de cada elemento de la misma.

La QoS permite a los administradores de red manejar los efectos de la congestión del tráfico usando óptimamente los diferentes recursos de la red, en lugar de ir aumentando continuamente capacidad.

3.2. PARAMETROS PARA MEDIR LA CALIDAD DE SERVICIO

La Calidad de Servicio en las Redes de Telecomunicaciones es un factor decisivo en la aceptación de la gente hacia el Internet, por lo tanto los proveedores de este medio, se esfuerzan por lograr alcanzar la excelencia en sus servicios. Algunos de los parámetros más comunes con que los proveedores de Internet miden son:

Throughput: Tasa máxima de transmisión de datos transferidos en un cierto tiempo en un enlace particular (medidos en bytes por segundo), muy parecido a la razón de flujo de volumen de fluido en un tubo.

Latencia o retardo: tiempo requerido para que un paquete viaje en una red (entre la fuente y destino) y se puede comparar con la velocidad; generalmente se mide en milisegundos (ms). El retardo se incrementa debido a los tiempos de espera de colas.

Ancho de banda: El throughput de la razón de bits de datos en una red o circuito de telecomunicación. El ancho de banda se mide típicamente en unidades de bits/segundo (bps), kilo bits/segundo (kbps.) o mega bits/segundo (Mbps) y giga bits/segundo (Gbps). El ancho de banda disminuye debido a la creciente competencia por el acceso.

Jitter: Es la variación en el retardo final-a-final. El jitter se incrementa debido a patrones de carga caóticos.

Confiabilidad: medida de la transmisión de errores y pérdida de paquetes medidas dentro de un intervalo de tiempo. Se decrementa debido al sobre flujo de colas causando pérdidas de paquetes. (Black, 2000).

PoP (Punto de Presencia): es la locación para acceso a Internet y tiene necesariamente una dirección IP única. El número de PoPs que un proveedor de servicios tiene, a veces se usa como medida de su tamaño o tasa de crecimiento.

El nivel de calidad de servicio (QoS) de acceso a Internet puede evaluarse no solo mediante parámetros objetivos, como la medida de la tasa de fallas en el acceso, el tiempo transcurrido hasta que se consigue la conexión o la velocidad de transferencia de la información que se obtiene de la red, sino también mediante la apreciación subjetiva de los usuarios, que están percibiendo el incremento en la rapidez y la confiabilidad con que se producen las conexiones de acceso y la reducción de los tiempos de espera para la bajada de páginas de la red. Más ahora con la aparición de nuevas aplicaciones que incorporan gráficos de alta resolución, vídeos, audio, ficheros de datos de gran tamaño, lo que conlleva a mayor demanda de ancho de banda, otro factor es que tratan con flujos de datos multimedia en tiempo real con estrictos requerimientos de temporización, confiabilidad, multicast, funcionabilidad. (Black, 2000). La llegada de estas aplicaciones ha marcado los siguientes requerimientos por parte de los usuarios: Comunicaciones de banda ancha.

- ❖ Comunicaciones interactivas o en tiempo real.
- ❖ Accesos a recursos multimedia.
- ❖ Comunicaciones seguras.
- ❖ Comunicaciones muchos a muchos.
- ❖ Flexibilidad en el uso de la red.

El Internet se convertirá en verdad en una red del multiservicios, solamente cuando la diferenciación del servicio puede ser apoyada. Poner estas capacidades de QoS en ejecución en el Internet ha sido uno de los desafíos más resistentes de su evolución, tocando en casi todos los aspectos de las tecnologías y de requerir del Internet cambios a su arquitectura. (Wang, 2001).

Debido a esta gran necesidad de QoS la IETF, Ingeneering Task Force, desarrollo modelos de servicio y mecanismos para satisfacer esta demandas, los mas conocidos son el modelo de servicios Integrados /RSVP (Resource Reservation Protocol), el DiffServ (Servicios Diferenciados) y MPLS (Multiprotocol Label Switching), la ingeniería de trafico y el enrutamiento sujeto a restricciones.

MPLS *Multi-Protocol Label Switching (MPLS)*, MPLS se considera fundamental en la construcción de los nuevos cimientos para la Internet del siglo XXI. Uno de los factores de éxito de la Internet actual está en la aceptación de los protocolos TCP/IP como estándar de facto para todo tipo de servicios y aplicaciones. La Internet ha desplazado a las tradicionales redes de datos y ha llegado a ser el modelo de red pública de este siglo. Pero si bien es cierto que la Internet puede llegar a consolidarse como el modelo de red pública de datos a gran escala, también lo es que no llega a satisfacer ahora todos los requisitos de los usuarios, principalmente los de aquellos de entornos corporativos, que necesitan la red para el soporte de aplicaciones críticas. Una carencia fundamental de la Internet es la imposibilidad de seleccionar diferentes niveles de servicio para los distintos tipos de aplicaciones de usuario. La Internet se valora más por el servicio de acceso y distribución de contenidos que por el servicio de transporte de datos, conocido como de "*best-effort*". Si el modelo Internet ha de consolidarse como la red de datos del futuro, se necesita introducir cambios tecnológicos fundamentales, que permitan ir más allá del nivel *best-effort* y puedan proporcionar una respuesta más determinística y menos aleatoria. (Canalis,2003).

3.3. INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET.

Estos indicadores son medidas que los proveedores toman en cuenta para determinar si el servicio que ofrecen es de buena calidad, y así saber si el usuario se encuentra satisfecho, todos estos indicadores son fundamentales ya que es lo que más toman en cuenta la población y si estos indicadores tienen una tasa de fallas baja los usuarios se sienten contentos y aceptan más esta forma de transmitir. Algunos de estos indicadores son: intentos de conexión de la llamada, tiempo promedio de establecimiento de conexiones y tasa de transferencia de datos.

3.3.1. Tasa de éxito de los intentos de conexión

Según el artículo N°2 de la Norma este indicador corresponde "al porcentaje de los intentos de conexión que culminan en una conexión exitosa a Internet, calculado sobre el total de intentos de conexión durante un período de tiempo determinado".

3.3.2. Tiempo promedio de establecimiento de las conexiones

Corresponde al promedio de los tiempos de espera en que se incurre para hacer efectiva la conexión a Internet, calculado sobre un total de conexiones exitosas durante un período de tiempo determinado

3.3.3. Tasa de transferencia de datos

Corresponde a la velocidad media con que los datos son transferidos desde la red del ISP al usuario conectado a éste, durante períodos de tiempo determinados, medida en bits por segundo y presentada en tres parámetros: promedio, máxima y mínima

La unidad de medida de la tasa de transferencia de archivos dependerá únicamente del tipo de conexión a Internet que el usuario posea. (Xiao, 2001). Ahora veremos un pequeño concepto de lo que son las aplicaciones en tiempo real, ya que son las aplicaciones mas importantes en esta investigación.

3.4. APLICACIONES EN TIEMPO REAL

A inicios de los 90's se consideraba interesante como se presento la comunicación multimedia sobre Internet. Las computadoras personales multimedias llegaron a ser de más alcance y comprables, y el desarrollo del protocolo de multicast proporcionó la distribución eficiente de punto a múltiples puntos de los datos sobre el Internet

Los usos en tiempo real, tales como las videoconferencias, eran considerados por mucha gente como posibles asesinos de Internet. Aplicaciones de tiempo real se refieren a un grupo de aplicaciones que tienen estricto control e importancia en evitar el retraso de requerimientos, ya que si un dato llega tarde podría ya ser inútil.

Por ejemplo el retraso o distorsión de un paquete en una videoconferencia es de gran importancia para la persona que esta recibiendo la imagen y sonido, a comparación de las aplicaciones en tiempo no real como el correo electrónico que un retraso en sus paquetes no tendría gran impacto en el resultado. (Zhen, 2001). Existen muchas definiciones de "Tiempo Real", muchas de ellas contradictorias. Desafortunadamente el tema es controversial, y no parece haber algún acuerdo al 100% sobre la terminología.

La definición canónica de un sistema de tiempo real es la siguiente:

"Un sistema de tiempo real es aquel en el que para que las operaciones computacionales estén correctas no depende solo de que la lógica e implementación de los programas computacionales sea correcto, sino también en el tiempo en el que dicha operación entregó su resultado. Si las restricciones de tiempo no son respetadas el sistema se dice que ha fallado." (Donald Gillies).

3.4.1 CARACTERISTICAS DE LAS APLICACIONES EN TIEMPO

REAL.

Determinismo: El determinismo es una cualidad clave en los sistemas de tiempo real. Es la capacidad de determinar con una alta probabilidad, cuanto es el tiempo que se toma una tarea en iniciarse. Esto es importante por que los sistemas de tiempo real necesitan que ciertas tareas se ejecuten antes de que otras puedan iniciar. Esta característica se refiere al tiempo que tarda el sistema antes de responder a una interrupción.

Este dato es importante saberlo por que casi todas las peticiones de interrupción se generan por eventos externos al sistema (i.e. por una petición de servicio), así que es importante determinar el tiempo que tardara el sistema en aceptar esta petición de servicio. Por otro lado la responsividad, se enfoca en el tiempo que se tarda una tarea en ejecutarse una vez que la interrupción ha sido atendida. Los aspectos a los que se enfoca son: la cantidad de tiempo que se lleva el iniciar la ejecución de una interrupción, la cantidad de tiempo que se necesita para realizar las tareas que pidió la interrupción, los efectos de interrupciones anidadas.

Una vez que el resultado del cálculo de determinismo y responsividad es obtenido. Se convierte en una característica del sistema y un requerimiento para las aplicaciones que correrán en él. Si diseñamos una aplicación en un sistema en el cual el 95% de las tareas deben terminar en cierto periodo de tiempo entonces es recomendable asegurarse que las tareas ejecutadas de nuestra aplicación no caigan en el 5% de bajo desempeño. Usuarios controladores, en estos sistemas, el usuario (i.e los procesos que corren en el sistema) tienen un control mucho más amplio del sistema.

El proceso es capaz de especificar su prioridad. El proceso es capaz de especificar el manejo de memoria que requiere (que parte estará en caché y que parte en memoria swap y que algoritmos de memoria swap usar). El proceso especifica que derechos tiene sobre el sistema.

Confiabilidad: La confiabilidad en un sistema de tiempo real es otra característica clave. El sistema no debe de ser solamente libre de fallas pero más aun, la calidad del servicio que presta no debe de degradarse más allá de un límite determinado. (SofTelecom,2003)

3.4.2. PLANEACION DE ESCENARIOS

La planeación de escenarios y sus metodologías son muy utilizadas en la actualidad, aun cuando existe gran controversia acerca de sus posibilidades, en la práctica se tiende a simplificar sus procesos y contenidos; y por otro lado, teóricamente se duda de su validez, muchas veces sin profundizar en su origen y naturaleza.

Un escenario puede definirse como un conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de la situación de origen a la situación futura. Según Michel Godet: "Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura y la progresión de los acontecimientos que permiten pasar de la situación de origen a la situación de futuro". Según Maza Zavala, D.F. (2000), los escenarios son "modalidades metodológicas" que permiten el análisis estructural de la economía y/o de la macroeconomía, logrando así ", analizar situaciones alternativas posibles, que limitan el grado de incertidumbre de la vida económica, acentuado en épocas de turbulencia e inestabilidad, y facilitan la previsión y la orientación de la política en el mediano y el largo plazo".

En teoría los escenarios son una síntesis de diferentes caminos hipotéticos (Eventos, actores y estrategias) que llevan a diversos futuros posibles. En la práctica los escenarios a menudo meramente describen particulares sets de eventos y variables, contruidos con el objeto de centrar la atención sobre procesos causales, rupturas factibles y sus momentos de decisión. Según H. Kahn (1967), los escenarios responden a dos preguntas fundamentales: ¿Cómo ocurre, paso a paso, la situación hipotética en el futuro?, y ¿Cuáles alternativas existen para los diferentes actores en cualquier momento de decisión para prevenir, desviar o facilitar un proceso?

En la base de los escenarios se considera que el futuro puede modelarse como el resultado de la interacción de tendencias, eventos y propósitos de los actores. Las tendencias están compuestas por procesos físicos,

organizacionales, y humano-sociales. Los eventos por definición son inciertos y no completamente controlables. Los propósitos u objetivos de los actores obedecen a juicios de valor, los cuales no siempre obedecen a un criterio fijo o a un determinado patrón de comportamiento. Los escenarios constituyen entonces descripciones exploratorias y provisionales de futuros posibles.

Joseph Hodara (1992) dice que los objetivos básicos de los escenarios son:

❖ *Obtener un conocimiento más afinado del presente y sus tendencias conforme a supuestos teóricos.* Estos supuestos deben organizarse en un modelo conciso o ahorrativo (representación de la realidad con un mínimo de conceptos), pertinente (congruencia con los propósitos del estudio) y novedoso (planteamiento de consideraciones que no han merecido suficiente atención). Estos atributos son compartidos igualmente por los modelos y facilitan la atenuación de sorpresas y, por lo tanto, de las tensiones organizacionales que conlleva un entorno mal comprendido. Los escenarios pretenden comprender y "controlar" la incertidumbre, a fin de proveer medidas contingenciales y ajustes relativamente fluidos, dentro de ciertos límites.

❖ *Servir como instrumentos de diagnóstico, de control de incertidumbres, y de planificación,* para lo cual los escenarios deben ser instrumentos fiables, útiles e inteligibles. Estas cualidades positivas se aseguran con la revisión periódica e iterativa de los guiones propuestos. El trazo de escenarios no puede ser un ejercicio aislado. En una primera aproximación, esta secuencia puede parecer excesivamente esquemática y simplificadora. En cierta medida, lo es. Pero se trata de una elección deliberada que tiene presente el tipo de audiencia interesada en el análisis. Por otra parte, los escenarios pueden ser comparados con las conclusiones de estudios más recientes y acaso mejor informados. En algunos casos, el formulador de guiones no hace la investigación necesaria, sino que se basa en un conjunto de diagnósticos confiables. Su papel es organizarlos en forma de escenarios.

❖ *Servir como un insumo importante en la administración y planificación de sistemas complejos (públicos y privados).* Los escenarios inducen a una selección cuidadosa de la información conforme a una variable que se juzga estratégica (por ejemplo: el precio futuro real de los energéticos) y a una exploración sistemática de secuencias probables

que habrán de afectar a esa variable. Esta técnica parece ajustarse a las imperfecciones de la información en países en vías de desarrollo (donde suelen faltar series largas); pero practicarla en forma aislada y fortuita podría tener resultados contraproducentes: difundir un prematuro e injustificado escepticismo sobre los estudios del futuro.

Los escenarios pueden concebirse como un juego muy serio para comprender el futuro, que combina la percepción de la incertidumbre, al análisis de los cambios sociales y el funcionamiento de las imágenes mentales.

La incertidumbre es una pieza clave en la planeación de escenarios ya que son muchos los factores que intervienen en dicha planeación y que deben ser tomados en cuenta, en años anteriores el aceptar la incertidumbre era símbolo de ineptitud, inseguridad y poca capacidad para administrar y manejar los negocios. Mas sin embargo debemos estar concientes que es indispensable tomarla en cuenta ya que el futuro es inestable. Algunas personas creen que el futuro solo es la extensión de la realidad, pero esto no es así: ninguna proyección "única" puede deducir el comportamiento presente o pasado y además múltiples actores están luchando en cada momento para crear una oportunidad positiva para sí mismos.

No existe una sola forma de diseñar escenarios. El Encuentro Europeo de 1995, por ejemplo, permitió ver en acción muchos de los mejores exponentes: Ian Wilson, Pentti Malaska, Ute Von Reibnitz, Robert Ayres, James Ogilvy, Denis Loveridge, etc. Las diversas prácticas o modos de elaborarlos y ponerlos en acción difieren de acuerdo a la importancia relativa que se atribuya a los diferentes "ingredientes metodológicos", aun cuando compartan una estructura común de pensamiento: análisis del problema y de las estrategias de los actores, identificación de las tendencias y de las incertidumbres, construcción de escenarios coherentes. Para Fabrice Hatem (1996), la construcción de escenarios es una disciplina a medio camino entre la intuición, la lógica, la reflexión y la acción, la retórica y la ciencia.

Las ventajas que han observado diversos autores a través del tiempo son:

Enrique Ratter (1979): Ayudan a aclarar el conjunto de suposiciones acerca del futuro que tienen los analistas, las cuales suelen ser muy limitadas y

no declaradas explícitamente. Abren nuevos horizontes para los tomadores de decisiones y amplían la baraja de acontecimientos que requieren ser considerados. Sugieren el estudio de interacciones claves y aumentan la probabilidad de estar preparados para contingencias especiales. Obligan a considerar el impacto de acontecimientos no técnicos y revelan e imponen la necesidad a la dirección superior de planear adecuadamente la toma de decisiones.

Anthony Wiener y Herman Khan (1967): Obligan a profundizar en aspectos poco conocidos del entorno, ubicando y dramatizando ciertas situaciones específicas. Obligan al analista a examinar la dinámica de situaciones generalmente omitidas u olvidadas.

Paul Shoemaker (1995): La simplificación puesto que reducen una gran cantidad de datos a un número limitado de estados posibles. La aplicabilidad porque pueden usarse virtualmente en cualquier situación en la cual se requiera tomar una decisión e imaginar cómo puede desarrollarse el futuro. La estimulación del pensamiento empresarial porque después de terminarse pueden difundirse en toda la organización para generar una visión compartida y ayudar a comprender la realidad. Permiten compensar dos errores comunes en la toma de decisiones: la deficiencia y la sobrepredicción.

Los pasos básicos para la creación de escenarios según (Schoemaker, Mavaddat, 2002) son:

1.-Definir el producto que deseas mejor entender, en términos de tiempo, alcance y variables de decisión, un ejemplo sería el precio del Gas Natural en el Lejano Oriente en los próximos 5 años.

Crea convencido el alcance de tus escenarios a lo ancho de la industria, segmentos de productos, grupos de clientes y tecnologías que comúnmente definen tus negocios. Hacer una inspección del pasado para obtener un mejor rango de la incertidumbre y volatilidad de podrían rodear al negocio. Y al mismo tiempo idear tu escenario y su alcance.

2.- Identificar a los mayores accionistas o actores que podrían intervenir en esos productos, y que tendrían influencia. Identifica sus roles, intereses y posiciones. Dichos actores podrían ser internos o externos.

3.- Identifica y estudia las principales fuerzas que dirigen el futuro del producto. Las fuerzas comprenden lo social, tecnológico, económico, medio ambiente, político y quizás subdominios como lo legal, medico y científico.

4.-Identifica el rumbo o predetermina elementos que podrían afectar los intereses del producto de una lista de principales fuerzas. Una forma de medir estas fuerzas podría ser los "records", puntos alcanzados etc. Se puede construir un diagrama mostrando sus relaciones.

5.-Identifica incertidumbres (fuerzas importantes las cuales podrían producir resultados no previstos) y que podrían afectar la estabilidad del negocio.

6.-Selecciona las 2 incertidumbres mas importantes

7.- Hacer los escenarios de forma consistente y creíble. La lógica de cada escenario es fundamental. Esto lo podemos lograr haciéndonos las siguientes preguntas : ¿Estas tendencias son mutuamente consistentes con los demás?, ¿Son las acciones de los actores compatibles con sus intereses?. Elimina las combinaciones que no son creíbles o imposibles y crea nuevos escenarios, hasta lograr la consistencia deseada.

8.-Revisa los escenarios en términos de cómo los actores podrían portarse o conducirse en estos. Donde son apropiados, sus conductas, roles, ejercicios o. Comparte los conocimientos de los escenarios con tus clientes, proveedores, socios estratégicos, reguladores, u otras personas que puedan dar opiniones importantes al negocio.

9.-Completando la investigación, reexamina la consistencia interna de los escenarios. Retrata cada escenario en un diagrama básico, resaltando con círculos y flechas las causas y efectos en sus relaciones que caracterizan a los escenarios.

10.-Finalmente cuando todo el escenario inicial esta terminado es importante valorar de nuevo los rangos de incertidumbre de los principales variables que intervienen y expresarlos más cuantitativamente, para poder apreciar como cada variable provoca diferentes escenarios.

CAPITULO 4 .

INVESTIGACION DE CAMPO

La investigación de campo esta enfocada a todo el publico en general, que tenga acceso a los medios de comunicación (radio, televisión, prensa), así como a personas con acceso a Internet, proveedores de Internet y medios de comunicación. Y la muestra será de tipo no probabilística, ya que la elección de los elementos no dependerá de la probabilidad si no de causas relacionadas con las características del investigador o del que hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base en fórmulas de probabilidad sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o grupo de personas.

Esta muestra no probabilística o también llamada muestra dirigidas, será de tipo sujetos-tipo. La cual se utiliza en estudios exploratorios y en investigaciones de tipo cualitativo, donde el objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización. Se aplicarán dos tipos de cuestionarios, el primero será aplicado al público en general como ya lo especifique anteriormente y el otro es el que llamamos "entrevista" y será aplicado a radiodifusoras, televisoras, prensa, y proveedores de Internet. Por lo tanto este tipo de muestra también será no probabilística, de tipo "muestra de expertos ", la cual como su nombre lo indica es aquella que es aplicada a sujetos expertos del tema.

El primer cuestionario estará constituido de preguntas cerradas ya que requieren menor esfuerzo por parte de los respondientes, porque no tienen que escribir o verbalizar pensamientos sino simplemente seleccionar la alternativa que describa mejor su respuesta y les tomará menos tiempo contestar a uno con preguntas abiertas. Y el segundo estará constituido de preguntas abiertas, para poder obtener mayor información por parte de los "Expertos". El cuestionario será auto administrado y enviado por correo electrónico.

4.1. ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

Algunos de los problemas con los que esta investigación tuvo que enfrentarse fue a la disponibilidad de los ejecutivos de las empresas como Avantel, Axtel, Terra, y Telmex, tuvieron para con estas entrevistas. Por lo tanto se requirió de varios meses para lograr completar esta investigación de campo. Se procedió a entrevistar en primer lugar a los medios de comunicación existentes en el país. Multimédios Estrellas de Oro empresa dedicada a la información originaría de Monterrey Nuevo León.

Para tener una idea más detallada de lo que son estas empresas y los servicios que ofrecen a continuación haré una pequeña reseña de cada una de ellas y los servicios que ofrecen desde hace más de 25 años, en Grupo Multimédios hace periodismo preciso, veraz y oportuno, en un formato europeo. Los diarios con los que cuenta multimédios y las ciudades que se encuentran son:

Fig 4.1 Los diarios con los que cuenta multimédios y las ciudades que se encuentran son (www.multimedios.tv.):

PERIODICOS PUBLICACION	CIUDAD
MILENIO DIARIO	NACIONAL
DIARIO MONTERREY	MONTERREY
PUBLICO MILENIO	GUADALAJARA
LA OPINION	TORREON
DIARIO DE TAMPICO	TAMPICO
EXTRA	MONTERREY
EL PORTAL	XALAPA
EXTRA VESPERTINO	TAMPICO, TORREON, MTY
NAYARIT OPINA	NAYARIT
VALLARTA OPINA	VALLARTA
MILENIO TABASCO	VILLAHERMOSA
MILENIO GUERRERO	ACAPULCO, CHILPANCINGO

Por otro lado, la cadena de radiodifusoras de Grupo Multimedios cuenta con 37 estaciones de radio, 27 en frecuencia modulada y 10 en amplitud modulada. Más de 70 años de experiencia, con presencia sólida en la región norte del país y en Madrid, España, con la red radiofónica más extensa y confiable para el posicionamiento de productos en la región. En Monterrey, el Grupo cuenta con 7 estaciones en FM y 7 en AM en diferentes ciudades de la República Mexicana están distribuidas 20 en FM y 3 en AM.

Grupo Multimedios también cuenta con la cadena televisora más sólida del noreste de México, reuniendo el mayor nivel de audiencia en sus 9 canales. 35 años de experiencia haciendo televisión para toda la familia. Pionero en ofrecer diversas señales en Internet con aplicaciones de streaming de audio y video en México, <http://www.multimedios.tv>.

4.1.1 TELUM

Telum es el primer proveedor especializado en conectividad empresarial en Latinoamérica, el cual funciona por medio de una red metropolitana IP de fibra óptica que opera bajo los más estrictos estándares de calidad avalados mundialmente, como Cisco Power Network que certifica a proveedores de redes mundialmente, y recientemente la acreditación del ISO 9000 para estandarizar sus procesos operativos. Su última vanguardia tecnológica ha sido construir una red HFC sobre el protocolo IP con MPLS para poder competir en el mercado tan agresivo de las telecomunicaciones. Gracias a esta nueva tecnología Telum se posiciona como la mejor alternativa de tecnologías de información y telecomunicaciones. Así mismo, cuenta con una red de más de 2,800 kilómetros de fibra óptica y la última tecnología para proporcionar los más modernos servicios de transmisión de datos, voz y video al mercado empresarial. Su Red de Servicios Empresariales ofrece a las empresas soluciones de conectividad para transmisión de datos, voz y video a través de su red de fibra. Cuenta con ventajas como alta velocidad de transmisión, seguridad, QoS, comunicación basada sobre IP, entre otras. .

Su servicio de Internet, brindan la capacidad de tener acceso a la Red de Información más grande del mundo a través de sus enlaces de alta velocidad. Con sus dos modalidades: Internet Fijo e Internet en Demanda, pueden ofrecer

soluciones a la medida. El auge tecnológico en los años recientes ha provocado que el uso de Internet se haya convertido una verdadera necesidad. La utilización de la Internet ha contribuido a la disminución de costos en los servicios necesarios para la operación eficaz de una empresa.

Actualmente el servicio de Internet es provisto a nivel empresarial por varios carriers de nivel nacional e internacional, enfocando el servicio hacia anchos de banda cada vez mayores a través de las diversas tecnologías de redes WAN existentes en la actualidad como los son X.25, Frame Relay, ATM, SDH, etc. El futuro del Internet apunta a trabajar sobre la plataforma Ethernet, extendiendo la red LAN de las empresas y aprovechando la facilidad de desarrollar sistemas que corran sobre esta tecnología. Además, el avance de los sistemas permite hacer un cobro por uso, básico en la propuesta de Internet como una herramienta para bajar costos en las empresas.

4.1.2 AXTEL

Es una empresa mexicana de telecomunicaciones que presta servicios de telefonía local, larga distancia nacional e internacional, Internet y servicios de valor agregado. Aporta a México infraestructura básica de telecomunicaciones mediante una red inteligente para ofrecer una amplia cobertura a todos los mercados. Cuenta con oficinas en Guadalajara, León, México, Monterrey, Puebla y Toluca.

AXTEL ofrece al mercado distintas tecnologías de acceso que incluyen telefonía inalámbrica fija, enlaces de radio punto a punto, punto a multipunto y fibra óptica, las cuales se ofrecen dependiendo de las soluciones de comunicación que requieran sus clientes

4.1.3. AVANTEL

Caracterizada desde un inicio por su espíritu pionero, el 12 de agosto de 1996 **Avantel** inauguró su red al realizar la primera llamada de larga distancia internacional, que se hiciera en nuestro país en un ambiente de libre competencia.

Desde entonces, **Avantel** ha cambiado la manera de hacer telecomunicaciones en México, al introducir una cultura de servicio en un país que ha aprendido a exigir cada día mayor calidad y opciones en sus telecomunicaciones.

Año con año, **Avantel** continúa expandiendo sus operaciones e invirtiendo en México. Asimismo, ha incrementando el tráfico de minutos que cursa por su extensa red de cerca de 8,000 kilómetros de fibra óptica, que se distingue por incorporar tecnología de punta y ser una de las más avanzadas en el ámbito mundial, y enriquece su amplia gama de servicios de valor agregado de clase mundial para satisfacer las necesidades del mercado.

Con un equipo de profesionales mexicanos reconocidos en el mercado; con tecnología de punta y varios años de experiencia; con una profunda vocación de servicio al cliente, **Avantel** se ha consolidado como el competidor más importante de telecomunicaciones de México, y refrenda cotidianamente su compromiso de proporcionar a todos sus clientes un servicio de alta calidad a precios competitivos.

4.1.4 TELMEX

Telmex y sus subsidiarias ofrecen un amplio rango de servicios avanzados, incluyendo comunicación alámbrica e inalámbrica, transmisión de datos y video, acceso a Internet y soluciones integrales. Actualmente, Telmex compite con las principales empresas de telecomunicaciones del mundo, a la vez que ha asegurado con eficiencia y oportunidad la interconexión de sus competidores. La modernización tecnológica de Telmex está sustentada en la digitalización de la red, actualmente la red es 100% digital y su cobertura es de más de 105 mil poblaciones, donde se encuentran 98.6% de los habitantes del país. Por otra parte la red de fibra óptica, entre Larga Distancia y Local, es superior a los 67 mil kilómetros, lo que la convierte en una de las más importantes en el contexto internacional. Cabe destacar que esta red cuenta con centrales telefónicas duplicadas para evitar interrupciones en las comunicaciones en caso de desastres, con lo que se garantiza la continuidad del servicio.

Como soporte a su operación Telmex cuenta con el Centro Nacional de Supervisión de la Red de Larga Distancia (CNS) en Querétaro (el cual recibió el Certificado de Calidad ISO 9002, en septiembre de 1997), tres Centros Regionales de Larga Distancia, así como ocho Centro Locales de Administración (CAR) en el Distrito Federal y las ciudades de Hermosillo, Chihuahua, Monterrey, Guadalajara, Querétaro, Puebla y Mérida. Además, buscando estar más cerca del Cliente, Telmex ha establecido una serie de canales de contacto: más de 350 oficinas comerciales, puntos de contacto telefónico y un importante sitio de Internet, reconocido ya con el premio iBest como el mejor sitio de telecomunicaciones de México en la Red de Redes.

Cabe destacar que el esfuerzo de Telmex por mantener la calidad total y el uso óptimo de su tecnología fue reconocido ampliamente en el año 2000, con el Premio Nacional de Tecnología. Tanto las certificaciones ISO 9000 e ISO 9002 a diferentes áreas de la Empresa, así como diversos reconocimientos nacionales e internacionales, ratifican el compromiso de Telmex por operar dentro de los más estrictos estándares de calidad, utilizando tecnología de punta, y con una orientación hacia la satisfacción total de los clientes ofreciendo productos y servicios de vanguardia a precios competitivos. Con estas fortalezas, Telmex se ha transformado de una compañía telefónica a una moderna empresa de telecomunicaciones con propuestas y productos integrales de comunicación, convirtiéndose en líder de telecomunicaciones en México y ubicándose entre los 20 principales operadores del mundo.

4.2 ANALISIS DE RESULTADOS

En toda tesis el investigador busca, en primer término, describir sus datos y posteriormente efectuar análisis estadísticos para relacionar sus variables. Es decir realizar análisis de estadística descriptiva para cada una de sus variables y luego describir la relación entre éstas. Los tipos o métodos de análisis son: Estadística descriptiva para las variables, tomadas individualmente, puntuaciones "Z", razones y tasas, cálculos y razonamientos de estadística inferencial, pruebas paramétricas, pruebas no paramétricas, análisis multivariados. La que utilizare en esta investigación es la estadística descriptiva para cada variable.

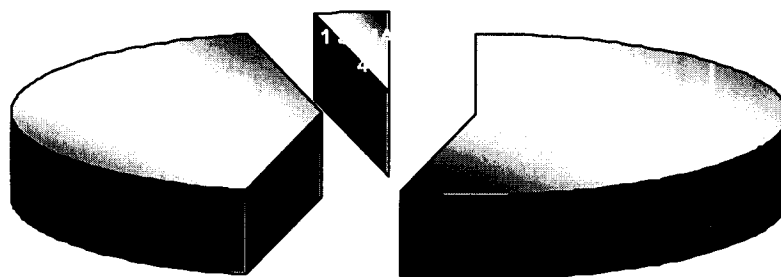
La primera tarea es describir los datos, valores o puntuaciones obtenidas para cada variable, por medio de una distribución de frecuencia. Una distribución de frecuencia es un conjunto de puntuaciones ordenadas en sus

respectivas categorías. Dichas distribuciones se complementan agregando las frecuencias relativas y las frecuencias acumuladas.

Las frecuencias relativas son los porcentajes de casos en cada categoría, y las frecuencias acumuladas son lo que se va acumulando en cada categoría, desde la más baja hasta la más alta. Las frecuencias acumuladas constituyen lo que se acumula en cada categoría.

El tamaño de la muestra aplicada a los usuarios finales fue de 138 personas, elegidas al azar y de diferentes estratos sociales, a continuación veremos la gráfica resultante de esto:

Fig. 4.1. Frecuencia del Uso de Internet

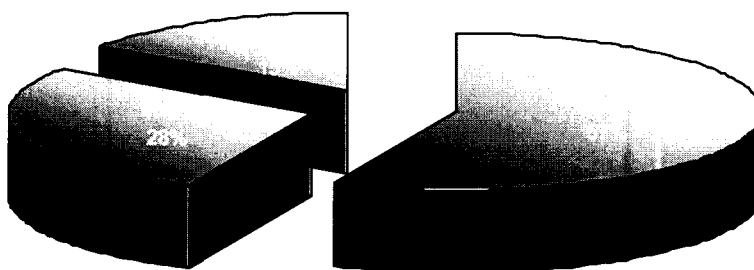


Como podemos observar, la gráfica 4.1 nos muestra como el 54 % de la población muestreada utiliza este medio con una frecuencia demasiado alta, usando este medio mas de 7 veces por semana, con esto podemos darnos cuenta que Internet tiene una buena aceptación por parte de la población del país, a pesar de que muchos de los usuarios entrevistados no contaban con computadora propia para poder acceder a el deliberadamente.

La gente ve esta forma de comunicación, como algo novedoso y con demasiada utilidad, cabe recalcar que este muestreo solo pretende darnos una visión general de la situación de Internet en México, mas sin embargo, es necesario estar concientes que para dar una opinión o datos exactos de nuestra realidad, sería necesario una investigación muchísimo mayor que

podría abarcar a todo el país, y a poblaciones marginadas o rurales de nuestra nación. Como ya se ha comentado, esto fue imposible en este caso por falta de tiempo. Y el 42 % de los entrevistados chequean Internet de 2 a 7 veces por semana, recalcando lo antes mencionado.

Fig 4.2 Percepción de los Usuarios respecto a sus Proveedores

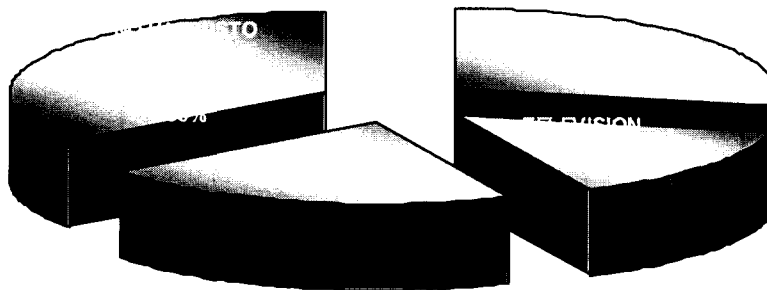


En la figura 4.2 podemos ver la percepción que los usuarios de Internet tienen hacia su actual proveedor, el 57 % de ellos considera bueno el servicio que les ofrecen, el 28 % lo considera malo, y más sin embargo creen que esta bien, solo para las aplicaciones actuales que se ofrecen en México, un dato muy interesante que pude observar es que la mayoría de la gente utiliza Internet solo para enviar mails o para la utilización de mensajería instantánea como lo son los messengers, chats etc. A las personas les gusta Internet mas sin embargo no tienen muchos conocimientos de toda la gama de información o usos que este le puede ofrecer provocando que solo se desperdicie este medio, el cual esta para darnos y sorprendernos muchísimo mas.

También nos encontramos con usuarios con mas conocimientos y que utilizan aplicaciones mas complejas como multimedia etc, y los cuales si se quejan de la pobre calidad de servicio que los proveedores le dan. Una de las principales quejas fue, el tiempo de espera que tienen al intentar conectarse, sobre todo en ciertas horas pico del día, el tiempo que tarda al acceder a ciertas páginas, videos, por mencionar algunas. A la población le agrada tener la opción de estar al día en las noticias por medio de Internet, mencionando que les da la facilidad de acceder a la hora que mas les

complazca para revisar el periódico, ver la televisión o escuchar la radio, y también poder estar al mismo tiempo navegando por toda la Web sin costo extra, por ejemplo las amas de casa pueden estar leyendo el periódico digital y estar consultando las recetas para la comida del día, ahorrándoles tiempo, dinero y esfuerzo. Ven solo lo que les interesa y sobre todo piensan que es mucho más rápido.

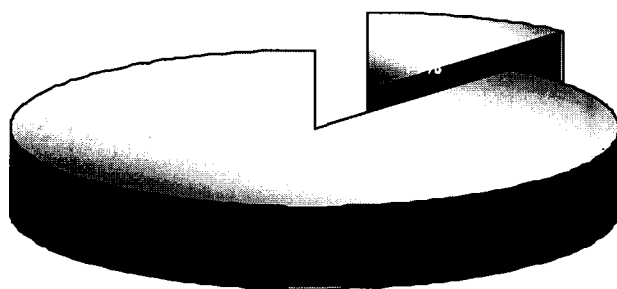
Fig. 4.3. Medio de Comunicación más visto



Los resultados de las encuestas nos dicen que el 65% de los encuestados han accedido al menos una vez a las noticias por medio de Internet, ya sea a Televisión, Radio o Prensa escrita, enfatizando que el periódico es el mas visitado con el 28% por los usuarios, 15% la televisión, y 22 % la radio-on line. Algunos comentarios por parte de los usuarios sobre estas preguntas fueron que el hecho de que no acceden tanto a los canales de televisión o radio en línea no es porque les parezca poco atractivo, mas bien, es porque estos son muy lentos y ocasionan retrasos en su maquina, así como las imágenes en algunos casos se distorsionan dejando mucho que desear en la calidad de estos portales. En el caso de la prensa escrita la población cree que es un gran ahorro el tener sus noticias por medio de la Web a comparación de tener que comprarlo diariamente, aun cuando hoy en día hay varios periódicos como el Norte (aquí en México) ya están cobrando para obtener una membresía electrónica y así poder acceder a sus noticias, ya que piensan que pueden guardar por mas tiempo el periódico por medio de disquetes o en la memoria de sus maquinas, también consideran la facilidad de no tener que ir a las tiendas o boxeadores locales a conseguir dicha edición, aunque en el caso de los periódicos tradicionales cualquiera persona que tenga 7 pesos en el bolsillo puede comprarlo y estar en contacto directo con el mundo y sus notas.

A los usuarios les agradaría que este medio tuviera un impulso mayor para así contar con diversas opciones de estar al día. Más sin embargo comentaron que en la actualidad los periódicos, televisoras y radiodifusoras solo publican en sus páginas electrónicas lo que a ellos les interesa, sin saber o estar concientes de las preferencias de la gente. Esto me dio la pauta de querer saber e investigar que les gustaría ver y así poder hacer algunas propuestas sobre el tema.

Fig 4.4. Gráfica que muestra el porcentaje de usuarios que les gustaría se reemplazaran los medios tradicionales por Internet



En la gráfica 4.4 podemos apreciar como el 89 % esta en desacuerdo con que los medios sean reemplazados, y solo el 11 esta en acuerdo, les agrada utilizar Internet como complemento mas no que sea la única vía de comunicación.

Por otro lado las encuestas dieron como resultado que a las personas no les gustaría que los medios tradicionales fueran reemplazados por el Internet, ya que estos tienen años funcionando y les parece algo ilógico que desaparecieran, primeramente porque no todas las personas tienen acceso a este medio, hay muchas partes del país que aun no cuentan ni siquiera con líneas telefónicas, computadoras personales, y podríamos decir que México es un país con regiones muy pobres que solo pueden satisfacer las necesidades básicas por lo tanto no podrían ni pagar una cuenta de Internet.

No les agrada el hecho de que les quiten opciones para estar comunicados, y estar dependientes de los anchos de bandas, tiempos de conexión, etc, además de tener que estar pegado frente a un monitor provocando cansancio en la vista, la espalda, y perder movilidad.

Se les cuestiono que como tomarían si existiera en México la tecnología para estar moviéndose con una pequeña computadora portátil en cualquier parte del país y respondieron que de esa forma realmente si sería un gran ventaja, pero que para que esto pasara en México tendría que haber muchos cambios en nuestra cultura, regulaciones, etc., y para ello llevaría muchísimos años y seguramente este tipo de tecnologías serían muy caras, siendo accesibles solo para ciertas clases privilegiadas del país que como siempre son las que disfrutan mas de todo este tipo de avances.

Las entrevistas a los medios tradicionales de comunicación se realizaron de manera más rápida, las empresas entrevistadas fueron : MultimEDIOS estrellas de Oro, en todas sus facetas, televisión, radio y prensa. Televisa, El Norte, el Diario de Tampico, el Sol de Tampico, XETW. Pude constatar que dichas empresas ven al Internet como un medio para abarcar mas mercado y tener mayor publicidad.

Lo consideran como tener una gran presencia a nivel nacional, y piensan que al hacer dichos portales están a la vanguardia de la tecnología y en camino de llegar algún día a competir con los portales mas importantes a nivel mundial.

Las empresas entrevistadas comentaron que es una realidad que el Internet no se ha aprovechado correctamente, y aunque es de gran interés para ellos publicar sus noticias a este medio, no todas las personas tienen acceso a este, y el pensar que algún día se transmitan solo por Internet estaría limitando su mercado en vez de ampliarlo. Más bien les agrada a idea como un complemento más que un reemplazo. Esto lo podemos apreciar en la gráfica 4.5. que se muestra a continuación.

Las ventajas que los medios ven en esta forma de publicar sus noticias son: la oportunidad de presentar la noticia en "tiempo real" al momento de que esta ocurriendo o unos minutos después, permitir publicar más información al respecto enriqueciéndola con más notas, fotos, gráficos animados y ligas a otras noticias sobre el mismo tema, cosa que en el medio tradicional esta limitada al espacio disponible para imprimir, proveer de información en cualquier momento, en cualquier lugar y en cualquier dispositivo (computadora de escritorio, laptop, pda, celular, etc.), incrementar la oferta informativa de los lectores del medio tradicional publicando "ligas" en donde se puede encontrar más información, disminuir los costos de producción.

No creen que haya muchas desventajas en apoyar esta forma de transmitir. Solo que no todas las personas tendrían acceso a este medio. Utilizan una tecnología digital, mas sin embargo no se cuenta con tecnología de punta como en otros países, la forma en que publican sus noticias es con un portal bastante simple utilizando paquetes y programas como microsoft sql server, administradores de contenido, tcp/ip, ftp, windows, linux, apache, adobe photoshop, Macromedia flash, Macromedia dreamweaver, html, javascript, visualbasicscript, asp, java, real networks, windows media, entre otros, ya que dijeron que estos programas proporcionan confiabilidad, compatibilidad. eficiencia y escalabilidad. Varias de estas empresas cuentan con buenas bases tecnológicas para poder despegar en este ramo, mas sin embargo piensan que todavía es muy caro solventar los gastos que estos provocarían.

Las entrevistas constataron que las empresas piensan que Internet no reemplazará a los medios tradicionales de comunicación por varios motivos como la poca cultura hacia la educación digital que existe en el país, y dependería de la curva de aprendizaje que el pueblo necesitaría pasar para que esto lograra ser realidad. Es importante mencionar en este punto las dificultades con la curva de aprendizaje en México, como lo es la Resistencia al Cambio el cual Tinoco (1995) lo define "como una oposición de una fuerza ante una modificación de un estado.

La fuerza será el recurso humano, y la modificación es la acción a seguir la cual tiene una razón de ser, por lo tanto, la gente se opone al cambio de estado de la actividad de cierta manera para empezar a hacerla de otra manera". Un individuo que se resiste al cambio puede tener sentimientos negativos que influyen en su desempeño en el trabajo tales como: temor, inseguridad, ansiedad, coraje, pérdida de poder, desconfianza, etc.

El ser humano por naturaleza se resiste al cambio, es un fenómeno causado por la búsqueda de control y predicibilidad en nuestras vidas, así que colocamos barreras protectoras para contrarrestar el ruido y sobrevivir. Las personas necesitan tiempo para trabajar a través del proceso del cambio. Algunas personas se resisten más que otros y por razones diferentes. Para lograr un cambio exitoso, la meta es ayudar a las personas a comprometerse con la tecnología, entonces estas personas se sentirán respetadas, entendidas, escuchadas y valoradas.

El cambio debe ser planificado para considerar todos los factores que involucran este proceso a fin de lograr los objetivos definidos. La administración del cambio consiste en la intervención para adecuar o modificar los sentimientos negativos, que provoca el cambio en la gente, a sentimientos positivos o neutrales.

El proceso de administración de cambio implica:

- ❖ Ver el individuo
- ❖ Identificar los impactos del cambio en él.
- ❖ Entender su entorno
- ❖ Anticiparse a sus sentimientos.
- ❖ Intervenir para modificar sentimientos.

Es necesario que se proporcione entrenamiento formal y programas de desarrollo. El entrenamiento formal debe estar ligado a las prioridades estratégicas, incluir planes de aprendizajes. Stewart establece que todo proceso de cambio incluye una serie de etapas recomendables:

Diagnostico: Consisten comprender claramente la necesidad o problema sentido para llevar a cabo el cambio.

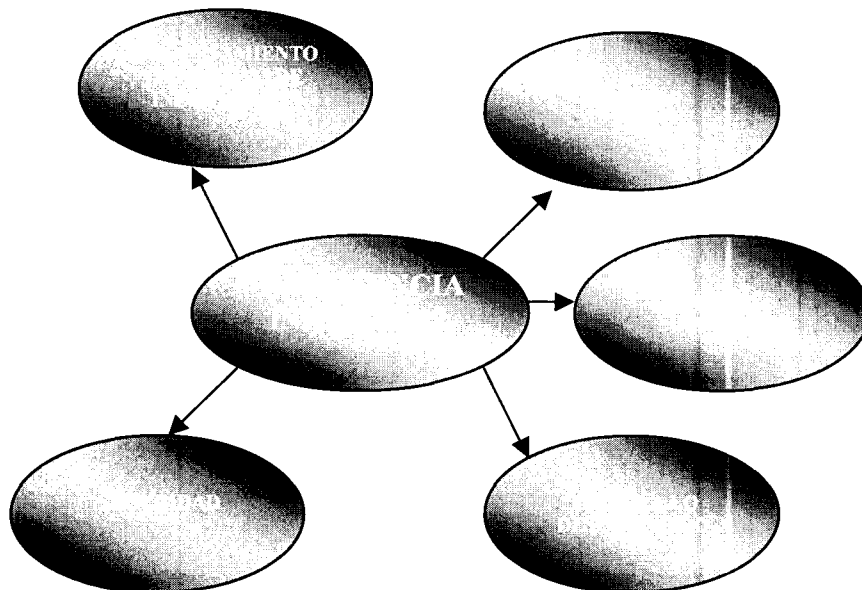
Identificación de la resistencia: Identificar quién o quiénes se verán afectados por el cambio, cómo lo considerarán probablemente, de qué manera lo externalizarán y sus posibles razones.

Asignación de responsabilidades: Nombrar individuos y asignar roles de liderazgo a fin de que realicen el cambio y se cree el compromiso necesario.

Desarrollo y ejecución de estrategias. Asegurar el apoyo de los miembros de la organización a fin de tener respuestas efectivas ante problemas que puedan surgir. Supervisión: Describir la posición actual y asegurar el futuro deseado. Una de las dificultades de la introducción del cambio es que algunas personas se benefician mientras que otras sufren pérdidas, por lo que se resisten a él al verse afectadas de modos distintos. Las personas que se resisten a los cambios suelen tener cierto desgaste emocional, producto de las tensiones, la inquietud y la ansiedad que afectan a la personalidad de un individuo durante un periodo de cambio. Los obstáculos para el cambio son factores ambientales que dificultan la aceptación y la aplicación del cambio. Esta actitud se denomina Resistencia al Cambio.

Las personas levantan con frecuencia barreras para el cambio por temor a lo desconocido, por desconfianza hacia los iniciadores del cambio o por sentimientos de seguridad amenazada.

Fig 4.6. Fuentes de resistencia individual al cambio



4.2.1 Cómo vencer la Resistencia al Cambio

Se han sugerido básicamente seis tácticas para utilizarse como agentes de cambio, cuando se encuentra resistencia al mismo, o bien, cuando aunque no se haya manifestado la resistencia (que hasta cierto punto es normal), se desean prevenir sus efectos negativos:

Educación y Comunicación.- La sensibilización al cambio a través de capacitar a la gente y comunicarse con ellos abiertamente, puede ayudarles a ver la lógica del cambio y a ganar confianza mutua y credibilidad.

Participación.- Es difícil que la gente se resista a un cambio en el que ha participado desde sus orígenes. Por esa razón es muy importante darle participación a la gente y obtener su compromiso

Facilitación y apoyo.- Los agentes de cambio pueden ofrecer una amplia gama de esfuerzos de apoyo. El temor y la ansiedad disminuyen cuando la gente obtiene beneficios inmediatos. La desventaja de esta táctica es que es costosa y no se tiene la garantía de éxito

Manipulación y Cooptación.- La manipulación se refiere a intentos disimulados de obtener influencia, proporcionando información falseada. La cooptación es una forma tanto de manipulación como de participación. Se intenta sobornar a los líderes de un grupo de resistencia, dándoles un papel principal en la decisión del cambio. Estas maniobras son arriesgadas y comprometen la credibilidad.

Coerción.- La aplicación de amenazas, de castigos o la fuerza directa del poder sobre las personas que se resisten al cambio. Esta es quizá la más riesgosa de las estrategias, ya que sus resultados son generalmente negativos.

Negociación.- Se intercambia algo de valor a cambio de la disminución de resistencia.

Lo mencionado anteriormente es de importancia debido a que la resistencia al cambio es uno de los factores principales que evitan que la cultura digital evolucione en el país y todas las personas o empresas que desean darle mayor impulso a este medio deberán tomar los estos puntos.

4.2.2 PROVEEDORES DE INTERNET.

Los proveedores de Internet coincidieron en decir que Internet ha abierto una gran gama de posibilidades de comunicaciones, no solo a través de Web, email, etc; si no también es la base para integrar medios tradicionales como telefonía y servicios de video. Así como también las necesidades de conectividad han ido creciendo, ahora no solo es tener la posibilidad de conectarse, si no estar conectado permanentemente, y a mucho más alta velocidad

Piensan que el uso, la experiencia y las necesidades han cambiado. Ya no es solo una solución para cierto grupo de personas, si no que se ha constituido en esa herramienta de trabajo, no solo para estudiantes, si no para comercios y profesionistas. A tal grado que cada vez mas son las aplicaciones disponibles en Internet que ofrecen la ventaja de poder ser realizadas desde su casa u oficina, sin necesidad de salir de ahí.

Definitivamente consideran que Internet esta capacitado para soportar no solo noticias y televisión, puede incluso transportar voz y video. Comentan que la calidad de la emisión de noticias, será en función de la fuente misma de la noticia y el Interés que podría tener la persona que la publica.

Cuando se les cuestiono sobre la calidad de servicio que ellos ofrecen y de las medidas que ellos ejercen para que esto se cumpla mencionaron que dentro de Internet se han desarrollado estándares para garantizar la operación correcta de la tecnología. Definitivamente influye mucho los canales de distribución o bien los medios de acceso, así como también la emisión de la noticia y los intereses que podrían tener quienes publican estas notas. Es decir, podrían hacer más hincapié en determinado tipo de notas que favorezcan sus intereses.

Aparte de la calidad del servicio, hay muchas aplicaciones multimedia incorporadas al Web y con el paso del tiempo se irán incorporando aun mas, ahora solo hay pocas aplicaciones de audio y aun menos de video.

Están de acuerdo que la calidad de servicio que ellos ofrecen es un factor detonante en el desarrollo o estancamiento de Internet en el país y para su aceptación. En cuanto a la entrega de servicios, se hacen pruebas de error para el aseguramiento de la entrega de servicios. Por otro lado, se monitorea el desempeño del mismo, mediante herramientas de monitoreo basadas en SNMP (en el caso de Telum por ejemplo) y estos datos son interpretado por unos sistemas en el cual se verifica que se cumpla con los acuerdos de servicio y disponibilidad.

Empresas como Axtel, reconocieron que aun se encuentran en pañales con respecto al control de la calidad de servicio, ya que actualmente solo cubren uno de los 5 estándares que requieren, pero es de especial interés para la empresa cubrir lo antes posible con estos requerimientos tan importantes, esperando que en un par de meses puedan lograrlo.

Estuvieron de acuerdo en decir que Internet Inalámbrico es una excelente opción para transmitir noticias y que es una posibilidad mas de conectarse a Internet, debido al desarrollo de estas tecnologías, ya es posible permanecer en línea aun cuando estemos en movimiento. Ya que cada vez son mas las personas que cuentan con equipos portátiles, no solo laptops, si no también organizadores personales, que les permiten estar en línea con su e mail o bien navegando. Aunque en este tipo de dispositivos son la mejor aplicación para esta tecnología, no es exclusivo de ellos, ya que existen adaptadores para equipos de escritorio, y de tal manera podría eliminarse el cableado.

Consideran que aunque actualmente las redes inalámbricas están en desarrollo, creen que eventualmente los dispositivos de estas redes irán en aumento, de tal manera que la mayoría de los equipos tendrán capacidad de conectarse a redes inalámbricas y estas a su vez estarán disponibles cada vez en más lugares. También aumentaran cada día más las velocidades y su cobertura.

Mencionaron que la industria de las telecomunicaciones esta sufriendo un colapso en México debido a la legislación, ya que la tecnología esta lista. Muchas de las aplicaciones ya están disponibles, otras lo estarán y el resto será cuestión de que se permita usarlas para que se complemente con las existentes, tal es el caso de la VoIP (Voz sobre IP).

Algo que fue muy comentado por medio de los entrevistados, fue que los medios de comunicación no se han preocupado por realizar una investigación de mercado a cerca de lo que a la gente le gustaría ver en sus portales, ya que actualmente estos publican lo que para ellos pareciera importante sin tomar en cuenta los gustos o tendencia de la población en general que día a día revisan sus noticias. Por lo tanto decidí indagar en este punto y los resultados fueron que a las personas les gustaría que los portales de Internet abarcaran todas las secciones y canales que los medios tradicionales ofrecen, en el caso de la prensa escrita les gustaría que hubiera suplementos especiales sobre Tecnología, Espectáculos, Ciencia, además de las acostumbradas secciones que el periódico normal ofrece como los son Sociales, Nacional, Internacional, Deportes, Clasificados etc, También se les pregunto si les gustaría que hubiera un portal en Internet en el cual se pudieran ver tanto canales de televisión, periódico, radio, y el 80 % contesto que si, ya que solo requerirían abrir una sola ventana o aplicación para poder disfrutar de todos estos servicios. Estando dispuestos a pagar una cuota mensual entre 200-300 pesos mensuales para poder disfrutar de este servicio. Pudimos notar que lo que más recalcaron fue que no hubiera restricciones en estos portales, que pudieran contar con toda la gama de servicios que los medios tradicionales ofrecen.

Podemos observar que Internet en México tiene una excelente aceptación por parte de la comunidad muy a pesar de los pocos recursos con que se cuentan y con la falta de desarrollo de tecnología. Los niños en las primarias cada vez están más familiarizados con todo lo relacionado a computación e Internet, estos niños ya no tienen miedo de manejar equipo de cómputo y poco a poco la cultura digital va creciendo.

Con la investigación de campo anterior podemos decir que Internet es una gran oportunidad para crecer como país y que a la población de México le es agradable y les entusiasma poder estar a la vanguardia de la tecnología, así como contar con diversas opciones de comunicación. La sociedad pide a gritos la oportunidad de desarrollarse y estar comunicados en tiempo real a precios accesibles.

También pudimos constatar que las tecnologías inalámbricas van por buen camino y a pesar que en México apenas están en la fase de desarrollo podemos estar confiados que en un futuro no muy lejano, serán una de las principales opciones con que los medios de comunicación contarán para lograr transmitir sus noticias por medio de Internet. Recordemos que para que esto se logre cumplir es necesario hacer mas énfasis en la educación Mexicana acerca de la cultura digital, sobre todo en los jóvenes y niños que son el futuro de este mundo, al igual que el gobierno conceda mayores posibilidades de inversiones así como regulaciones que beneficien no solo al gobierno si no también a los proveedores de Internet y al país.

Mi hipótesis acerca de que Internet Inalámbrico será el futuro de las noticias y entretenimiento de los medios tradicionales de comunicación es algo que podemos ya constatar en varios países del mundo como en Europa y Estados Unidos, aquí en México todo esto parece un sueño y se ve como una realidad muy lejana, que mínimo necesitaría cerca de 10 años, si no es que más, para poder apreciarla en todo el país sin ninguna restricción. La presente investigación no quisiera quedarse en un solo estudio sobre el impacto de Internet en México, que solo enfatizen los problemas con que este medio se esta enfrentando, mas bien me gustaría crear y planear algunos escenarios sobre los cuales la introducción de Internet por medio de redes inalámbricas se agilice. Algunos autores como Loveridge consideran que los escenarios futuristas no pueden tomarse muy en serio ya que estos tienen una insignificante probabilidad de ocurrencia en todo su contenido o excepto en una pequeña fracción.

Y que los usuarios de los escenarios no los toman al pie de la letra. Más bien, tienden a usarlos para reconocer patrones de comportamiento y desatienden la mayoría de los escenarios, excepto aquellos que les interesan. Algunos otros autores consideran que si pueden ser tomados en serio, porque los escenarios son capaces de ampliar los horizontes mentales de a las personas.

Observamos que esto es un tema controversial y por lo tanto esta investigación no pretende cambiar la forma de pensar de nadie, si no mas bien mostrar escenarios para que sean tomados en cuenta por aquellos que lo crean pertinente.

Basándonos en el la literatura consultada anteriormente, a continuación crearé algunos escenarios sobre Internet y los Medios de comunicación. Cabe recalcar que los siguientes escenarios son hipótesis guiadas por la situación actual y sus tendencias, por lo tanto no pueden ser tomadas como aseveraciones, ni se pretende cambiar las perspectiva de otras personas, simplemente se expondrán para que sean utilizados por quienes así lo consideren pertinente

4.2.3 CREACION DE ESCENARIOS

Definición del producto:

Los Medios Tradicionales de Comunicación en México en los próximos 10 años.

Actores:

- ❖ Proveedores de Internet.
- ❖ Televisoras, Radiodifusoras, Prensa.
- ❖ Clientes o Consumidores.
- ❖ Repartidores de Periódicos.
- ❖ Gobierno.
- ❖ Industria de Telecomunicaciones.

Tendencias:

- ❖ Necesidad de comunicación en tiempo real, sin restricciones, a través del todo el país.
- ❖ Mayores anchos de banda, mejores tiempos de conexión etc.

- ❖ Mayor uso de las tecnologías inalámbricas.
- ❖ Crecimiento de la Industria de las Telecomunicaciones.
- ❖ La información se vuelve un producto general indispensable.
- ❖ Mayor número de tecnologías emergentes
- ❖ Mayor uso de las tecnologías emergentes por parte de los Medios de Comunicación.
- ❖ La tecnología permite una economía global donde la información cruza las fronteras de los países pudiendo acceder instantáneamente en cualquier tiempo y lugar.

INCERTIDUMBRES:

¿Quiénes serán los proveedores de la información?

¿Cómo cambiará la infraestructura de las Telecomunicaciones?

¿Cómo podría afectar las Tecnologías emergentes en las leyes de libertad de expresión actuales?

¿Cómo podrían la legislación afectar el desarrollo de las Telecomunicaciones?

¿Qué nuevos intermediarios podrían aparecer entre los proveedores de Tecnología, Internet y Medios?

¿Cuál es el avance de la Cultura Digital en el país?

¿Cómo se encontrará la economía del país y sus niveles socio-económicos?

¿Las noticias en línea serán un negocio redituable?

¿Qué tan costosos serían estas tecnologías y productos nuevos?

¿La población podría pagarlos?

ESCENARIO "A" CAMBIO CAUTELOSO:

Los medios de comunicación van evolucionando cautelosa y tímidamente a través del tiempo. Utilizan las tecnologías emergentes mas sin embargo estas todavía son un negocio caro, y poco redituable, debido al elevado costo de sus tecnologías y a la pobre respuesta por parte de la población del país que a pesar de que se encuentran con más contacto con este tipo de aplicaciones, no las consideran muy atractivas. Los esfuerzos por parte de las empresas de Telecomunicaciones por obtener mayores concesiones, permisos y mejores oportunidades de inversiones por parte del gobierno son en vano. Por lo tanto los costos de los equipos inalámbricos siguen siendo un tanto caros y poco accesibles para todos los niveles socio-económico. Los portales de noticias son un comodín por parte de los medios de comunicación, los cuales los utilizan como un complemento a las tradicionales formas de comunicación. Con la ayuda de estos portales los medios tienen mayor difusión y alcance en el país, logrando su nacionalización. Automatizan sus procesos en gran medida. Reduciendo los pasos de producción y así mismo sus costos.

ESCENARIO "B" CAMBIO RADICAL:

La industria de las Telecomunicaciones obtiene mayor apoyo por parte del gobierno, el cual permite mayores inversiones extranjeras y así mismo impulsa a las empresas nacionales, aumentando la competencia entre las mismas y obteniendo como resultado la reducción de los precios de los equipos y servicios. Debido a esta apertura, México esta cada vez mas al día en las tecnologías emergentes en el mundo, y contando con mayor facilidad para obtenerlas. Las tecnologías inalámbricas se consolidan y México no es la excepción, los equipos de cómputo se vuelven productos consumibles, por lo que no es extraño ver que el 90% de la población cuenta con una computadora personal y esta al día con las noticias. Hay mayor introducción de empresas telefónicas en el territorio por lo que con ayuda de alianzas logran proveer con servicios telefónicos a la mayor parte del país. Existe una gran lucha de oferta-demanda por medio de estas empresas. La cultura digital en el país ha sido aceptada y el estar comunicados en cualquier lugar a cualquier hora y en diferentes formas se vuelve una necesidad más que un lujo.

Los medios de comunicación transmiten sus noticias por medio de Internet, siendo muy aceptado por el público, la prensa escrita sigue emitiendo sus notas en papel al igual que las televisoras y radiodifusoras siguen manteniendo sus antiguas formas de comunicación. Los medios utilizan

tecnologías inalámbricas para transmitir sus noticias, proporcionando a los usuarios suscripciones electrónicas. Debido a estas tecnologías inalámbricas los usuarios pueden estar al tanto de las noticias en cualquier lugar a cualquier hora, aprovechando el sin número de ventajas que estas tecnologías les ofrecen. Hay cambios moderados en las leyes de expresión, seguridad y privacidad en Internet ya que hay un pequeño descontrol en este punto.

ESCENARIO "C" FUTURISTA

El país se encuentra a la vanguardia de la tecnología, cuenta con las más nuevas y eficientes tecnologías creadas hasta ese momento en el mundo. Las labores domésticas se automatizan en mayor grado, las cuales son manejadas por sistemas inteligentes, excelentes sistemas de seguridad., hay gran oferta-demanda tanto por las empresas de telecomunicaciones como por los medios de comunicación e Internet. Los medios de comunicación ofrecen múltiples servicios en línea como comercio electrónico, banca en línea, por mencionar algunos. Aparecen nuevas empresas que se vuelven intermediarios entre los medios de comunicación-empresas de telecomunicaciones e usuarios tradicionales, estas empresas manejan son las que ofrecen y manejan los sistemas inteligentes dentro de los hogares, también crean portales electrónicos más sofisticados los cuales unen todos los medios de comunicación ofreciendo un servicio completo de noticias y entretenimiento. La gente puede acceder a estos portales por medio de varios dispositivos como computadoras personales, que ya cuentan con tecnologías inalámbricas para poder conectarse a la red sin necesidad de cables o módems. PDA's, celulares etc. Estos sistemas pueden ser manejados a distancia.

Como podemos apreciar los escenarios antes planteados van desde lo más posible hasta el escenario C que aunque no es imposible que pase en muchos países, en México creo que tendrían que pasar más de 10 años para tener las condiciones adecuadas para llevarlo a cabo. Lo más importante de la planeación de los escenarios anteriores es la de analizar y crear caminos alternos para promover el desarrollo del país en todos los ámbitos (tecnológicos, económicos, sociales). En el caso de México hemos visto con esta investigación que existe una brecha importante de desarrollo para el Internet y que es necesario inculcar más la cultura digital en el país. Creo que es tiempo de dejar atrás a la nación reprimida, con poca educación y hasta con sectores un tanto analfabeta. Como es posible que existan regiones en el país que no cuentan ni con los servicios más básicos como agua potable, luz eléctrica, drenaje y alcantarillado. Los tiempos de cambios han llegado, los mexicanos ya no estamos dispuestos a soportar a los malos gobernantes y las pocas oportunidades que se nos ofrecen para nuestro desarrollo.

CAPITULO 5.

CONCLUSIONES GENERALES

Internet esta creciendo aceleradamente a través de los años, cada día aumenta la necesidad de estar comunicados en tiempo real alrededor del mundo. Las redes inalámbricas están en una fase de consolidación en varios países. El impacto de Internet ha afectado todos los ámbitos de nuestras vidas, como lo es en lo social, en la educación, en la economía, en lo tecnológico, etc, cabe mencionar que es sorprendente que al menos en México el gobierno y la educación son los que tienen el menor porcentaje de utilización de este medio. Los medios de comunicación como lo es la televisión, la radio y el periódico también han sido contagiados por esta nueva ola de desarrollo.

Estas empresas buscan mejorar sus servicios utilizando Internet, y así darles un valor agregado al cliente. En Europa y Estados Unidos ya existen muchos medios que transmiten sus noticias solo a través de la Web, dando apertura a otros países a intentar recorrer también este camino. Podemos observar que los países desarrollados se están adaptando rápidamente a los cambios tecnológicos de esta nueva era, provocando la creación de nuevas tecnologías y sistemas informáticos. En el caso de México están afectando en su desarrollo diversos factores como la poca educación en la población con respecto a la cultura digital, punto que ya ha sido tomado en cuenta por parte del gobierno, promoviendo más enseñanzas en las escuelas públicas y privadas. La economía del país, las regulaciones y el poco apoyo a las telecomunicaciones han dificultado que los proveedores de Internet y empresas pertinentes en este ramo puedan alcanzar su máximo desarrollo. Por lo tanto las redes inalámbricas todavía se encuentran en la fase de desarrollo en nuestro país, y muchos de estos servicios todavía son demasiados costosos para diversos niveles socio-económicos de México.

Esta investigación nos dio como resultado que a la población le agrada obtener las noticias y canales de entretenimiento por medio de Internet, le gusta tener mayores opciones de comunicación. No le agradaría que los medios tradicionales fueran suplantados y erradicados por el Internet. Los usuarios exigen mayores anchos de banda, mayores velocidades y mejor calidad de servicio por parte de los proveedores de Internet, los cuales hoy en día todavía no se encuentran muy comprometidos con esta, dejando mucho que desear en los servicios que ofrecen. Como podemos ver son varios los ingredientes que necesitamos para que algún día tengamos medios de comunicaciones 100 % vía Internet y por medio de redes inalámbricas aquí en México, el futuro es incierto mas sin embargo nada es imposible.

5.1. TRABAJOS FUTUROS

Como trabajos futuros sería interesante realizar una investigación más amplia con respecto a lo redituable que puede ser el servicio de Noticias por Internet, que cubra todo el país y con resultados cuantitativos que pueda animar a los Medios Tradicionales a poner mas atención en esta nueva forma de transmitir que en México esta siendo desaprovechada.

Hacer comparaciones con los alcances que esta teniendo esta forma de transmitir entretenimiento en varios países del mundo y proponer estrategias óptimas de mercado que promuevan esta forma de vender, en aquellos países en los cuales este negocio no ha despegado.

Un estudio que siempre será de gran ayuda es el de analizar los cambios en las redes inalámbricas y su aceptación en diversos escenarios. Así como el análisis e impacto de las tecnologías emergentes en diversas organizaciones.

APENDICES.

ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

Los cuestionarios aplicados tanto a los medios de comunicación como a los proveedores de Internet y usuarios fueron los siguientes:

INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY I. T. E. S. M INVESTIGACION DE POSGRADO QUE ANALIZA EL IMPACTO DE INTERNET EN LOS MEDIOS TRADICIONALES DE COMUNICACIÓN

- 1.- ¿Cómo describiría Internet en la actualidad?
- 2.- ¿Cómo considera la respuesta de la gente hacia este medio?
- 3.- ¿Internet esta capacitado para ofrecer un servicio de calidad en la emisión de noticias y canales de televisión?
- 4.- ¿Factores que influyen en esto?
- 5.- ¿Que tecnologías son requeridas para este tipo de aplicaciones?
- 6.- ¿Cómo funciona Internet en la telefonía celular? (Explicar detalladamente)
- 7.- ¿Tipos de tecnologías que se utilizan?
- 8.- ¿Qué es Internet Inalámbrico?
- 9.- ¿Cómo es la Infraestructura de Internet Inalámbrico?
- 10.- ¿Qué ventajas tiene Internet Inalámbrico sobre Internet con cables?
- 11.- ¿Cómo miden y atienden la calidad de servicio de Internet?
- 12.- ¿De que depende que Internet pueda reemplazar los medios tradicionales de comunicación?
- 13.- ¿Si se logrará este reemplazo, en que habría influido la telefonía celular?
- 13.- ¿Qué ventajas observan sobre la antigua forma de transmitir noticias?
- 14.- ¿En cuanto a costo, cual tiene mayor ventaja?
- 15.- ¿Que desventajas observan?

¡Gracias por su entrevista!

INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES MONTERREY I. T. E. S. M
INVESTIGACION DE POSGRADO QUE ANALIZA EL IMPACTO DE INTERNET EN LOS
MEDIOS TRADICIONALES DE COMUNICACIÓN
ELIJA LA RESPUESTA QUE CONSIDERE PERTINENTE.

- 1.- ¿Cuenta con una computadora personal con acceso a Internet?
a) Si b) No
- 2.- ¿Con que frecuencia utiliza Internet a la semana?
a) 1 vez por semana b) 2-7 por semana c) Mas de 7 por semana.
- 3.- ¿Qué le parece el servicio que le ofrece actualmente su proveedor de Internet?
a) Excelente b) Bueno c) Regular d) Malo
- 4.- ¿Utiliza Internet para revisar noticias, por medio de periódicos electrónicos?
a) Si b) No
- 5.- ¿Ha utilizado Internet para ver canales de televisión?
a) Si b) No
- 6.- ¿Ha utilizado Internet para escuchar la "radio on-line"?
a) Si b) No
- 7.- ¿Si ha utilizado en al menos una ocasión alguno de estos servicios, como los describiría?
a) Excelentes b) Buenos c) Regulares d) Malos
- 8.- ¿Cuánto tiempo le cuesta acceder a un periódico digital, canales de televisión o radio en línea?
a) Mucho b) Regular c) Poco
- 9.- ¿Le parece atractivo el hecho de ver la televisión, radio y periodismo por medio de Internet?
a) Si mucho b) Regular c) Poco d) Nada
- 10.- ¿Considera un ahorro el ver el periódico en línea en vez de comprarlo diariamente?
a) Si b) No
- 11.- ¿Qué ventajas y desventajas observa en esta nueva forma de transmitir?
- 12.- ¿Le gustaría que los medios de comunicación solo se transmitieran vía Internet?
a) Si b) No Si la respuesta es no, responder ¿Por qué?_____

¡Gracias por su encuesta!

**INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY I. T. E. S. M
INVESTIGACION DE POSGRADO QUE ANALIZA EL IMPACTO DE INTERNET EN LOS
MEDIOS TRADICIONALES DE COMUNICACIÓN**

ELIJA LA RESPUESTA QUE CONSIDERE PERTINENTE

- 1.- ¿Utilizan Internet para publicar sus noticias?
- 2.- ¿Qué ventajas tiene esta forma de transmitir sobre la tradicional?
- 3.- ¿Qué desventajas observan?
- 4.- ¿Es costeadle?
- 5.- ¿Qué tipo de tecnologías utilizan?
- 6.- ¿Por qué las utilizan, (sus ventajas)?
- 7.- ¿Como consideran la evolución de Internet, en los últimos años?
- 8.- ¿Y como percibe Internet en los próximos años?
- 9.- ¿Consideran posible que en un futuro Internet reemplace a los medios tradicionales de comunicación?
- 10.- ¿De que factores depende?

¡Gracias por su entrevista!

**INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY I.T.E.S.M.
INVESTIGACION DE POSGRADO QUE ANALIZA EL IMPACTO DE INTERNET EN LOS
MEDIOS TRADICIONALES DE COMUNICACION**

1.- ¿Qué tipo de secciones le gustaría que tuviera el Periódico Digital?

- a) Negocios
- b) Sociales
- c) Espectáculos
- d) Deportes
- e) Internacional
- f) Tecnología
- g) Belleza
- h) Todas las anteriores.

2.- ¿Qué tipo de programas le gustaría ver en la Televisión On-line?

- a) Novelas
- b) Películas
- c) Noticieros
- d) Barra Comedia
- e) Programas de cocina
- f) Espectáculos
- g) Todos los programas que emite la televisión tradicional

3.- ¿Le gustaría que los la Televisión Digital, El Periódico On-line y Radio On-line se transmitieran en un solo portal?

- a) Si
- b) No ¿Porque? _____

4.- ¿Le gustaría que estos portales tuvieran el mismo formato que tienen los Medios Tradicionales de Comunicación?

- a) Si
- b) No

5.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente por un servicio completo de Información que incluyera los Medios Tradicionales de Comunicaciones como la Tv, Radio y Periódico, pero en un solo portal (en Internet)?

- a) menos de \$50
- b) \$50-100
- c) \$100-200
- d) \$200-300 e) \$300-400d) otra cantidad_____

¡GRACIAS POR SU ENCUESTA!

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alapont, "Seguridad en Redes inalámbricas", <http://www.seguridadenlared.org/programs/SeguridadWireless.pdf>

América Sistemas, "Nuevo Periodismo en Internet", <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:1706>, accesado el 2 de fe Andersen. Las 5 reglas de Andersen Consulting, 2000. <http://www.marketingycomercio.com/numero11/11reglas.htm> (Oct. 2001)

Anderson Cristopher, GPRS and 3G Wireless Applications, Wiley, USA. 3 Ed., 2001.

Argos, "Redes y Telecomunicaciones", <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:42359>, accesado el 2 de febrero del 2003

Bernabeu Morin Natalia, "Breve historia de la prensa" <http://www.quadraquinta.org/documentos-teoricos/cuaderno-de-apuntes/brevehistoriaprensa.html> accesado el 2 junio 2003.

Beltrán, "Redes de Computadores", http://www.geocities.com/ingenieria_redes/, accesado el 29 de enero del 2003.

Black Uyless, QoS in wide area networks, Prentice Hall, USA, 1ra. Edición, 2000.

Boizar Alicia , Perez Miguel, "Internet en acción", Mc Graw-Hill, 2 edición, EU. 2000

Cagliani Martín "historia de la radio" http://medios.4t.com/whats_new.html accesado el 30 mayo 2003.

Carrizales, Esteban, "Redes Inalámbricas con estándar 802.11b, complemento de las redes de tipo Ethernet", Monterrey, 2001.

Chaparro Eva, "Mundo Digital" http://www.teoveras.com.do/n_R_Digital_y_Multimedia.htm accesado el 2 de junio 2003

Casanova Fernando "Radio Digital" <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:46208> accesado el 1 junio 2003.

Cisco Sistema, "Uso de Internet", <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:45060>, accesado el 1 de febrero del 2003.

Cook III, John, "Wap Servelets Professional Developer's Guide", Ed. Willey Computer Publishing, 1 Ed, 2000.

DePuebla " Historia de la Televisión"
<http://catalogo.depuebla.com/categoria.php?titular=3&seccion=MEDIOS%20DE%20COMUNICACION&categoria=MEDIOS%20DE%20COMUNICACION>

DubravcicG.
<http://www.monografias.com/trabajos13/guiadeim/guiadeim.shtml>, accesado 1ro. Julio 2003.

Ericsson Company, "GSM Student Text", Ericsson Erisoft AB, 1 Ed, México 2001
Ericsson,2004 Company
http://www.ericsson.com.mx/wireless/products/mobsys/tdma/cdpd_aplicaciones.shtml

Escobar Martínez J. , "Acuerdo de Niveles de Servicios en Redes de Internet en México", Tesis de Maestría, ITESM, 2002.

Ferro, Higuero. Parámetros de medida de la calidad de servicio en ISPs y análisis comparativo de proveedores.1999
http://www.aui.es/calidad/calidad_acceso_Internet.pdf (Oct. 2001)

Frías Herrera Freddy, "Historia de la radio"
<http://webs.sinectis.com.ar/mcagliani/hradio.htm> accesado el 1 de junio 2003

García Jesús,"Impacto de la Globalización en los sistemas de información",
<http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:42359>, accesado el 2 de febrero del 2003.

Geier, James T, "Wireless LANs", Indianápolis, IN: Sams, 2002.

Godet, Michel (1996) Caja de Herramientas (enfocado en las empresas) El método de los escenarios.

Godet, Michel (1989) Prospective et stratégie: approches intégrées. En: Futuribles, N° 137, novembre.

Gutiérrez, "Internet y Psicología, el futuro ya esta aquí",
<http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:44364>, accesado el 28 de enero del 2003.

Hatem, Fabrice ,La prospective. Pratiques et méthodes. Gestion-Economica, Paris (1996).

Hatem, Fabrice , Introduction à la prospective. Gestion-Economica, Paris(1993).

Kahn, Herman & Wiener, Anthony, A framework for speculation in the next 33 years, Macmillan, London, 2000.

Krol, "Conéctate al Mundo de Internet", Mc Graw Hill/Interamericana de México, Internet Engineering Task Force (IETF <http://www.ietf.org/>) (Oct. 2001)
S.A. de C. V, 2 edición, Edo. De México, 1995

ITU – Americas Telecommunication Indicators 2000. (April 2000)

Internet Engineering Task Force (IETF <http://www.ietf.org/>) (Oct. 2001)

LaQuey/Ryer, "Que es Internet", Págs. 1-5, Addison-Wesley Iberoamericana, 1 edición, México, D.F., 1994.

Malvino, Adriana "Internet y la Sociedad", 1998 <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:7292>, accesado el 1 de febrero del 2003.

Maitines Evelio "El boom de Internet Inalámbrico" <http://www.webmovilgsm.com/wap.htm#> accesado el 3 de junio 2003.

Maza Zavala, Metodología macroeconómica. Monte Avila Editores. Caracas., D.F. (2000).

Naciones Unidas " Informe para el Desarrollo Humano 2001" <http://www.undp.org/hdr2001/spanish/>

Media Radio, "Radio" <http://iris.cnice.mecd.es/media/television/galeria/> accesado el 2 junio 2003.

Miroga, "historia de la televisión" <http://www.geocities.com/pcamiroaga/historia/historia.html> accesado el 30 mayo 2003

Muller, Page(s) 40-46. IP Coverage: The next revolution in Telecommunication. Ed. Artech House. 2000.

Oodan , Ward , and Mullee A.W. , Quality of Service in Telecommunications, pp 294-312, IEE, United Kingdom 1997.

Plaza Fernando "Redes Inalámbricas" <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:52335> accesado el 2 de junio 2003.

Quarterman John, "Practical Internetworking with TCP/IP and UNIX ", Addison-Wesley Publishing Company, 1 Ed, E.U. 1993.

Ramírez, "Recorrido Histórico por las Tecnologías de Información", <http://www.geocities.com/tecnocommx>, accesado el 5 de febrero del 2003.

Rattner, Enrique, Estudos do futuro: introdução a antecipação tecnologica e social. Editora da Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro (1979).

Ríos, Sergio "Intranets Corporativas: Arquitecturas y Protocolos de Seguridad para comercio electrónico seguro en Internet y migración a Extranets"
<http://www.aui.es/biblio/libros/mi2000/Sergio%20Rios.htm> accesado el 2 de junio 2003.

Rivaideiria Prada Raul, "La Prensa"
<http://monografias.com/trabajos10/prens/prens.shtml> accesado el 2 de junio

Sáenz Isabel, "Historia del Periodismo"
<http://www.escueladevon.com/tp/historia/periodismo.html>. accesado el 2 de junio del 2003.

Saltillas Alejandro "Historia de la Radio",
<http://www.weblandia.com/radio/pioner-e.htm>, accesado el 5 mayo 2003.

Schoemaker. Paul J.H. (1995) Scenario Planning: A tool for strategic thinking.
En: Sloan Management, (1995).

Select IDC – La Oferta de Servicios de Internet en México, 2do Trimestre del 2000. Gabriel Moreno Ledesma. Dic. 2000

Serrano David, "Redes Inalámbricas" <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:64236> accesado el 2 junio 2003.

Shafi Mansoor, "Wireless Communication in the 21st Century", Digital Mobile, 1ra. ed, USA, 2002.

Shenker,. Fundamental Design Issues for the Future Internet. IEEE Journal on Selected Areas of Communication, Vol.13, No7, Sep.1995.

Siegel, Designing Quality of Service, Solutions for the Enterprise. Ed. Wiley. 1999.

SoftTelecom, Sistemas de Tiempo Real, <http://www.faqs.org/faqs/realtime-computing/faq/>, (Jul,2003)

Smith Clint, LMDS, Mc Graw Hill, Professional Telecom 1ra. Edición, 2000.
Stallings, William, "Business Data Communications", Prentice Hall, 2001.

Tanenbaum Andres, "Redes de Computadoras", Prentice Hall, 3 Ed, Edo. de México, 1997.

Torres Manuel, "Internet-2, las nuevas redes del futuro",
<http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=www:36452>, accesado el 2 de febrero del 2003.

Van der Heijden Marcel, Marcus Taylor "Understanding Wap Wireless Applications Devices, and Services" Ed. Arch House 2000. 3 ed. 2000.

Venunet

http://www.vnunet.es/Actualidad/An%C3%A1lisis/Inform%C3%A1tica_persona_l/Wireless/20040123010, Marzo, 2004.

Wang Zheng, Internet Calidad de Servicio, Morgan Kaufmann Publishers, USA, 4ta. Edición, 2001.

Ward World-Class Telecommunication Service Development. Ed. Artech House. 1998.

Worldcom 2001, Redes Privadas Virtuales basadas en IP. <http://www1.worldcom.com/es/pdf/vpn.pdf> (Oct. 2001)

Worldcom – UUNET, descripción del Acuerdo de nivel de servicio <http://www.es.uu.net/products.html> (Oct. 2001)

Xiao, Xipeng, Ni Lionel. Internet QoS: A Big Picture. IEEE Network, March/ April http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/americas/2000/sum_s/sum_s.pdf (Oct. 2001)

Xiao, Xipeng. Calidad de Servicio en Internet: Una Panorámica Amplia , 2001 <http://www.tecnova.es/ti/firmainvitada05.htm> (Oct. 2001)

Yankiee A Guide to Latin America's ISP Markets, 2000. (April 2000).

Yañez, Alejandro "Telecomunicaciones en México ante el Reto de Integración", Agosto, 1994. <http://biblioteca.itesm.mx/cgi-bin/nav/salta?cual=doctec:8653>.

Zoran Zvonar, Peter Jung, Kammerlander Karl, GSM : "Evolution towards 3rd generation systems. Kluwer Academic Publishers, Boston, 1ra. Ed, 1999.



