

**UNIVERSIDAD CAPITAN GENERAL "GERARDO BARRIOS"
FACULTAD CIENCIAS JURÍDICAS Y ECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE COMPUTACION
CENTRO REGIONAL DE USULUTAN**



**"COMO SE APLICA EN NUESTRO MEDIO LA TECNOLOGIA MICROONDA
EN LA TRANSFERENCIA DE DATOS PARA USO PRIVADO EN LOS
SECTORES SERVICIO Y COMERCIO EN LAS EMPRESAS NACIONALES
PARA EL AÑO 2006"**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN COMPUTACION

PRESENTADO POR

**BR. ORQUIDIA MARISOL RODRIGUEZ DE JUAREZ
BR. ODALMA LISSETH RAMIREZ ALVAREZ
BR. ADA ISABEL FLORES CONTRERAS**

**ASESOR:
ING. RIGOBERTO GODOY**

USULUTAN

EL SALVADOR 2006

Acta número Ciento setenta y uno
 En el salón de la Universidad Capitán
 General "Gerardo Barrios", reunidos la
 Comisión evaluadora integrada por:

Presidente: Lic. Oscar Roberto Torres Rodríguez
 Secretario: Lic. José Andrés Gamay Alcántara
 Vocal: Lic. Robert René Cordero

Desde: seis y treinta hasta: nueve y treinta
 del día Lunes Trece de Noviembre de
 dos mil seis y luego de haber Calificado
 y promediado el examen de tesis
 titulado:

Como se aplica en nuestro medio la tecnología
 microonda en la transferencia de datos para
 uso privado en los sectores servicios y comercio
 en los empresas nacionales para el año 2006

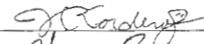
Para optar al grado de Licenciatura
 en Computación, la Comisión Evaluadora
 resuelve declarar a los bachilleres:

Dr. Orquidea Marisol Rodríguez de Jerez Aprobada
 Dr. Odalima Lisseth Ramírez Álvarez Aprobada
 Dr. Ada Isabel Flores Cantares Aprobada

Apulstar, Trece de Noviembre de dos mil
 seis

+ 
 Presidente


 Secretario

+ 
 Vocal

AUTORIDADES

RECTOR

Ing. Raúl Rivas Quintanilla

SECRETARIO GENERAL

Ing. Arcadia Sánchez de Alvarado

FISCAL

Lic. Sirhan Raúl Rivas Flores

DECANO

Lic. Yaneth Rubidia Campos de Rivas

COMISION EVALUADORA

PRESIDENTE

Lic. Oscar Roberto Torres Rodríguez

SECRETARIO

Lic. José Ovidio Ramos Alcantar

VOCAL

Lic. Herbert Rene Cordero Henríquez

AGRADECIMIENTOS GENERALES

A DIOS el ser que nos dio la confianza para enfrentar los obstáculos que se nos presentaron, por ser el asesor de nuestras vidas y por permitirnos que este documento tenga la información necesaria, ayúdanos DIOS para seguir siendo personas humildes y superar los retos que como profesionales se nos presenten de hoy en adelante.....

A LOS CATEDRATICOS: Lic. José Ovidio Ramos, Lic. Oscar Roberto Torres, Lic. Herbert Rene Cordero, Lic. Salvador Ernesto Manzanares, Lic. William Flores, por compartir con nosotros sus conocimientos profesionales en toda la carrera.

También de una manera muy especial agradecerle al Lic. Edwin Osmil Coreas, por brindarnos su ayuda y su tiempo para que se pudiera concluir con este documento.

A LOS INGENIEROS: Rigoberto Godoy, Iván Ulises Martínez, Rolin Azmitia, Roberto Escobar Dreyfus, Rene Echeverría, por el aporte de conocimientos y brindarnos de su valioso tiempo que hizo posible recolectar la información para elaborar esta tesis.

A LAS EMPRESAS: Autoconsa S.A, Contelmed y Telefónica. Por abrirnos las puertas de sus instituciones para desarrollar nuestra investigación. Gracias por enseñarnos la aplicación que tiene la tecnología microonda en la transferencia de datos en nuestro país sin su ayuda y aporte de conocimientos no hubiera sido posible realizar nuestra investigación.

Atentamente

***Orquidia Marisol Rodríguez de Juárez
Odalma Lisseth Ramirez Álvarez
Ada Isabel Flores Contreras***

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO: *Gracias señor por ser el centro de mi vida .Por guiarme por el camino del bien por darme fuerza interior para salir adelante en los retos de cada día, gracias por haberme permitido llegar hasta la terminación de mi carrera te pido que me bendigas toda mi vida y no permitas que mis pasos se alejen de ti amen.*

A MI ESPOSO: Álvaro Orlando Juárez *por ser el ángel que dios puso en mi vida por su incondicional amor, por el respeto, por la amistad y sobre todo por su apoyo y comprensión gracias por amarme y por confiar en mi te amo.*

A MI TIA: Telva Iglesias *Mi viejita linda quien dedico toda su vida a cuidarme, por estar en cada momento que la necesito por darme siempre lo mejor de ella y por ser una madre para mi. Te quiero mucho.*

A MI MAMA: Maria Berta Iglesias *el ser que me dio la vida también es mi amiga gracias por estar pendiente de mi por que sin su ayuda no hubiera podido crear la base en la que forje mi carrera gracias mamá te quiero mucho.*

A MI HERMANO: Adolfo Antonio Rodríguez *por su apoyo moral, por ser amigo y confiar en mí.*

A MIS PRIMOS: Ana Bessi Mendosa y Elvis Alberto Iglesias *ellos son como mis hermanos gracias por su apoyo incondicional, por confiar tanto en mi los quiero mucho gracias.*

A MIS SUEGROS: Álvaro armando Juárez y Dolores Ayala *por su apoyo moral y sus consejos.*

A MIS CUÑADOS: Merlin, Claudia y Alexis, por su amistad y por su apoyo moral.

A TODA MI FAMILIA: Por contar con ellos siempre y por su apoyo moral.

A MI PADRE: Adolfo Antonio Rodríguez (Q.D.D.G) Por ser el ángel que desde el cielo me cuida, el hombre que me dio la vida, por que tengo lindos recuerdos de el. era un hombre respetuoso y que deseaba lo mejor para sus hijos gracias papa.

A MIS COMPAÑERAS: Odalma Lisseth Ramírez y Ada Isabel Flores Contreras Por ser además de compañeras unas buenas amigas por que juntas enfrentamos retos y superamos los obstáculos de nuestra carrera. Gracias amigas.

Orquidia Marisol Rodríguez de Juárez

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO: *Te dedico esta tesis a ti Dios, por abrirnos las puertas y tomarnos de su mano para guiarnos por el camino correcto y poder realizar este documento, gracias DIOS por permitir culminar mi carrera y te pido que me guíes siempre por el camino adecuado para seguir obteniendo triunfos en la vida.*

A MI MADRE: Maria Mercedes Ramírez, *a la persona que me dio la vida, por ser parte fundamental en la obtención de mis logros en la vida, por sus consejos por cuidarme y por ser para mi el ejemplo de que aun en circunstancias difíciles siempre debemos de soñar y pensar en grande, por su apoyo y comprensión y darme todo lo que necesite en mi carrera. Gracias mamá te quiero mucho.*

A MI PADRE: Felipe Álvarez Cruz *por darme la vida y ser un padre especial, por todo su apoyo incondicional, este logro también es de usted papá. Gracias*

A MIS HERMANOS QUE ESTAN LEJOS DEL PAIS QUE LOS VIO NACER: Delmy Elizabeth, Ruth Noemy, *y Especialmente a Carlos Alberto y Roberto Enrique por sus consejos y apoyo brindado en todo momento de mi vida y mi carrera y por ser un ejemplo de que en la vida se puede lograr lo que se propone y ser parte fundamental de mis logros, porque sin su ayuda no hubiera sido posible, los extraño y los quiero mucho.*

A MIS HERMANOS: Lorena del Carmen y Luis Fredy *por estar conmigo en los momentos en que los he necesitado de sus consejos por su comprensión en todo momento. Gracias por permanecer unidos siempre.*

*A **TODOS MIS SOBRINOS:** Por su alegría y todo el amor que me han brindado.*

*A **MI GRAN AMIGA: Orquidia Marisol,** por ser la mejor amiga y que además te considero mi hermana, gracias por comprenderme cuando fue necesario, por estar conmigo en las buenas y en las malas, por compartir todas las alegrías que juntas hemos vivido en toda la carrera, por eso y todos los recuerdos, nunca te olvidare querida amiga.*

*A **MIS COMPAÑERAS DE TESIS: Ada Isabel Flores y Orquidia Marisol Rodríguez de Juárez** por brindarme su amistad, gracias por haberme permitido compartir todo este tiempo con ustedes y superar las metas, los retos a los que nos enfrentamos a un cuando el camino fue difícil. Gracias amigas.*

*Y en especial a **Maria Isabel Membreño de Coreas** y su esposo **Edwin Osmil Coreas** por brindarme su ayuda incondicional, por sus sabios y valiosos consejos cuando creía que esto no se haría realidad, a mis compañeros de la carrera con los que emprendimos este camino y los que por circunstancias de la vida se retiraron, siempre los recordare...*

Y todas las personas que me dieron su apoyo y compartieron conmigo sus conocimientos.

Odalma Lisseth Ramírez Álvarez.

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO: *Gracias Jesús por haberme guiado en mi carrera hasta llegar a la meta por la sabiduría y discernimiento que pusiste en ella fuiste esa luz y fortaleza que me ayudo a superar todos los obstáculos que se presentaron gracias por esa misericordia tan preciosa que tienes con migo y los míos te amo Jesús nunca te separes de mi vida y de mi camino por recorrer bendíceme abundantemente amen.*

A MI PADRE: José Omar Flores Ayala *por haberme dado la vida por su apoyo incondicional, moral y espiritual por estar presente siempre en las buenas y en las malas te quiero mucho y gracias papa*

A MI ABUELA: Narcisa flores Manzano *por haberme entregado los mejores años de su vida en cuidado amor y educación por haber echo de mi una mujer de bien te amo abuelita linda.*

A MI MADRE: Maria de los Reyes Contreras *por haberme dado la vida por sus concejos por su amor y su apoyo incondicional, espiritual te quiero mucho gracias mamá.*

A MI HIJA: Adamary de los Ángeles Amaya Flores *por ser el sol que ilumina mi vida el motivo y la razón para seguir adelante la ternura y amor que me alimenta día a día.*

A MI ESPOSO: José Orlando Amaya Romero *con amor y respeto por su apoyo incondicional, moral por compartir su vida con la mía por darme un lugar en su corazón y que DIOS bendiga nuestras vidas hoy mañana y siempre te amo.*

A MIS SUEGROS: Orlando Amaya y Maribel Romero por su apoyo moral y sabios consejos son como mis segundos padres para mi gracias

A MIS HERMANOS: Iveth de la Paz, Flor de Maria, Gilberto Omar, Geovani Alexander con amor filial por su apoyo incondicional, moral y espiritual en las buenas y en las malas.

A MIS SOBRINITOS: Raulito, Alexandrita y mi futuro sobrino (a) con amor especial.

A MIS PRIMOS: Karen Liliana y bonergito por su apoyo incondicional.

A MIS TIOS: Boanerge, Arquímedes, Herber de Jesús por sus consejos y apoyo moral

AL TIO DE MI ESPOSO: Oscar Romero con respeto y agradecimiento por su ayuda

A MIS CUÑADOS: Claudia Romero, Susy, Bustillo, Katya Herrera, Raúl Quinteros, Alejandro Ulloa en agradecimiento por su apoyo familiar

A MIS AMIGOS: Judith Yessenia y su esposo Lorenzo Flores por su apoyo incondicional Luci y Antonio, Marta Hayde Campos, Claudia Valle mi comadre Maria Elena por su ayuda moral espiritual gracias por esa amistad sincera que me brindan

EN ESPECIAL RECUERDO: mis amigas que están en el cielo Paula Monterrosa quien me ayudo a forjar la base de mi carrera la llevo en mi corazón y le estaré eternamente agradecida, a Sandra Yaneth Sandoval por sus consejos por

su apoyo y amistad sincera ami tía Andrea por su ayuda incondicional cuando estuvo entre nosotros hoy como un ramo de las flores mas bellas en sus tumbas

A MIS COMPAÑERAS DE TESIS: Odalma Lisseth Ramírez, Orquidia Marisol Rodríguez de Juárez por haber emprendido una carrera juntas superando todas las barreras para lograr este triunfo que DIOS nos permitió por compartir tantos momento juntas gracias por sus amistades.

Ada Isabel Flores Contreras

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Análisis de la situación problemática	1
1.2 Enunciado del problema	4
1.3 Justificación de la investigación	4
1.4 Objetivos de la investigación	7
1.4.1 General	7
1.4.2 Específicos	7
1.5 Alcances y limites	7
1.5. 1 Alcances	7
1.5.2 Limitaciones	9

CAPITULO 2

MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

2. Base Teórica	
2.1 Antecedentes Históricos	11
2.2 Elementos Teóricos	23
2.3 Definición de términos básicos	26

CAPITULO 3

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Definición y Operacionalizacion de Variables	33
3.2 Método y Tipo de Estudio	
3.2.1 Método	39
3.2.2 Tipo de Investigación	39

3.3 Población y Muestra	
3.3.1 Población	40
3.3.2 Muestra	41
3.4 Técnicas e Instrumentos	
3.4.1 Técnicas	42
3.4.2 Instrumentos	43
3.5 Procedimiento	43

CAPITULO 4

PRESENTACION ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 Presentación de datos	45
---------------------------	----

CAPITULO 5

CRITERIOS PARA OPTAR A CONEXIÓN VIA MICROONDAS

5.1 Requerimientos de conexión hardware y software	101
5.2 Alcance del Equipo	104
5.3 Permisos	104
5.4 Como seleccionar los proveedores	105
5.5 Adquisición o Arrendamiento	110

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones	113
Recomendaciones	115
Referencias	
Bibliografía	
Anexos	

INTRODUCCION

Este trabajo de investigación se enmarca en la investigación de cómo se aplica en nuestro medio, la tecnología microondas en la transferencia de datos para uso privado en los sectores de servicio y comercio en las empresas nacionales para el año 2006.

Se identificaron que tipos de empresas la usan, cuales son las empresas proveedoras de tipo nacional e internacional que ofrecen equipos para el uso de la tecnología microondas, conocer su uso en transferencia de datos además de audio y video.

La investigación consta de 6 Capítulos los cuales están estructurados de la siguiente manera:

Planteamiento del problema dentro del cual se encuentra el análisis de la situación problemática donde se construye adecuadamente la necesidad de conocer el funcionamiento de la transferencia de datos con tecnología microondas, luego surge el enunciado del problema , justificación ,alcances, limitaciones y objetivos que plantean lo que se pretende alcanzar en la investigación.

El marco teórico y conceptual que contiene en la información más reciente de la investigación y sustenta la teoría, además se presentan los términos básicos. Definición y operacionalizacion de las variables, luego, detalla la metodología de la investigación que describe tipo de investigación, población y muestra, métodos, técnicas y los instrumentos que se aplican para información concreta.

xxi

Análisis Interpretación de los resultados el cual consiste en la recolección de datos, por medio de instrumentos administrados a los ingenieros y usuarios de la tecnología microonda en nuestro país.

Los criterios para optar a conexión vía microondas los cuales contienen: Requerimientos de conexión Hardware y Software, Alcance del equipo, Permisos, Selección de proveedores, Adquisición o arrendamiento.

Y por ultimo se presentan las conclusiones, recomendaciones el cual da por finalizado el documento con referencias bibliografías y anexos relacionados con las actividades del funcionamiento de la tecnología microondas para la transferencia de datos.

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Análisis de la Situación Problemática.

En la actualidad en empresas que ofrecen tanto sus servicios y así como comercialización y que tienen sus procesos automatizados, tienen la necesidad de solventar sus actividades diarias sabiendo que se enfrenta en cualquier momento con problemas a la hora de manipular grandes cantidades de datos con errores de fallo, cuellos de botella, caída inesperada del sistema y que como alternativa desean experimentar una nueva tecnología como la Microonda ya sea para uso privado o comercial, los avances en la tecnología microonda desempeñan un papel muy importante en el manejo de los datos; La tecnología empleada para la transferencia de datos es de acuerdo a la necesidad y capacidad de la empresa que requiere este tipo de tecnología, como puede ser la manipulación de video, voz o datos.

El uso de la tecnología microonda tiene un alto costo dependiendo de la necesidad de cobertura que tiene la empresa y para el fin que se utilice(privado o comercial), puede optarse por diferentes medios para transferir datos tomando en cuenta que ventajas y desventajas proporciona el uso de la tecnología que no sea la microonda (fibra óptica, cobre, etc.) La tecnología microonda es un medio de transmisión efectivo teniendo en cuenta la magnitud y la distancia a la cual sean transferidos los datos así será el ancho de banda a utilizar, el rango de frecuencia en que trabajan las señales es la tecnología empleada para satisfacer los requerimientos de cada empresa.

A pesar de los avances tecnológicos a los cuales estamos expuestos, algunas empresas ya se han sometido a la Reingeniería para mejorar el curso de sus labores empresariales, mas sin embargo otras empresas y personas interesadas en la tecnología microonda no tienen a disponibilidad la suficiente información; otros

2

problemas con el tráfico de información que las empresas enfrentan a la hora de transmitir datos son: pérdida de datos al momento de transferir datos del emisor al receptor, el ruido que interfiere en una adecuada comunicación; no solamente los sonidos sino aquello que impida la adecuada comunicación. **Koontz/ O'Ddonnel en informática define ruido como cualquier cosa sea en el emisor, en la transmisión o en el receptor, falta de control en la actualización inmediata de los datos.**¹

Esto significa que dos o más usuarios pueden estar elaborando cambios en el mismo archivo al mismo momento, y no existe un control en forma inmediata en su actualización por el hecho de que su base de datos está plasmada en una computadora personal, también pueden existir problemas en el uso excesivo de recurso de cómputo lo cual se agrava sino tiene un mantenimiento constante sobre las bases de datos, cortes accidentales por deterioro o mala manipulación del cableado en una red del tipo de topología que sea eso obstaculiza la comunicación, fallas en uno de los sistemas de resguardo que las empresas poseen, la distancia entre los puntos que se quieren enlazar debido al costo que representa un sistema de cableado

Se plantean otros diferentes puntos que surgen como problemática; uno muy importante es la necesidad de transferir remotamente en forma móvil y en tiempo real de un punto a otro; así como también la necesidad de actualizar y compartir datos en una compra o venta fuera de la empresa en el momento en que se ejecuta la operación y se tienen que utilizar discos flexibles o CD para luego llevarlos a modificar al servidor en la empresa; otro problema es uso de ancho de banda limitado a la hora de automatizar los datos.

En vista de los problemas planteados, es necesario iniciar una investigación sobre la aplicación de la tecnología microonda en la transferencia de datos que llevará a un razonamiento a las empresas que deseen invertir en sistemas informáticos

¹ **Curso de transmisión de datos Servicap**

ergonómicos que proporcionen ventajas a los usuarios directos e indirectos y a quienes se encargan del suministro económico para la inversión y la puesta en marcha del sistema utilizando ésta tecnología; la modernización en la tecnología informática lleva a las empresas a la competencia para los servicios que puedan ofrecer o el mejoramiento de estos si se cuenta con estudios de este tipo donde se dan a conocer los beneficios de la tecnología microonda porque se vuelve un proceso menos complejo en cuanto a su instalación que el uso de cables.

Es necesario revisar las ventajas, desventajas de cada sistema y los criterios técnicos utilizados para poder optar por el sistema de transmisión de Microondas, considerando aspectos:

-  Económicos.
-  Técnicos
-  Factibilidad
-  Capacidad de Información que se podrá manejar.
-  Que sistema es el más adecuado a utilizar.
-  Distancias que se pueden cubrir.
-  Análisis de Visibilidad.

Debido al planteamiento anterior es necesario conocer la forma en que se aplica la tecnología microonda para la transferencia de datos en distintos sectores de El Salvador, por lo que se redacta el siguiente enunciado.

1.2 Enunciado del problema

¿Cómo se aplica en nuestro medio, la tecnología microondas en la transferencia de datos para uso privado en los sectores de servicio y comercio en las empresas nacionales para el año 2006?

1.3 Justificación de la Investigación

En la actualidad debido al poco conocimiento en las instituciones educativas, servicio, comercio; sobre la tecnología de Microondas se puede proporcionar los conocimientos esenciales para tener las bases necesarias en el estudio de la problemática nacional expuesta en el capítulo anterior que lleva al uso de las microondas, como alternativas para resolver los problemas de comunicación que enfrentan las empresas en sus sectores dependiendo de su magnitud pequeñas, medianas o grandes.

El ser humano debido a su propia naturaleza, de ser un ente social, que vive en comunidad y rodeado de personas, experimenta la necesidad de comunicarse, desde sus funciones elementales como gestos, hasta la comunicación de Datos, Imágenes, Voz, Información. En esta época del siglo XXI que vivimos, donde los avances tecnológicos en las diversas áreas técnicas, nos han permitido dar un gran paso en los sistemas de comunicación a distancia, y donde por un mismo medio de transmisión podemos transferir o enviar información de:

-  Voz.
-  Datos.
-  Imágenes estáticas (Foto)
-  video.
-  Control

 Automatización.

 Etc.

Con el estudio sobre la aplicabilidad que pueda tener la tecnología microonda en las diferentes áreas empresariales y la diversidad de aplicaciones que se pueden llevar a cabo, esta investigación muestra resultados que las empresas puedan tomar para desarrollar proyectos en sus unidades.

También se puede contar con los conocimientos teóricos de la historia, uso y aplicaciones de las microondas, en las diferentes áreas de aplicación, como la Médica, Telefónica, Doméstica, Telecomunicaciones. Algunos ejemplos los tenemos en:

El Domingo 4 de Enero del 2004 llega la nave Spirit y el Domingo 25 de Enero del 2004 llega la nave Opportunity al planeta Marte, poniendo en evidencia la capacidad tecnológica de que disponemos en la actualidad para poder manejar, controlar, enviar, recibir todo ese tipo de información que viajan por un único medio de transmisión. Señales que viajan por el espacio desde su origen hasta los centros de control, salvando distancias de aproximadamente 100 Millones de Kilómetros y utilizando enlaces inalámbricos (radios) que operan en la banda de las Microondas. (ver figura 1 y 2 en anexo # 1)

En cuanto al conocimiento de los servicios y soluciones en la Informática que ofrece el uso de la tecnología microonda en las empresas nacionales; que es una fuente de información y crecimiento en el aspecto tecnológico del país, servirá como un aporte de conocimiento a diversas instituciones educativas que carecen de un material de consultoría acerca de la aplicación y el uso de la tecnología microonda. Con la puesta en marcha de la investigación sobre como se aplica la tecnología microonda en el campo de transferencia datos se lleva a un razonamiento a las

6

empresas que desean invertir en sistemas informáticos ergonómicos que proporcionen ventajas a los usuarios directos e indirectos y a quienes se encargan del suministro económico para la inversión y la puesta en marcha del sistema utilizando tecnología microonda en la transferencia de datos; además se entregó una base Bibliográfica de consulta en la Biblioteca de la Universidad Gerardo Barrios de Usulután. En esta investigación no se hicieron configuraciones por parte del equipo investigador, estas estuvieron a cargo de la empresa que arrendó el equipo.

Esta investigación benefició a la Universidad Capitán General Gerardo Barrios en el sentido que se hizo una demostración sobre el funcionamiento del equipo por el grupo de investigación y que queda a disposición una guía de conexiones, para futuros investigadores o como material bibliográfico.

El estudio benefició al equipo de investigación porque permitió identificar un nuevo campo con el uso de la tecnología microondas para transferir datos, ampliar el conocimiento en sus áreas que vendrán a mejorar la calidad como futuros profesionales. Para los catedráticos y alumnos en el área de informática queda a criterio del maestro proyectar el uso de la tecnología microondas en la manipulación de base de datos como tema anexado a la materia de redes o comunicaciones y hacer uso de los conocimientos que se adquirieron en la investigación mostrando al alumno las alternativas de comunicación y los beneficios del uso de la tecnología microonda. Esta investigación condujo a elaborar una guía de criterios a optar por conexión vía microondas y a probar el uso de la tecnología microonda mediante un equipo con las siguientes características: se conforma por dos antenas llamadas ODU y dos equipos de conexión al hardware llamados IDU los puntos destacados del producto con alta velocidad de transmisión de datos hasta 48 Mbps, largo alcance , hasta 80 Km., solución integrada para nxE1/T1 y Ethernet, categorías del operador en varias bandas del espectro 5.8GHZ esto permitió conocer la aplicabilidad que tiene la tecnología microonda en la transferencia de datos

1.4 - Objetivos de la investigación

1.4.1 General

Conocer la forma en que se aplica la Tecnología de las Microondas en la transferencia de Datos para uso Privado en los sectores servicio y comercio en las empresas nacionales para el año 2006.

1.4.2 Específicos

-  Identificar las áreas en las empresas de servicio y comercio en las que tiene aplicabilidad, la tecnología microonda en la transferencia de datos.
-  Describir los procedimientos que se llevan a cabo durante la transmisión de datos vía microonda.
-  Identificar los elementos de Hardware y Software necesarios para las configuraciones de transmisión de datos con tecnología microonda.
-  Elaborar una guía de criterios para optar a conexiones aplicando la tecnología microonda.
-  Realizar la demostración de cómo se aplica la tecnología microonda para la transferencia de datos, usando una base de datos.

1.5 – Alcances y Limitaciones

1.5.1 Alcances

En todo trabajo de investigación es necesario tomar en cuenta elementos fundamentales que permitan la realización de la misma con el fin de obtener mayor flexibilidad de los objetivos propuestos, que permitan obtener logros para el equipo

8

investigador, el estudio tiene como finalidad identificar los beneficios del uso de la tecnología microonda en la modalidad de transferencia de datos por lo tanto la investigación se realizo tomando en cuenta:

- ✚ La investigación se oriento a la demostración y aplicación de la tecnología microonda en la transferencia de datos para uso Privado.
- ✚ Se proporcionó una guía como material de soporte que permita a empresas interesadas, estudiantes; conocer sobre cómo se aplica la tecnología microonda en el país. La guía cubre el área de especificación, como conectarse, costo y área utilizada para la ubicación del equipo.
- ✚ La demostración se dio en la ciudad de Usulután en el Campus de la Universidad Capitán General Gerardo Barrios; está se realizo con un equipo de microonda que consiste en dos antenas ODU y dos equipos de conexión al hardware(Computadoras) llamados IDU la prueba se realizo con el objetivo de demostrar la aplicabilidad que tiene la tecnología microonda en la modalidad de transferencia de datos; para ello previamente se hicieron las revisiones necesarias al equipo del cual se tuvo a disposición para la prueba.
- ✚ El tipo de enlace que se utilizo para la demostración fue punto a punto.
- ✚ Se abarcaron los criterios técnicos necesarios para poder Planificar, Montar y realizar demostración de un sistema de transmisión de datos microondas utilizando una base de datos de prueba, en la Universidad Gerardo Barrios de Usulután.
- ✚ Se utilizó la base de datos de un sistema ya existente.

1.5.2 Limitaciones

Los elementos que han sido excluidos de la investigación son los siguientes:

-  Dentro de la investigación no se dejó implementado un equipo en una empresa específica porque no existían las condiciones económicas por parte del grupo.
-  No se hicieron demostraciones en otros puntos geográficos del país porque la presentación solo se hará en la Universidad Capitán General Gerardo Barrios.
-  No se desarrolló un sistema de base de datos para la demostración porque la investigación solo hace referencia a la aplicación que tiene la tecnología microonda en la transferencia de datos.
-  La empresa encargada del montaje y la configuración no permitió al grupo investigador conocer los tipos de configuración hechos a los equipos por razones de seguridad en cuanto a la competencia

CAPITULO 2

BASE TEORICA

2.1 – Antecedentes Históricos

Tomando como referencia el final de los setenta y comienzo de los ochenta, donde la empresa Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL), tenía el control absoluto de las Telecomunicaciones en nuestro país, hasta la época actual donde la tecnología del Internet ha revolucionado los medios de transmisión, además de que se ha privatizado este sector y gracias a ellos, hemos conseguido un status a nivel Centroamericano que nos posiciona como uno de los mas avanzados a nivel Centro Americano.

El sector industrial, bancario, ha sido un gran soporte para el impulso de la transmisión de Datos. Ya que desde que comenzaron a popularizarse las computadoras, allá por los fines de los sesenta y principios de los setenta, surgió la necesidad de comunicarse a fin de poder compartir datos, o de poder conectar controladores de terminales tontas. En esos días así como en la actualidad lo mas común es que dichas computadoras o controladores estuvieran alejados entre si. Una de las soluciones mas baratas y eficientes era la utilización de la red telefónica, que es compuesta por conductores de Cobre, ya que tenía un costo razonable y su grado de cobertura era muy amplio.

Pero la red telefónica no es un medio apto para transmitir señales digitales, ya que fue diseñada y optimizada para la transmisión de señales audibles, (Voz). Por que hubo la necesidad de ajustar estos equipos a pudieran compartir este medio de transmisión, desarrollándose los primeros Modems con velocidades de 300 Bps (Bips por segundo). Con los avances tecnológicos este mismo medio (Cobre) pudo manejar velocidades de 2400 Bps (hace 10 años atrás) y en la actualidad que manejamos velocidades de hasta 56000 Bps.

Sin embargo a medida que las empresas hacen uso de estos equipos, también surge la necesidad de crecer en anchos de bandas, y hacer mas rápidos la transferencia de su información, por lo que han surgido adicionales a el Cobre otros medios de transmisión como son el Cable Coaxial, Fibra Óptica , Radios, Internet.

- 1 – Cobre, que ha sido y será siendo utilizado, se ha mejorado y se han diseñado equipos con la tecnología xDSL (x Digital Subscribe Line), el Cableado Estructurado, que son capaces de manejar velocidad de hasta 100 MBps (Mega Bps) o 10000 KBps (ver figura 3 en anexo # 2) Esquema básico de cableado usando como medio de trasmisión el cobre.)
- 2. Cable Coaxial ; de la familia del cobre pero su uso no ha sido tan difundido, probablemente por el aparecimiento de la Fibra Óptica, a pesar de que maneja velocidades como los E1 (2048 KBps) y la norma G 803, es muy utilizado para entregar por cable coaxial los famoso E1.
- 3. Fibra Óptica ; sistema de transmisión que maneja Anchos de Banda y Velocidades ilimitadas, posee una excelente inmunidad al ruido y a las interferencias, etc (ver figura 4 en anexo # 3) Esquema básico de un sistema de fibra óptica.
- 4. Radios ; Sistema basado en la transmisión de señales utilizando como medio el espacio libre. Este sistema poseen muchas diversidades. (ver Fig. 5 en anexo # 4) Comparación de sistemas microondas.
- 5 . Internet ; Sistema utilizado hoy en día y que presenta una gran de manda de servicios, ya que puede manejar Voz, video, Datos a

un costo relativamente económico. (ver figura 6 en anexo # 5)

Sistema básico de transmisión vía Internet

Los sistemas de microondas tienen muchas aplicaciones, que van desde el uso domésticos como los Hornos de Microondas, Teléfonos inalámbricos. Aplicaciones de Investigación como las Comunicaciones Satelitales, de las naves de Explotación Científica (Spirit, Opportunity, Messenger, etc) . Usos en medicinas, como los Rayos X, los diagnósticos basados en los Scan, los Bisturís tipos Rayos Láser, Cobertura de eventos periodísticos en tiempo real.

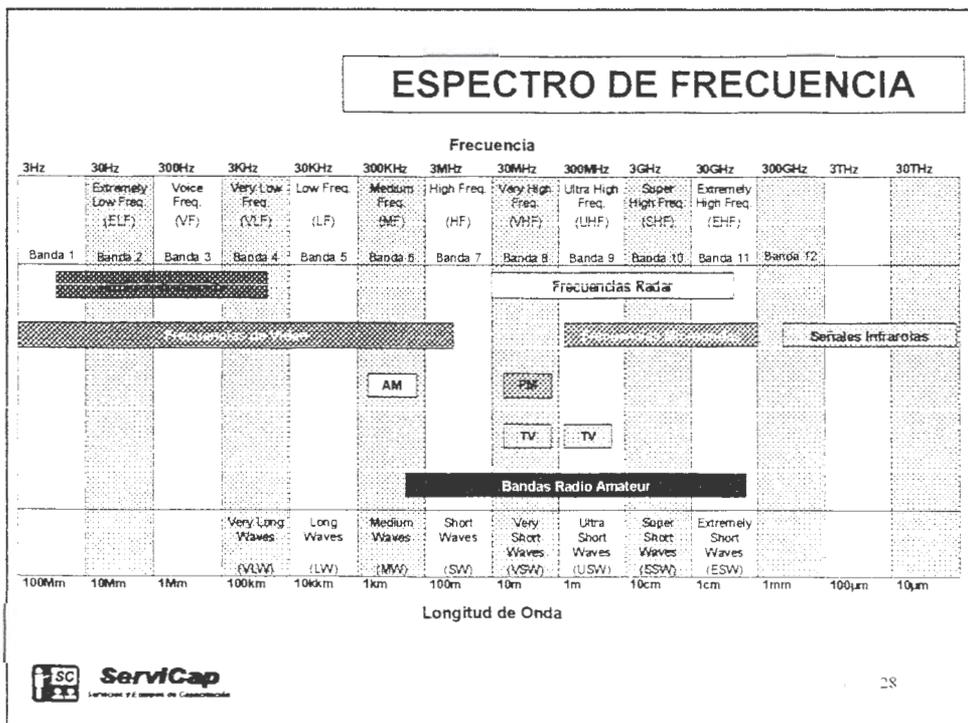
El uso de las frecuencias radiales para la comunicación data de hace muchos años, en sus primeros usos era utilizada solo para la transmisión de señales audibles Voz. El amplio espectro de frecuencias, así como el estudio de las diferentes frecuencias y sus características de propagación, nos ha llevado a la necesidad de conocer para cada rango y el uso adecuado que puede hacerse de estas frecuencias.

14

El cuadro nos resume las diferentes Bandas de Frecuencias, su rango, su nombre y sus aplicaciones.

Banda	Nombre	Aplicaciones
300 Hz a 3000 Hz	ELF (Extra Low Frequency) Ondas Muy Larga	Comunicación para Submarinos y en Minas
3 KHz a 30 KHz	VLF (Very Low Frequency) Ondas Muy Bajas	Comunicación para Submarinos y en Minas
30 KHz a 300 Khz	LF (Low Frequency) Ondas bajas	Navegación aérea y marítima
300 KHz a 3000 Khz.	MF (Médium Frequency) Ondas de frecuencias media	Navegación, radio comercial AM, enlaces privados fijos y móviles
3 MHz a 30 MHz	HF (High Frequency) Ondas de alta frecuencia	Radiodifusión onda corta enlaces fijos y móviles
30 MHz a 300 MHz	VHF (Very High Frequency) Ondas de muy alta frecuencia	Televisión y radio FM, enlaces fijos y móviles
300 MHz a 3000 MHz	UHF (Ultra High Frequency) Ondas de frecuencia ultra alta	Televisión y MICRONDAS , navegación, meteorología
3 GHz a 30 GHz	SHF (Súper High Frequency) Ondas de frecuencia súper alta	MICRONDAS y satélite, radionavegación
30 GHz a 300 GHz	EHF (Extra High Frequency) frecuencia extra alta	Experimental

Cuadro de frecuencia proporcionado por la Superintendencia General de Electricidad y comunicaciones (SIGET)



Cuadro de asignación de frecuencias

² curso de transmisión de datos servicap

2.1.2 Longitud de Onda, Frecuencia

Cualquiera que sea el rango que analicemos, siempre se hace uso de la terminología Ondas que viene relacionada con la Longitud de Onda que por su parte esta relacionada con la Frecuencia

Por lo que podemos concluir que entre menor es la frecuencia mayor es la longitud de onda y viceversa. Este fenómeno natural, tiene grandes consecuencias en la transmisión vía Radio, ya que esta relacionado con:

- Tipos de Antenas.
- Condiciones de propagación.
- Utilización en Transmisión Comercial (Broadcasting , AM, FM)
- Utilización en Transmisión de Alta Capacidad Carriers
- Utilización en Sistemas Privados (Cruz Roja, PNC, etc).
- Tipos de Tecnología (Analógica , Digital)

2.1.3 Rangos de Frecuencias

Los rangos de frecuencia definen la utilidad y aplicaciones de los sistemas, ya que es diferente un tipo de Antena o conocido también como Sistemas Radiante, para transmitir una señal de :

- Amplitud Modulada (AM)
- Frecuencia Modulada (FM)
- Radio Aficionados.
- Televisión por Cable vía Satelital.
- Enlaces punto a punto para Operadores Comerciales.

- Transmisión para Teléfonos Celulares

(ver figura. 7-8-9 en anexos # 6 y 7) antenas para transmitir señales

Como podrá observarse la diversidad del uso de las radio Frecuencias es muy diversa, y sus tipos de Antenas están relacionados con las necesidades de cobertura, en el desarrollo de la Tesis se harán mas detalles sobre todas las aplicaciones de las Radio Frecuencias.

los usos de las Microondas, abarca un amplio espectro de utilidades.

Si bien en esta área tecnológica existen otros acontecimientos relevantes, y que ya vienen de años anteriores, como las naves Voyager, o la investigación astronómica por medio de poderosos telescopios, como el Hubble que se encuentran en el espacio o bien los instalados en tierra como el Mauna Kea, que se encuentran en Hawaii; todos ellos utilizan las frecuencias de microondas para poder transportar sus señales. La guerra en Irak (en el Oriente) contra Sadan Hussein, pone también en evidencia la capacidad de las microondas en poder manejar diversos tipos de información, que van desde el control de Mísiles, la utilización de Redes Satelitales en el sistema GPS (Global Positioning System) que nos permite ubicar objetos de cualquier tamaño forma y precisar su ubicación en el plano tridimensional.

2.1.4 Las Microondas

Microondas es un termino descriptivo que se utiliza para identificar ondas electromagnéticas en el espectro de frecuencias comprendido entre 1 GHz y 30 GHz algunas veces también a frecuencias mas elevadas hasta (600 GHz se les llama Microondas).³

³ Kc Gupta **Microondas** Limusa Noriega Editores Pág. 13

18

Analizando cada uno de estos rangos, los cuales serán abordados con mayor profundidad y llegando a el rango que nos interesa que es el de la Microondas, vemos que este comienzan en los 300 MHz o sea 0.3 GHz y pasando por los 3 GHz y finalizando en los 300 GHz

Históricamente el uso de las Microondas como medio de comunicación, estaba limitado a las empresas que explotan los servicios públicos de comunicación (ANTEL) y en pocos casos a empresas corporativas con un fuerte poder adquisitivo y donde se compensaba el uso de una red propia de microondas (CEL, Fuerza Armada, etc).

En El Salvador con el apareamiento de los Servicios de Telefonía Celular que se inicio con la empresa Telemovil (aproximadamente en el año de 1995) , se amplio el uso de las Redes de Microondas, para poder enlazar todas sus estaciones Celulares.

Con la Privatización (años, 1996) que se dio en el sector de la Comunicaciones y el surgimiento de otras empresas que explotan los servicios Celulares como Telefónica, Telecom, Digicell, el uso de la Microondas paso a ser tan difundido, que origino el surgimiento de muchas empresas especializadas en lo que es el Diseño, Planificación, Operación y Mantenimiento de Redes de Microondas.

El apareamiento, fortalecimiento y la alta demanda de los servicios de Internet ha originado una revolución en el uso de las Microondas, ya que los protocolos de Internet el TCP/IP, perfectamente puede ser transportado por medio de las frecuencias de Microondas. Propiciando un escenario favorable para el apareamiento de las Comunicación Inalámbrica Personales, de tal manera que hoy hablamos de redes Wireless, Acces Point, Tarjetas Inalámbricas, Tarjetas para Desk Top, ambientes SOHO(Small Office Home Office), Pequeñas Empresas, Medianas

Empresas, Grandes Empresas, Bridge de Datos , Extensión Inalámbricas de Datos, todo lo cual será abordado, con mas detalle.

Lógicamente el aparecimiento de todas esta nuevas opciones basadas todas en el uso de las Microondas a llevado a la necesidad de que surjan organismos internacionales (como el UIT , IEEE , etc) que regulen a nivel mundial la fabricación, normalicen, apliquen estándares, que los productos tengan una presencia mundial y puedan ser utilizados en cualquier país de nuestro planeta, todo esto en aras de llevar un control , orden técnico, administrativo a nivel mundial y evitar el mal uso del espectro de frecuencias.

2.1.5 Que Informacion se Transmite

Las empresas pequeñas, medianas, grandes, universidades, hogares no son la excepción en presentar necesidades de comunicación, lógicamente enmarcadas en una dimensión menor y donde el uso de las microondas es cada vez con mayor énfasis.

En el entorno de estos últimos usuarios, básicamente son tres los tipos de información que deseamos transmitir:

2.1.5.1 – VOZ. Que son señales que nuestro sistema auditivo es capaz de traducir en un tipo de información que podemos entender, como es el sonido de un tambor, un grito, una conversación, etc.

2.1.5.2– DATOS. Que son señales de información que utilizan protocolos especiales de comunicación, técnicas de codificación capaces de convertir textos, imágenes, documentos, en señales eléctricas que pueden ser fácilmente, transportan o transmitidas por diferentes medios como lo pueden ser las microondas.

2.1.5.3– VIDEO. La creciente demanda de tomar decisiones, transmitir información actualizada, eventos importantes, reuniones de ejecutivos, para

20

empresas con presencia a nivel mundial, nacional. Ha llevado a la necesidad de crear sistema de transmisión de video en dos niveles fundamentales:

2.1.5.3.1 VIDEO CONFERENCIA, donde se utilizan anchos de banda capaces de poder ser transmitidos por sistemas convencionales y donde el motivo del video es cubrir eventos como reuniones, eventos culturales, seminarios, etc.

2.1.5.3.2 VIDEO BROADCASTING, sistema capaces de transmitir en banda ancha, señales de canales dedicados a la explotación comercial, como son los canales de televisión 2,4,6, 12, a nivel nacional; y otros como HBO, Discovery, FOX, etc.

Por lo tanto todas las empresas además de tener la necesidad, cuentan con medios eficientes, seguros, confiables de para poder manejar su información.

2.1.6 Necesidades Actuales de Comunicación

Todos los sistemas de transmisión cumplen el mismo objetivo que es la transferencia de información, pero con sus características particulares, de las cuales se profundiza hasta llegar a conocer sus características principales. Pero con la diversidad de medios de transmisión se ha conseguido.

- 1 - Aumentar Velocidades de Transmisión.
- 2 - Crecer en Ancho de Banda
- 3 - Cubrir mayores distancias.
- 4 - Disminuir problemas técnicos.
 - 4.1 - Ruidos
 - 4.2 - Interferencias

- 4.3 - Atenuaciones

- 5 . Reducir los costos de operación mejorando la relación costo/beneficio.
- 6 . Aumentar en Seguridad, Confiabilidad.
- 7 . Diseñar sistema de Redundancia.
- Etc.

2.1.7 Spread Spectrum

Hoy en día la tecnología inalámbrica en banda ancha esta emergiendo fácilmente como una fuerte alternativa de acceso a red para la entrega de datos, Internet, voz, vídeo y aplicaciones de multimedia para negocios y clientes residenciales. Las redes inalámbricas pueden ser desplegadas fácil y rápidamente con una mínima perturbación a la comunidad y al medio ambiente y no requiere de una gran infraestructura para poder ser operativos estos sistemas.

En los últimos años se ha tratado de desarrollar e investigar más a fondo la forma de prestar servicios a través de redes inalámbricas sobre todo los aplicados sobre Internet Un servicio de operador típico podría ofrecer acceso directo a Internet con conectividad TCP/IP.

La implementación de sistemas inalámbricos permite ofrecer servicios, tales como el e-mail a través de acceso remoto a LANs, acceso a intranet para comunicaciones corporativas internas así como acceso a una Internet Global.

El desarrollo del uso de Internet, PCS, tarjetas PCMCIA y teléfonos móviles digitales son fuerzas de guía importantes en el mercado de transmisión de datos por sistemas inalámbricos.⁴

El uso de teléfonos tarjeteros y asistentes personales digitales (PDAs) son factores que incrementan el desarrollo del mercado. La meta es proveer soluciones para establecer conexiones digitales punto a punto y establecer oportunidades de llamada rápida para servicio de datos por conmutación de circuitos inalámbricos

En áreas urbanas y suburbanas donde no existe una infraestructura de telecomunicaciones o la red existente no es capaz de manejar el incremento de tráfico telefónico, se puede ofrecer a través de un sistema inalámbrico servicios rápidos, económicos y de alta calidad dándole a los operadores y a los clientes precios bajos en la operación y el mantenimiento, rápida instalación, alta fiabilidad y operaciones.

Simple además de ofrecer extensiones a muy bajo costo y flexibles a la hora de integrar subscriptores adicionales pudiendo así evolucionar a servicios de avanzada como la ISDN.

En la actualidad muchos sistemas WLANs están usando la tecnología del Spread Spectrum, la cual es una técnica desarrollada por los militares que trabaja en la frecuencia de radio de banda ancha, para ser utilizada en aquellos sistemas de comunicaciones considerados críticos. Este sistema es empleado para utilizar más eficientemente y con mayor seguridad el ancho de banda. En la actualidad el mercado esta ofreciendo muchas opciones para estos sistemas, que en la práctica demuestran ser confiables, seguros, eficientes y económicos.

⁴ manual user sky link 5000 series E1 ptp Spread Spectrum/com.tw radios site

2.2 Elementos Teóricos

2.2.1 Aplicación

Presentada la necesidad de transmitir información, hay la necesidad de plantearse las siguientes preguntas que ayudarían a describir el escenario sobre el cual planificaremos y diseñaremos nuestra aplicación para finalmente entrar a la etapa de Instalación, Montaje, Operación y finalmente Mantenimiento. Asumimos que el medio de transmisión será vía Microondas.

- ¿Deseamos transmitir video, Voz y Datos?
- ¿Que tipo de equipos de comunicación utilizaremos?
- ¿Que distancias existe entre los dos puntos a enlazar?
- ¿Tenemos Línea Vista o habrá necesidad de instalar un punto de repetición?.
- ¿A que altura pondremos las antenas ?.
- ¿Que tipo de antenas utilizaremos ?.
- ¿A que velocidad y ancho de Banda deseamos comunicarnos, Ethernet, Fast Ethernet, Giga Ethernet ?.
- ¿Existen características especiales en la información que se transmitirá?
- ¿Que tipo de protección utilizaremos ?.
- ¿Que tipo de alimentación de energiza eléctrica utilizaremos ?
- ¿Utilizaremos algún sistema de redundancia o respaldo?
- ¿Las facilidades de Mantenimiento preventivos y / o Correctivos ?
- ¿Será un sistema de Transmisión Punto a Punto o Punto a Multipunto ?

24

- ¿Que sistema de seguridad para la información utilizaremos ?.
- ¿Tiempos y Costos ?.

Las respuestas a las preguntas anteriores nos llevan a efectuar una excelente planificación y diseño. En nuestro caso y debido a que la aplicación fue en las instalaciones de la Universidad Gerardo Barrios de Usulután, enmarcamos nuestro problema a presentar un enlace entre dos puntos que seleccionamos oportunamente y lógicamente todas los ítem anteriores serán analizados en forma específica, lo que nos permitió crear un procedimiento, que puede ser aplicado para este y otros casos, permitiendo así contar con una herramienta que nos de los criterios técnicos necesarios para diseñar, planificar y montar un enlace de transmisión de datos vía Microondas.

2.2.2 Tipos de Enlaces Vía Microondas

Con el aparecimiento del Internet con su protocolo TCP/IP y su aplicación con las microondas, la liberación de las frecuencia de 2.4 y 5.8 Ghz, el uso de la tecnología Spread Sprectrum, las normas estandarizadas, los sistema de seguridad basadas en las tecnologías WEP (Wired Equivalent Protocol), OSA (Open System Authentication), ACL (Access Control List) CNAC (Closed Network Access Control).

El diseño de un sistema de este tipo, presenta gran flexibilidad y diversas opciones, podríamos decir que tenemos soluciones para cualquier sistema por difícil en términos de acceso y requerimientos técnicos que se soliciten.

Presentamos las configuraciones mas utilizadas, siendo estas:

1 – Punto a Punto (Bridge de Datos).

2 – Punto a Multipunto.

- Etc.

(ver figura 10 y 11 en anexo 8 y 9)

2.2 3 Aplicaciones de las Microondas

El estudio e investigación en microondas no se ha limitado a ser una labor académica desafiante, si no que ha llevado a encontrar aplicaciones útiles en comunicaciones, radar, investigación en física, medicina, así como la cocción de alimentos y desecación de producción agrícola y alimenticia.⁵

Así como en estas áreas la tecnología microonda tienen otras aplicaciones como es el uso de Internet y el que nos interesa que es la transferencia de datos, actualmente las comunicaciones por microondas se usan mucho en redes telefónicas, sistemas de radiodifusión y televisión y en otras aplicaciones para diversos servicios una ventaja asociada con el uso de microondas en comunicaciones es su ancho de banda extenso

2.2.4 Normas Estandarizadas

En esta parte se hará un estudio de las normas estandarizadas por el IEEE, que rigen el funcionamiento, operación, seguridad de los equipos que operan bajo las normas 802.11x (x = a , b , f , g) que son las que operan en los Wireless en frecuencias de Microondas de 2.5 Ghz y 5.8 GHz.

⁵ Kc Gupta Microondas Limusa Noriega Editores Pág. 13

2.2.5 Implementación

Planteado el objetivo de la investigación que consiste en transferir datos vía microondas se analizaron las consideraciones técnicas escogiendo el equipo según el tipo de enlace que utilizaremos, analizando las consideraciones técnicas, basándonos en las normas o estándares de calidad de los equipos que ofrecen los proveedores nacionales, pasaremos a la parte de ejecución del sistema de enlace punto a punto.

Con el objetivo de demostrar la funcionalidad de la transferencia de datos mediante la tecnología microonda.

2.3 Definición de Términos Básicos

- **Ancho de banda:** Es el rango de frecuencias que contiene la mayor cantidad de potencia de la señal. La diferencia que existe entre la frecuencia más alta y más bajas que pueden pasar por un sistema de comunicación Analógicas por ejemplo acomoda una amplitud de banda de 3.000Hz la diferencia entre la frecuencia mas baja de 300Hz y la mas alta (3.300hz) que puede soportar la capacidad de transferencia de datos de un sistema digital.
- **Aplicación:** Un programa diseñado para asistir en la realización de una tarea específica, tal como un procesador de texto, contabilidad o gestión de inventario.

- **Atenuación:** La debilitación de una señal transmitida, tal como la distorsión de una señal digital o la reducción en la amplitud de una señal eléctrica, cuando viaja más allá de su fuente.
- **Automatización:** La implementación de un sistema mecánico o electrónico, herramientas para realizar una tarea de forma automática, reduciendo o eliminando la intervención humana.
- **Cable coaxial:** Un cable de dos conductores que consiste en un cable central dentro de un blindaje cilíndrico con toma de tierra normalmente hecha de alambre trenzado es decir aislado de alambre del centro, el blindaje impide que las interferencias afecten la señal transportada por el cable central.
- **Configuración:** En informática en referencia a un único ordenador, el conjunto de los componentes internos y externos de un sistema afecta a su uso funcionamiento y utilización.
- **Conmutación:** Método de comunicaciones que utilizan conexiones temporales en lugar de permanentes para establecer un enlace o para encaminar información entre dos partes.
- **Conmutación de circuitos:** Un método de abrir líneas de comunicación como por ejemplo a través del sistema telefónico, creando un enlace físico entre la parte que inicia y la que recibe.

- **Datos:** plural del latín Datum que significa unidad de información. En la práctica, se utiliza el nombre datos tanto para la forma singular como para la forma plural del nombre.
- **Espectro:** Para producir un duplicado tal como duplicar una aplicación en memoria.
- **Estándar:** Guía técnica definida para una organización no comercial o gubernamental de reconocido prestigio que se utiliza para uniformizar una determinada área de desarrollo de Hardware y Software.
- **Ethernet:** El estándar IEE 802.3 para redes de contención Ethernet utilizan un bus o topología de estrella y depende de la forma de acceso conocida como Carrier Sense Múltiple Access With Collision Detección (CSMA/CD) Para regular el tráfico de línea de comunicación.
- **Fast Ethernet:** Ethernet capas de soportar 100 megabit por segundo. utilizando 100base_x.
- **Fibra Óptica:** Una tecnología para la transmisión de rayos de luz, la fibra óptica son hilos delgados de vidrio u otro material transparente con decenas o cientos de hilos alojados en un único cable, las fibras ópticas son esencialmente inmune a la interferencia electromagnéticas.
- **Flujo de datos:** Movimiento de los datos a través de un sistema desde la introducción hasta el destino.

- **Frecuencia:** La medida que a menudo ocurre un suceso periódico, tal como una señal que va a través de un ciclo completo. La frecuencia se mide normalmente en (HZ) Hertzios donde un Hz es igual a una ocurrencia (ciclos) por segundos.
- **Hardware:** Los componentes de un sistema de computadora incluyendo cualquier equipo periférico como las impresoras, módems y dispositivos de señal como mouse.
- **IEEE:** Acrónimo del instituto de electrical and electronics engineers. Organización de profesionales de la electrónica y la ingeniería basada en los Estados Unidos pero que tiene miembros de muchos países. Se centra en temas electrónicos, sobre la ingeniería de computadoras.
- **IDU:** Son los equipos conectados al hardware (Computadoras) que son utilizados para transferencia de datos.
- **Información:** Significado de los datos, que según se pretenden sean interpretados por las personas. Los datos consisten en los hechos que se convierten en información cuando se presentan en su contexto y transmiten un significado a los individuos. Las computadoras procesan los datos sin tener constancia de los que estos presentan en la realidad.
- **Instalar:** Colocar y preparar para que puedan operar los sistemas operativos y los programas de aplicación incluyen, por lo general un programa de instalación en disco que realiza la mayor parte del trabajo de configuración del programa que funcione con la computadora, la impresora, u otros dispositivos.

- **Internet:** Conjunto de redes de computadoras que pueden ser de naturaleza diversa y que se encuentra unida por medio de puertas de enlaces que se encargan de manipular la transferencia de datos y la conversión de mensajes de protocolo de las redes emisoras a los de aquellas otras que actúan de receptores.
- **Lan:** Red de área local o grupo de computadoras y otros dispositivos, que están dispersos físicamente en un área relativamente pequeña los cuales están conectados
- **Mantenimiento:** Una de varias rutinas, como actualizar el reloj o hacer recopilación de basura, diseñada para mantener el sistema, el entorno en que ejecuta el programa o las estructuras de datos de un programa en buen orden de fraccionamiento.
- **Microondas:** Ondas electromagnéticas de radio situadas entre los rayos infrarrojos las microondas tienen muchas aplicaciones: radio, televisión, radares, meteorología, comunicaciones vía satélite, medición de distancia.
- **ODU:** Son las antenas de transmisión de datos estas pueden ser usadas dentro como afuera de las instalaciones de una empresa
- **Onda:** Cualquier perturbación o cambio que tiene una naturaleza oscilatoria o periódica, por ejemplo una onda de luz o sonido
- **Operación:** Acción específica llevada a cabo por una computadora, en procesamiento y ejecución de un programa.

- **Procedimiento:** En programación recibe este nombre cualquier secuencia de instrucciones que suele contar con constante, tipos de datos y variables asociadas, cuyo objetivo es ejecutar una unidad de tarea.
- **Protocolo:** Un conjunto de reglas o estándares diseñados para permitir a las computadoras conectarse a otra e intercambiar información con el mínimo de error posible. El protocolo generalmente aceptado para estandarizar las comunicaciones de computadora en generalmente aceptado para estandarizar las comunicaciones. Regido por el modelo OSI.
- **Radio:** Onda electromagnética mayor de 0.3mm (Frecuencia por debajo de un THZ), La radio se utiliza para transmitir una variedad de señales usando diferentes rangos de frecuencias y tipo de modulación como las unidades AM Y FM, microondas y televisión.
- **Red:** Un grupo de computadoras y dispositivos asociados que son conectados para tener facilidades de comunicación. Una red puede implicar conexiones permanentes, cables o las conexiones temporales realizadas a través de teléfono u otros enlaces de comunicación. Una red puede ser pequeña como una red de área local que consiste en unas pocas computadoras impresoras y otros dispositivos.
- **Señales:** Cualquier cantidad eléctrica, tal como voltaje corriente o frecuencia que se puede utilizar para transmitir información sonido o tono emitido por el altavoz de la computadora.
- **Software:** Programas informaticos, instrucciones que hacen funcionar al hardware. Dos de los principales tipos son: El software del sistema

(Sistema operativo), Aplicaciones como procesadores de texto, hojas de calculo y bases de datos.

- **SOHO:** Acrónimo de small office/Home Office termino que se utiliza para oficinas instaladas en el hogar o en pequeñas oficinas.
- **Transferencia:** El movimiento de los datos de una localización a otra. El paso de control de un programa de una porción de código a otra.
- **Transferencia de datos:** En informática transmisión de información de un lugar a otro tanto dentro de un ordenador como entre un ordenador y un dispositivo externo.
- **Transmisión Asíncrona:** En comunicaciones de MODEM forma de transmisión de datos en la que los datos se envían intermitente mente, un carácter cada vez en lugar de una corriente constante con caracteres separados.
- **Wireless:** Aplicaciones de protocolo estándar para ofrecer acceso a Internet y otros servicios basados en datos como correos electrónico transacciones electrónicas, noticias, información meteorológica, sobre las redes inalámbricas.

CAPITULO 3
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

3.1 Definición y Operacionalización de Variables

OBJETIVO GENERAL: Conocer la forma en que se aplica la Tecnología de las Microondas en la transferencia de Datos para uso Privado en los sectores servicio, comercio en las empresas nacionales para el año 2006.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Tecnología Microondas	Las microondas son generadas con tubos de electrones especiales que incorporan resonadores para controlar la frecuencia. Emiten ondas electromagnéticas de radio situadas entre rayos infrarrojos.	Un enlace terrestre microondas, provee conectividad entre dos sitios en línea vista usando, antenas equipos de radio portadora por encima de 1 GHZ. Sus principales aplicaciones en Voz, Audio, video, Datos, Telefonía básica Telefonía celular, canales de televisión.	Guía de criterios para optar a conexión vía microondas. Modulación Componentes para la configuración
Transferencia de Datos	En informática transmisión de un lugar a otro entre un servidor y un dispositivo externo.	Es el envío exitoso de cierta información de una base de datos a otra en un punto geográfico distinto	Ancho de Banda Procedimientos Frecuencia Emisor Receptor

OBJETIVO ESPECIFICO: Identificar las áreas en las que tiene aplicabilidad la tecnología microondas en la transferencia de datos.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Áreas de aplicabilidad	Rubros de actividad económica donde se puede utilizar la tecnología microonda	Las áreas son todas aquellas en que las empresas necesiten y deseen tener el servicio vía microondas Desde un registro académico hasta un financiero y en especial las áreas donde consistentemente se manipulan datos en tiempo real.	Áreas específicas de manipulación de datos Actualización de datos en tiempo real.
Transferencia de datos microondas	En informática transmisión de información de un lugar a otro tanto dentro de un ordenador como un ordenador y un dispositivo externo.	Es el envío exitoso de cierta información de una base de datos a otra en dos puntos geográficos.	Datos Frecuencia Ancho de banda Técnica Control de seguridad

OBJETIVO ESPECIFICO: Describir los procedimientos que se llevan a cabo durante la transmisión de Datos vía microonda.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Procedimientos	Secuencia de instrucciones que suele constar con constantes tipos de datos y variables asociadas cuyo objetivo es ejecutar una única tarea	Pasos correlativos a seguir minuciosamente ordenados para poner en marcha en conjunto de actividades.	Secuencia de procesos
Transmisión de Datos microondas	Transferencia electrónica de información desde un dispositivo que envía a otro que recibe	Es el envío exitoso de cierta información de una base de datos a otra en un punto geográfico distinto.	Emisor y Receptor Datos Frecuencia Ancho de banda Técnicas Control de seguridad

OBJETIVO ESPECIFICO: Identificar los elementos de hardware y software necesarios para las configuraciones de transmisión de datos con tecnología Microondas.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Elementos de hardware y software	Elementos de hardware son el conjunto de elementos tangibles que forman una PC y el equipo microonda. Elementos de software es la parte lógica de la PC donde se configura un sistema.	Son los elementos que forman la parte física y lógica que se configuran para el funcionamiento de una PC y equipo microonda.	Componentes físicos de una PC Sistemas Operativos de red Protocolos de Software de conectividad de microonda Hardware de conectividad microonda
Configuración De trasmisión de datos	Una referencia aun único ordenador, conjunto de componentes internos y externos de un sistema	Preparación de Hardware e instalación de Software necesarios para la transmisión de datos	Preparación de Hardware e Instalación de software cableado

OBJETIVO ESPECIFICO: Elaborar una guía de criterios para optar a conexiones aplicando la tecnología microonda.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Guía metodológica	Pasos mediante los cuales se puede realizar un proceso lógico y sistemático que determina las actividades que se llevan a cabo para la realización de un proyecto.	Son los procedimientos que se realizan para la configuración de los aspectos elementales para llevar a cabo la transferencia de datos vía microonda.	Claridad Facilidad de lectura, uso. Secuencia lógica
Configuración de aplicación de Tecnología Microondas	Una referencia aun único ordenador, conjunto de componentes internos y externos de un sistema	Preparación de Hardware e instalación de Software necesarios para la transmisión de datos	Preparación de Hardware Instalación de software cableado

OBJETIVO ESPECÍFICO: Realizar la demostración de cómo se aplica la tecnología microonda para la transferencia de datos, usando una base de datos.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Transferencia de datos microondas	En informática transmisión de información de un lugar a otro tanto dentro de un ordenador como un ordenador y un dispositivo externo.	Es el envío exitoso de cierta información de una base de datos a otra en dos puntos geográficos.	Datos Frecuencia Ancho de banda Técnica Control de seguridad
Base de datos	Es un conjunto de programas que almacena datos en forma uniforme y de manera consistente.	Una base de datos se encarga de organizar los datos, permite el acceso y manipulación evitando las redundancias innecesarias.	Almacenamiento de datos. Actualización de datos en tiempo real. Control de seguridad

3.2 Método y Tipo de Estudio

3.2.1 Método

En la investigación se aplicó *el método científico* porque en primer lugar siguió el camino que la investigación requería, también no se presenta de manera única ya que presenta diferentes formas de abordar y enfocar un problema de proceder para recopilar información, de analizarla y de representarla apoyándose en sus auxiliares como el analítico y sintético; donde estos últimos métodos de carácter general se ubicaron dentro de la perspectiva de una teoría y un método general de conocimiento de la investigación. donde cada uno tiene su respectiva aplicación y explicación. En *el analítico* se extrae la información y se tabulan los datos elaborando graficas para el análisis e interpretación de los resultados, en *el sintético* se hizo un repaso general desde el planteamiento hasta las conclusiones

3.2.2 Tipo de Investigación

El estudio correspondió al tipo *descriptivo* porque representa un panorama preciso y claro que describe áreas de aplicabilidad, herramientas, seguridad y la secuencia de los procedimientos en las configuraciones que se aplicaron por los ingenieros proveedores transferir datos en una demostración durante el proceso sistematizado de la investigación; y porque se realizara una demostración que permitirá conocer la aplicación que tiene la tecnología microonda en la transferencia de datos.

3.3 Población y Muestra

3.3.1 Población

La investigación se realizó en los diferentes puntos geográficos del país, donde las instituciones utilizan microondas para la transmisión y recepción de información en sus actividades, se tomo como población diecisiete que son las que se lograron conocer con la ayuda de la empresa Contelmed y Autoconsa, y se presenta en el siguiente cuadro.

CUADRO # 1 (Población)

Fijación de la población de las instituciones que utilizan microondas en diferentes puntos geográficos del país en los sectores comercio, servicio y banca.

<i>Nº</i>	<i>Nombre de la Institución</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Proyecto</i>
1	<i>Banco Credomatic o Banco centroamericano</i>	<i>San Salvador</i>	
2	<i>Telefónica</i>	<i>San Salvador</i>	
3	<i>Escuela Sisiguayo</i>	<i>Tierra Blanca, Usulután</i>	<i>PNUD</i>
4	<i>Telecom</i>	<i>San Salvador</i>	
5	<i>Cessa</i>	<i>San Salvador</i>	
6	<i>Autoconsa</i>	<i>San Salvador</i>	
7	<i>Contelmed</i>	<i>San Salvador</i>	
8	<i>Cocesna</i>	<i>San Salvador</i>	
9	<i>Newcom</i>	<i>San Salvador</i>	

10	<i>Escuela de Ciudad Romero</i>	<i>Bajo lempa, Usulután</i>	<i>PNUD</i>
11	<i>Tetultepeque</i>	<i>Guazapa</i>	
12	<i>Aduana Acajutla</i>	<i>Puerto la libertad</i>	
13	<i>Pollo campero</i>	<i>Todo el país</i>	
14	<i>Escuela los llanitos</i>	<i>Cantón el llano, San Miguel.</i>	<i>P.N.U.D</i>
15	<i>Repuestos A.A</i>	<i>San Salvador</i>	
16	<i>Banco Cuscatlan</i>	<i>San Salvador</i>	
17	<i>Aduana las Chinamas</i>	<i>Chinamas</i>	

Fuente: CONTELMED y AUTOCONSA S.A C.V, San Salvador

3.3.2 Muestra

La muestra de la investigación la conforman 5 Instituciones con uso de tecnología microondas, la cual se obtuvo mediante el muestreo no probabilístico intencional porque quedó a juicio del equipo investigador seleccionar a cinco empresas que utilizan la tecnología microonda para la transferencia de datos.

Criterios: la accesibilidad a las instituciones que poseen la tecnología, en colaboración de la empresa CONTELMED así como también la empresa AUTOCONSA se incluyeron por los conocimientos técnicos que las empresas tienen en la instalación y mantenimiento de equipo con tecnología microonda y así se le dio respuesta a los objetivos específicos de la investigación.

CUADRO # 2

Distribución de la muestra representativa de la población total de las Instituciones que utilizan tecnología microondas en los diferentes puntos del país.

<i>No</i>	<i>Nombre de la Institución</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Sector</i>	<i>Tipo</i>
<i>Usuarios</i>				
<i>1</i>	<i>Telefónica</i>	<i>San Salvador</i>	<i>Servicio</i>	<i>Usuario</i>
<i>2</i>	<i>Telecom</i>	<i>San Salvador</i>	<i>Servicio</i>	<i>Usuario</i>
<i>3</i>	<i>Cessa</i>	<i>San Salvador</i>	<i>Comercio</i>	<i>Usuario</i>
<i>Proveedor</i>				
<i>1</i>	<i>Autoconsa</i>	<i>San Salvador</i>	<i>Servicio</i>	<i>Proveedor</i>
<i>2</i>	<i>Contelmed</i>	<i>San Salvador</i>	<i>Servicio</i>	<i>Proveedor</i>

Tomado del cuadro # 1

3.4 Técnicas e Instrumentos

3.4.1 Técnicas

Las técnica que se utilizó en la investigación fue la encuesta porque permitió al equipo investigador obtener los resultados precisos mediante la aplicación y la observación que ofreció fundamentos confiables al equipo investigador pues se observo la realidad tal y como se aplica la tecnología microonda.

3.4.2 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron en la investigación fueron el cuestionario y la guía de observación; el cuestionario se dirigió a los ingenieros de las empresas que utilizan la tecnología microonda con preguntas abiertas, para obtener de una forma adecuada los datos más importantes y sustanciales sobre el funcionamiento de la tecnología microondas en la transferencia de datos.

La guía de observación permitió confirmar los resultados de su uso en instituciones que actualmente la poseen, por medio de este se pudo confirmar fundamentos verídicos confiables de cómo funcionan los equipos de tecnología microondas para lo cual se mostrara Videos y Fotografías.

3.5 Procedimientos

El procedimiento que se siguió para realizar el estudio fue la elaboración del marco teórico que consiste en detectar y seleccionar la información que sustenta la investigación.

Se estableció la población a estudiar de la cual se seleccionó la muestra a través del muestreo no probabilístico dirigido intencional a juicio del equipo investigador donde posteriormente se procedió a la elaboración de la operacionalización de variables donde se efectuó la definición conceptual y operacional para luego establecer los indicadores de los cuales se elaboraron los instrumentos como elementos.

Validado el instrumento que se administró a los ingenieros de las empresas proveedoras y a los ingenieros de las empresas usuarias de la tecnología microonda de sistemas de transferencia de datos se procedió a recolectar y vaciar la información que posteriormente fue sometida a un proceso de tabulación lo que ayudó a realizar los procesos que debe seguir la investigación, así como identificar objetivamente los

diferentes equipos que se utilizan para transmitir datos vía microonda principalmente el equipo que se utiliza para la demostración y transferir datos de un punto a otro que consta de antenas llamadas ODU y dos equipos de conexión al Hardware llamados IDU con el cual se nos realizo demostración en las instalaciones de la empresa proveedora en este caso AUTOCONSA la cual fue realizada por técnicos e ingenieros de la empresa en conjunto con el equipo investigador, donde se aplico la guía de observación que permitió el registro visual de cómo se aplica la tecnología en la transferencia de datos seguidamente se procedió elaborando la guía de criterios para conexión vía microondas detallando los pasos necesarios para optar a la adquisición de la moderna tecnología, también se dejan fotografías y un video como constancia de lo que sucedido mediante el montaje, para la demostración el grupo investigador tomo a bien una base de datos que viene incluida en Access (neptuno) ya que el objetivo principal es conocer en que forma se aplica la tecnología microonda para transferir datos y no la creación de un sistema de base de datos; además cabe mencionar que la empresa AUTOCONSA nos alquilo el equipo y efectuara el respectivo montaje y aplicación un día antes de la defensa final debido a que se necesita ubicar las antenas en un lugar estratégico donde haya línea vista (se refiere a la visibilidad de las antenas sin ninguna interferencia entre ellas) esto se realizó desde de un edificio a otro siendo esta la modalidad punto a punto que se efectuó en el campus de la Universidad Capitán General Gerardo Barrios con esto se logro elegir el equipo que se utilizó para la demostración, realizar las configuraciones necesarias del hardware y software (pc), previamente se realizaron los ensayos necesarios para solucionar cualquier problema que se puede dar antes de presentar la demostración final habiendo desarrollado los procedimientos lógicos de la investigación científica y se recopilaron los resultados obtenidos en un documento estructurado para su entrega, defensa y demostración de lo que es una transmisión de datos vía microonda.

CAPITULO 4

PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

4.1 Presentación de los datos

Los datos que se han obtenido en la investigación de campo son la base mas importante para determinar el logro de los objetivos propuestos y poder sustentar la investigación de manera precisa y concreta.

Para obtener la información con la cual se midió las variables comprendidas en los objetivos, se utilizaron los instrumentos pertinentes (cuestionario) uno dirigido a los usuarios de las diferentes empresas que utilizan la tecnología microonda para transferencia de datos estos usuarios son ingenieros conocedores de la tecnología microonda uso, mantenimiento y montaje y el otro dirigido a los ingenieros de las empresas proveedoras que se encargan de la configuración y mantenimiento; también se utilizo una guía de observación con preguntas abiertas cuyos datos permitieron confirmar el uso de las microondas en la transferencia de datos.

Continuación se presentan los datos a través de tablas que presentan las frecuencias de los ítem administrados, porcentajes, promedios y la frecuencia relativa posteriormente se presentan los datos en forma grafica.

ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LOS INSTRUMENTOS ADMINISTRADOS A LOS USUARIOS QUE UTILIZAN TECNOLOGIA MICROONDA PARA TRANSFERIR DATOS.

1) ¿Como considera usted en general el servicio proporcionado por la tecnología microondas en el manejo de los datos?

Como se considera el servicio proporcionado por la tecnología microonda

ITEM No. 1	ALTERNATIVAS 1,2,3,4				TOTAL
	Deficiente	Aceptable	Satisfactorio	Excelente	
FRECUENCIA	0	1	2	2	5
PORCENTAJE	0%	20%	40%	40%	100%



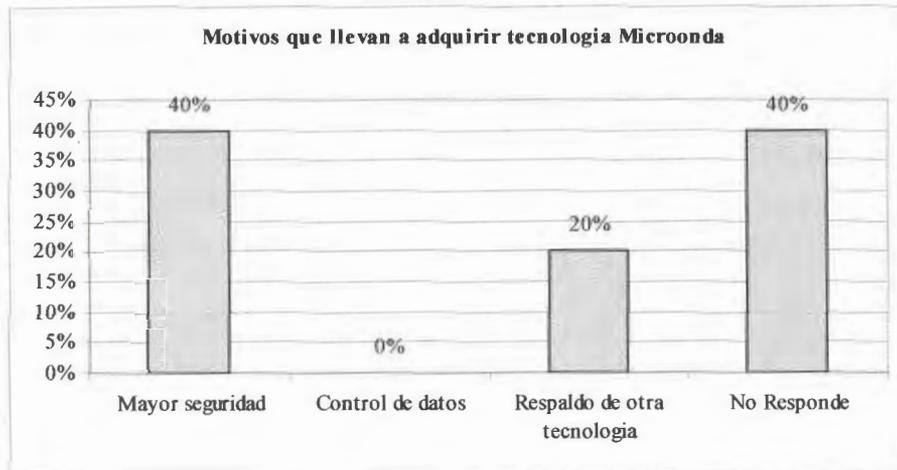
Análisis: Se logro confirmar que el 40% de los encuestados considera que es excelente y el otro 40% que es satisfactorio el servicio que la tecnología microonda proporciona considerando que es un medio seguro con baja probabilidad de fallas, además que un 20% lo considera aceptable.

Interpretación: un buen grupo de los encuestados considera que esta tecnología provee una buena calidad en el manejo de los datos; sin tener que utilizar otro medio de comunicación como: fibra óptica, cable de cobre, además de esto es una tecnología que permite altas velocidades de transmisión corrección de errores en el envío de los datos también las empresas consideran; que es rápida de instalar, y que los costos son reducidos en comparación con otro medio de comunicación.

2) ¿Cual fue el motivo por el cual decidieron obtener este tipo de tecnología?

Motivos que llevan a adquirir tecnología microonda

ITEM No.2	ALTERNATIVAS 1,2,3,4				TOTAL
	Mayor seguridad	Control de datos	Respaldo de otra tecnología	No Responde	
FRECUENCIA	2	0	1	2	5
PORCENTAJE	40%	0%	20%	40%	100%



Análisis: se logró confirmar que el 40% considera que la tecnología microonda provee mayor seguridad un 20% cree que por el respaldo de otra tecnología y el 40% no responde sin dar mayor explicación del porque la empresas optaron por esta tecnología.

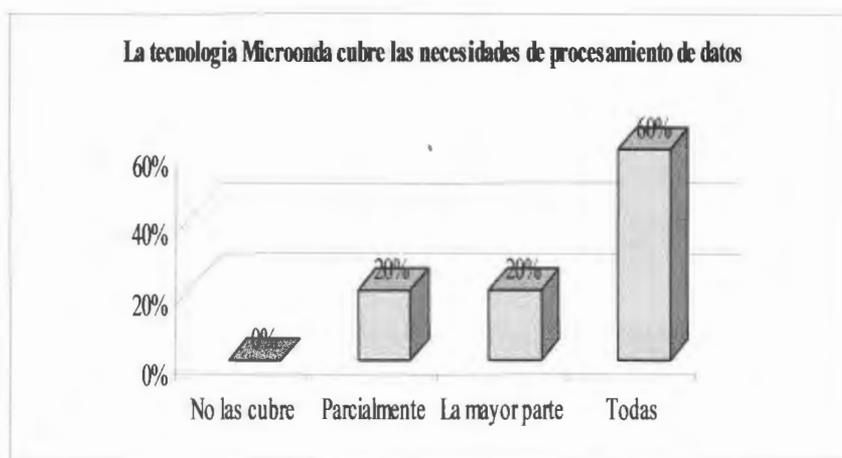
Interpretación: Cierta porcentaje considera que además de ser un medio confiable proveen mayor seguridad en termino de actividades en cuanto al manejo de datos y que por la naturaleza de las empresas la inversión se hace mínima en comparación con los beneficios que se obtienen, así como también el montaje de esta tecnología no es complicado considerando que existen empresas proveedoras que capacitan el personal tanto en el país como en el exterior y que lo que mas se recomienda es tener la señal necesaria entre los puntos de enlace.

Un porcentaje de los encuestados no responde por el hecho de ignorar el porque decidieron utilizar esta tecnología solo se les capacito en el área que se iba emplear obteniendo resultados favorables para la empresa

3) ¿Cubre las necesidades de procesamiento rápido de datos?

La tecnología microonda cubre las necesidades de procesamiento de datos

ITEM No. 3	ALTERNATIVAS 1,2,3,4				TOTAL
	No las cubre	Parcialmente	La mayor parte	Todas	
FRECUENCIA	0	1	1	3	5
PORCENTAJE	0%	20%	20%	60%	100%



Análisis: Se logro confirmar que el 60% considera que cubre todas las necesidades de procesamiento rápido de datos ya que son sistemas confiables para la transmisión de voz, datos e imágenes. Mientras que el 40% restante esta dividido entre el 20% que cubre la mayor parte y otro 20% que parcialmente.

Interpretación: entre los encuestados los resultados indican que la tecnología microonda cubre todas las necesidades de procesamiento de datos en un porcentaje bastante alto ya que las empresas consideran que deben tener una buena calidad en el servicio que estas proporcionan; además de que esta tecnología (microonda) es

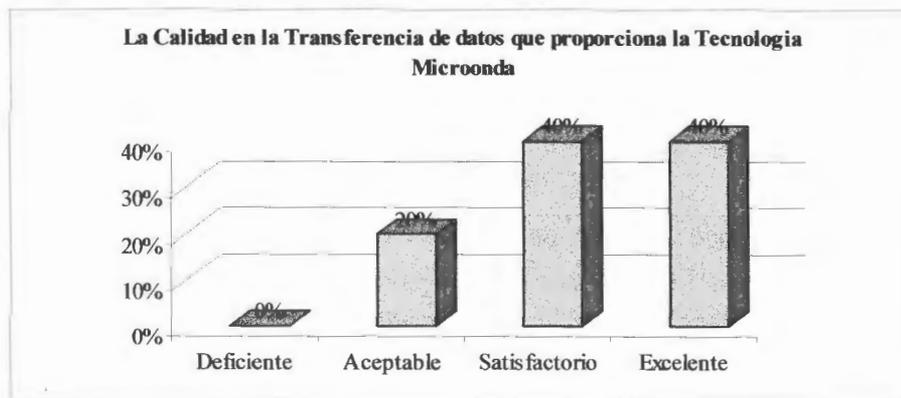
50

capaz de soportar no solamente datos también son sistemas confiables en la transmisión de voz e imágenes mientras que otros porcentajes aprueban las necesidades que cubre el uso de la tecnología microonda en las áreas de aplicabilidad

4) ¿Cómo considera la calidad y transferencia que le proporciona la tecnología microonda?

La calidad en la transferencia de datos que proporciona la tecnología microonda

ITEM No. 4	ALTERNATIVAS 1,2,3,4				TOTAL
	Deficiente	Aceptable	Satisfactorio	Excelente	
FRECUENCIA	0	1	2	2	5
PORCENTAJE	0%	20%	40%	40%	100%



Análisis: Se logro confirmar que de un total del 80% esta entre satisfactoria y excelente la calidad y transferencia de datos que le proporciona la tecnología por su alta velocidad de transmisión parcialmente sin interrupciones y el 20% restante lo considera aceptable.

Interpretación: según la grafica muestra los porcentajes en los que se determina como se considera la calidad en la transferencia de datos que proporciona la tecnología microonda los resultados mayores reflejan los porcentajes entre los cuales las opiniones están divididas entre satisfactorio excelente y aceptable; considerando que la calidad de procesamiento y los tiempos depende de la necesidad que tenga cada empresa en general la tecnología microonda proporciona altas velocidades de transmisión y su confiabilidad es prácticamente sin interrupciones ya que la calidad y los tiempos son los fuertes de esta tecnología

5) ¿Conoce los costos que se pagaron para obtener el servicio de la tecnología?

Se conocen los costos que se pagaron

ITEM No. 5	ALTERNATIVAS 1,2		TOTAL
	SI	NO	
FRECUENCIA	3	2	5
PORCENTAJE	60%	40%	100%



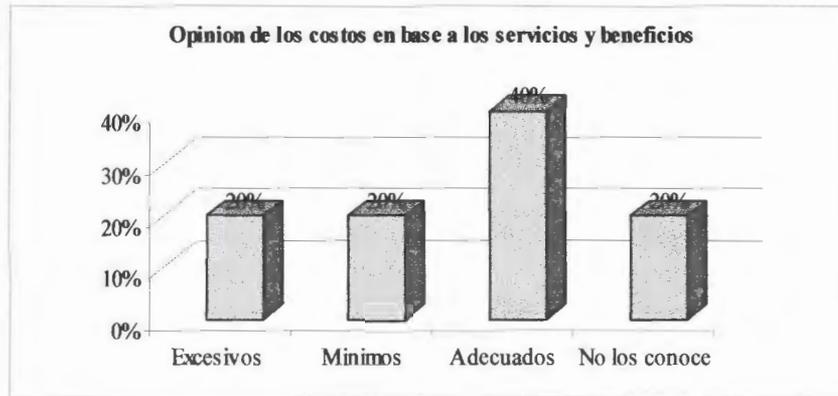
Análisis: Se comprobó que el 60% de los usuarios que utilizan la tecnología microondas conocen los costos pero no mencionan cantidades en especial el resto para completar el 100% de los encuestados no sabe los costos.

Interpretación: el resultado que se obtuvo de los encuestados la mayoría si conoce los costos que se pagaron para adquirir los equipos con tecnología microonda ya que si se les tomo en cuenta o se involucraron en el proceso de adquisición por encontrarse en un departamento de la empresa que se encarga del proceso de compra mas sin embargo no se proporciono información sobre cantidades o costos totales; mientras que el otro porcentaje no conoce sobre los costos por no haber participado directamente en el proceso de adquisición, con el proceso de investigación también se conoció que las empresas pueden adquirir directamente los equipos con un proveedor o acudir a otras entidades por ejemplo las empresas de telefonía se encargan de hacer el montaje y mantenimiento cada vez que se genere una falla y con esto se logra disminuir los costos para las empresas que invierten en tecnología microonda.

6) ¿Qué opina de los costos en base a los servicios que le proporciona esta tecnología?

Opinión de los costos en base a los servicios y beneficios

ITEM No. 6	ALTERNATIVAS 1,2,3,4				TOTAL
	Excesivos	Mínimos	Adecuados	No los conoce	
FRECUENCIA	1	1	2	1	5
PORCENTAJE	20%	20%	40%	20%	100%



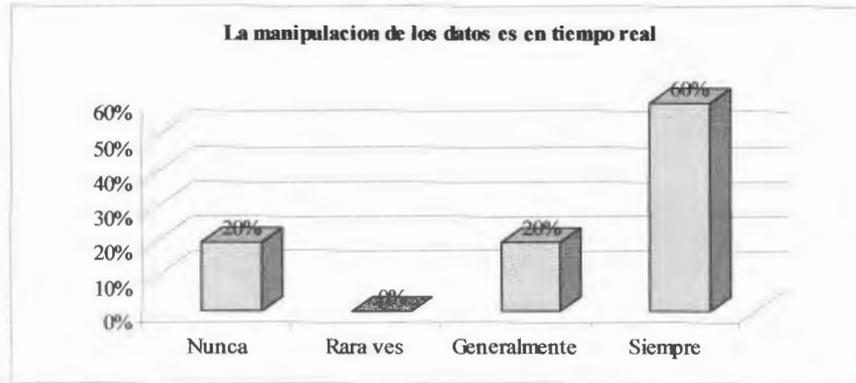
Análisis: Se confirmó que los servicios que brinda la tecnología microonda son confiables y que en base a los costos son más baratos que el uso de otra tecnología alámbrica.

Interpretación: Los resultados obtenidos indican que los usuarios consideran que en comparación con otra tecnología los costos varían entre excesivos, mínimos y adecuados analizando que esto depende de la naturaleza de las empresas, además implica la distancia y el nivel de cobertura así como también si es de uso privado o público y que también la inversión se ve reflejada en los beneficios que se obtienen.

7) ¿Son manipulados los datos en tiempo real para su captura actualización envío de un punto a otro?

La manipulación de los datos es en tiempo real

ITEM No. 7	ALTERNATIVAS 1,2,3,4				TOTAL
	Nunca	Rara ves	Generalmente	Siempre	
FRECUENCIA	1	0	1	3	5
PORCENTAJE	20%	0%	20%	60%	100%



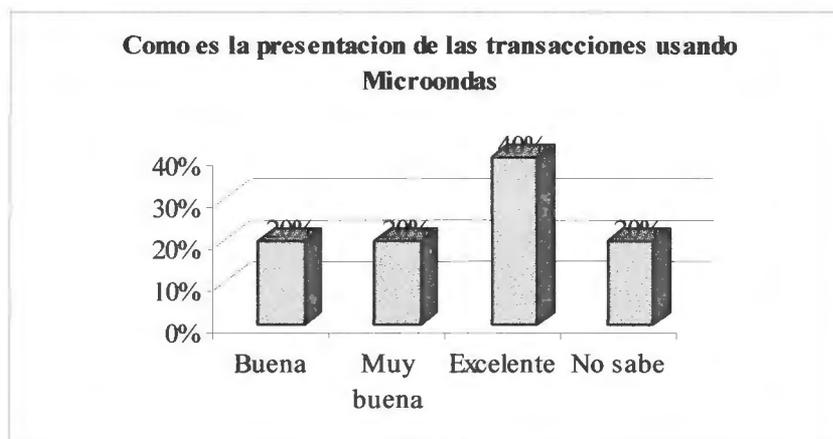
Análisis: Se comprobó que el 60% de los usuarios encuestados consideran que los datos son procesados en tiempo real. El resto considera que generalmente se hace de acuerdo a la necesidad.

Interpretación: los resultados de la investigación reflejan que los datos que se transmiten siempre se hacen en tiempo real porque la misma señal y ancho de banda permiten que se puedan enviar en tiempo real prácticamente según las opiniones es transparente por su alta velocidad de transmisión

8) ¿Cuál es la opinión de la presentación de los trabajos y de las transacciones efectuadas usando microondas?

Como es la presentación de las transacciones usando microondas

ITEM No. 8	ALTERNATIVAS 1,2,3,4				TOTAL
	Buena	Muy buena	Excelente	No sabe	
FRECUENCIA	1	1	2	1	5
PORCENTAJE	20%	20%	40%	20%	100%



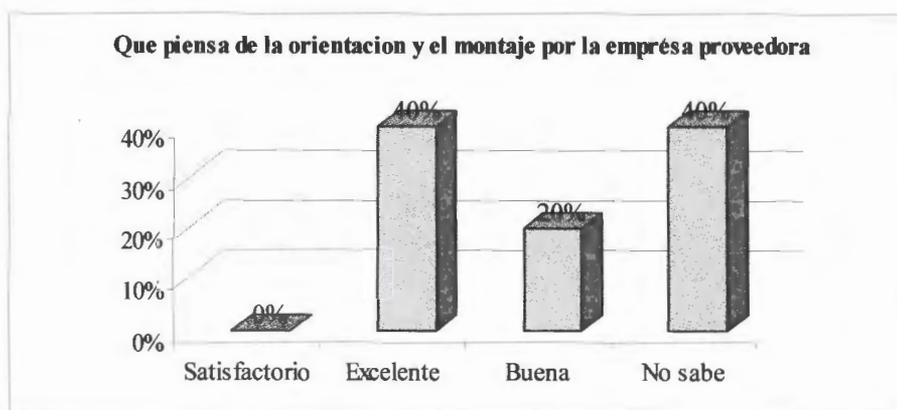
Análisis: El 40% considera excelente las transacciones efectuadas usando microondas por su calidad, velocidad, confiabilidad y nitidez, mientras que el siguiente 40% se representa entre bueno y muy bueno.

Interpretación: Los datos arrojados por los entrevistados revelan que en cuanto a transacciones realizadas con la tecnología microonda ya sean datos, audio, y video se aprueba como una excelente respuesta a las necesidades actuales de comunicación sobre todo porque posee una alta calidad, velocidad, confiabilidad y nitidez.

9) ¿Qué piensa del manejo y la orientación del personal de Contelmed (otros) con respecto a la instalación y uso de la tecnología microondas?

Que piensa de la orientación y el montaje por la empresa proveedora

ITEM No. 9	ALTERNATIVAS 1,2,3,4				TOTAL
	Satisfactorio	Excelente	Buena	No sabe	
FRECUENCIA	0	2	1	2	5
PORCENTAJE	0%	40%	20%	40%	100%



Análisis: En cuanto al montaje y la orientación el personal que se encarga de suministrar los equipos, los resultados en la grafica demuestran que el 60% del porcentaje esta entre excelente y un 40% y 20% que la considera buena; ya que reciben capacitaciones del personal que provee de los equipos, en cambio un 40% no sabe porque el personal ha sido capacitado por otros proveedores existentes en el país pero consideran que todas las empresas deben proporcionarles la asesoria necesaria a la hora de adquirir la tecnología microonda, en cambio un 40% no sabe porque el personal ha sido capacitado por usuarios anteriores del sistema anteriores del sistema dentro de la empresa.

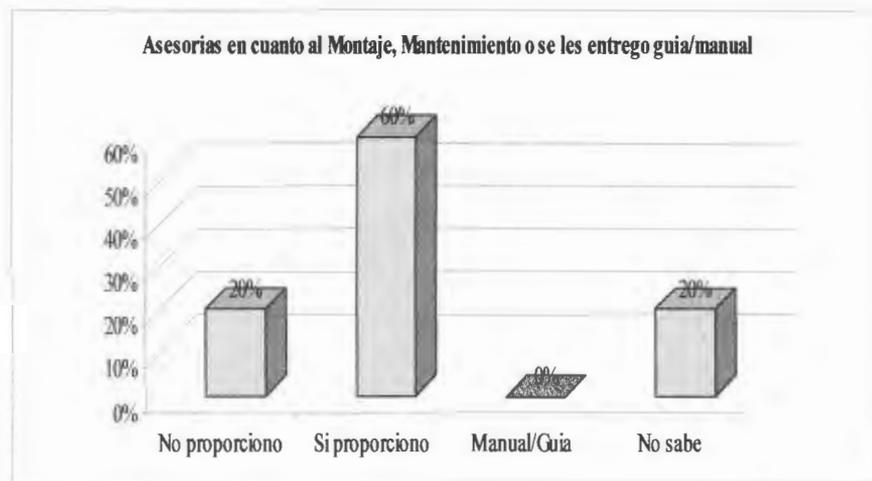
Interpretación: la mayoría de los encuestados considera que es excelente la orientación así como también el manejo con el que operan sus empleados encargados de suministrar esta área debido a que algunas empresas tienen sus propios medios de capacitación y otras mandan a sus empleados a capacitaciones en el extranjero para el conocimiento y manipulación de

nuevos equipos otro porcentaje no sabe porque estos solamente se involucran con la utilización y solo logran captar los beneficios que la tecnología microonda trae a la empresa.

10) ¿se le brindo una asesoria en cuanto al manejo, mantenimiento, fallos o se les entrego algún manual o guía?

Asesorias en cuanto al montaje, mantenimiento o se les entrego guía/manual

ITEM No.10	ALTERNATIVAS 1,2,3,4				TOTAL
	No proporciono	Si proporciono	Manual/Guía	No sabe	
FRECUENCIA	1	3	0	1	5
PORCENTAJE	20%	60%	0%	20%	100%



Análisis: Como se muestra en la grafica anterior se refleja que un 60% afirma que se les proporciono una guía así como también la respectiva asesoría técnica por parte de la empresa proveedora del servicio, además de que un 20% manifiesta que como usuarios del sistema no se les proporciono guía, el otro 20% desconocen la existencia de determinado material.

Interpretación: se logro confirmar a través de la encuesta que la mayoría de las personas que tienen algún contacto directo con la instalación o uso de la tecnología microonda recibió alguna asesoría para el manejo y utilización de los recursos, así como también alguna guía o manual que vale la pena mencionar es diferente con cada equipo y que estas guías vienen ya desarrolladas por los fabricantes y no por los proveedores ya que estos reciben capacitaciones en el montaje y mantenimiento de los equipos que salen al mercado, en algunos casos las empresas contratantes tienen dentro de la empresa personal capacitado en el montaje y mantenimiento y posibles fallas que se den en la transferencia de datos con la tecnología microonda este personal ha sido capacitado en otros países también en El Salvador, que nada mas adquieren los equipos por medio de un proveedor nacional o internacional.

11) ¿Si se les proporciono asesoria y la guía; les es satisfactoria?

La guía proporcionada es satisfactoria

ITEM No. 11	ALTERNATIVAS		TOTAL
	1,2		
	SI	NO	
FRECUENCIA	4	1	5
PORCENTAJE	80%	20%	100%



Análisis: En la grafica se muestran las variantes con respecto a la interrogante si les es satisfactorio el material que se proporciono como guía por parte del fabricante, tenemos que un 80% considera que si es satisfactorio el contenido de la guía y que cumple con los requerimientos en caso de fallas, mantenimiento preventivo; así como también un 20% considera que la guía no ha cumplido con algunos requerimientos y que les ha sido necesario en algunos casos la ayuda de la empresa proveedora de servicio.

Interpretación: Como es evidente la mayoría de los encuestados responde positivamente a la pregunta de si les satisface a sus expectativas la guía y la asesoría asignada, respectivamente de cada equipo se comprueba que están satisfechos y que como se menciona anteriormente en algunas empresas tienen personal capacitado que pueden asesorar a empleados dentro de la empresa.

12) ¿Que piensa de la seguridad en el manejo de los datos hoy que posee microondas?

Seguridad en el manejo de los datos utilizando Microondas

ITEM No. 12	ALTERNATIVAS 1,2,3 4				TOTAL
	Igual que Informática	Riesgosa que otra	Superior a otra	No sabe	
FRECUENCIA	3	0	1	1	5
PORCENTAJE	60%	0%	20%	20%	100%



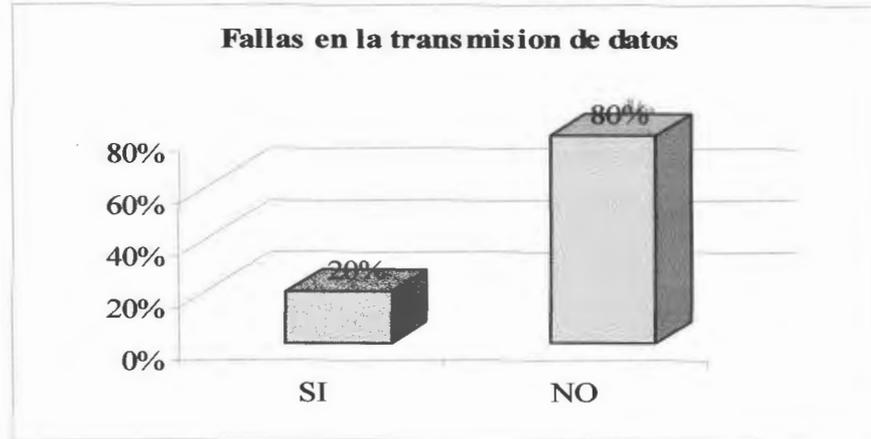
Análisis: En la grafica se muestra que con respecto a la seguridad en el manejo de los datos las empresas encuestadas reflejan en un 60% que al usar tecnología microonda, es un medio eficiente en avances tecnológicos de los cuales ha tenido informática y que se le puede comparar con otros equipos para el manejo de datos en cuanto alcance ancho de banda, en comparación con un 20% que considera que la tecnología microonda puede ser superior a otro medio de transmisión de datos, el otro 20% no opino.

Interpretación: la mayoría de los operarios usuarios de la tecnología microonda consideran que es un medio de transferencia de datos de largo alcance y además de ello son sistemas confiables en cuanto a seguridad

13) ¿Ha encontrado fallos en las transacciones de los datos con el uso de esta tecnología?

Fallas en la transmisión de datos

ITEM No. 13	ALTERNATIVAS 1,2		TOTAL
	SI	NO	
FRECUENCIA	1	4	5
PORCENTAJE	20%	80%	100%



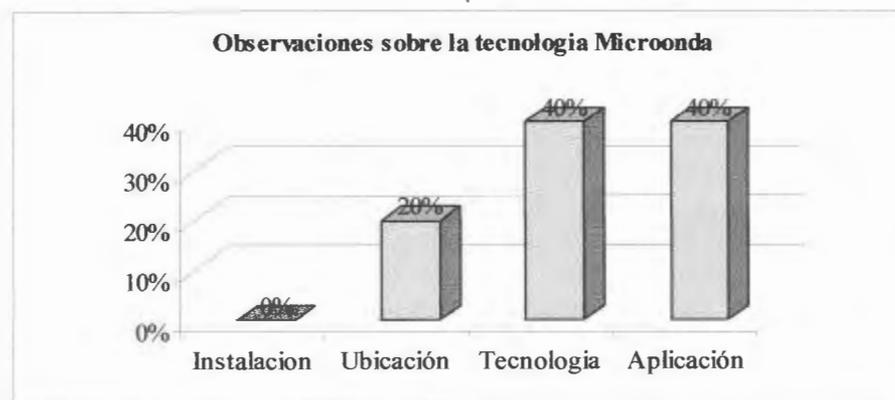
Análisis: Podemos observar como se refleja en la grafica sobre que opinan las empresas con respecto a las fallas en la manipulación de los datos usando microondas se identifica un 80% que considera que no han ocurridos fallas y los problemas que se han dado en algún momento se han solucionado con la ayuda del proveedor; en comparación con un 20% que indica que si se han encontrado fallas en la transferencia de datos y que ha sido necesaria la intervención de proveedor.

Interpretación: El mayor porcentaje de los encuestados expresan que no se les ha presentado problemas a la hora de transferir datos esto les da mayor confianza en la tecnología otro cierto porcentaje expresa que si se han presentado algunos fallos pero que han sido resueltos y se puede continuar con la actividad asignada por ello las empresas que adquieren estos equipos invierten en capacitaciones de personal para tener siempre a disposición en cualquier momento que se genere una falla y esta puede ser resuelta inmediatamente sin tener que acudir al proveedor.

14) ¿que tipo de observaciones le encuentra a la tecnología microonda en cuanto a instalación, ubicación, tecnología y aplicación?

Observaciones sobre la tecnología Microonda

ITEM No. 14	ALTERNATIVAS 1,2,3,4				TOTAL
	Instalación	Ubicación	Tecnología	Aplicación	
FRECUENCIA	0	1	2	2	5
PORCENTAJE	0%	20%	40%	40%	100%



Entre las observaciones mencionadas se puede decir que la tecnología microonda tiene un alto grado de aceptación por las empresas que utilizan esta tecnología como una opción mas de comunicación manifestando que con la experiencia que poseen las empresas proveedoras de equipos con tecnología microonda el tiempo de instalación se reduce en comparación con otros medios de comunicación y que además posee una versatilidad en cuanto al montaje de los equipos media vez exista línea vista se puede conformar una red en cualquier escenario rural, urbano,

64

metropolitano. También las personas especializadas en el área de montaje y mantenimiento (proveedores) de los equipos expresan que como cualquier tecnología tiene sus limitantes una de ellas en cuanto a costos de operación que van de acuerdo a la naturaleza de las empresas y las necesidades de comunicación que se tienen en cuanto a distancia que se necesitan cubrir y que debe asegurar muy bien la tecnología dependiendo de la aplicación o necesidad del usuario, ya que según manifiestan con este tipo de tecnología se pueden transferir no solo datos si no también audio y video con equipos que varían en cuanto a sus características de ancho de banda y velocidades de transmisión pero que siempre y cuando los equipos estén entre los rangos de los 2.4 GH hasta el 5.8 GH según ellos y basándose en lo que la superintendencia de electricidad y comunicaciones (SIGET) dice estos equipos se encuentran en el rango de microonda, aclarando también que existen liberaciones de frecuencias mas altas con equipos que alcanzan rangos de hasta 30 GH

INTRODUCCION AL ANALISIS DE LOS RESULTADOS DEL SEGUNDO INSTRUMENTO

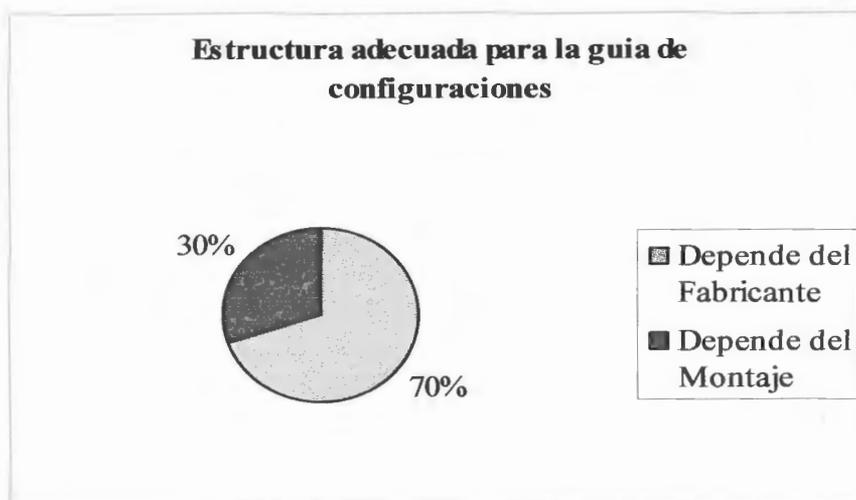
Fue administrado a ingenieros técnicos que se encargan del montaje y mantenimiento ellos son personal de las empresas proveedoras del servicio que trabaja fuera del área de la empresa y su trabajo es de campo porque van a todos los lugares donde hay que instalar nuevos equipos microonda. Los usuarios son ingenieros técnicos que laboran dentro de empresas y que tienen conocimientos acerca de la tecnología microonda este personal ha sido capacitado a nivel nacional e internacional porque es de quienes dispone la empresa usuaria de esta tecnología en caso de fallas, mantenimiento y uso ya que a estas les es mas factible tener personas a disposición en lugar de estar llamando al proveedor de los equipos con ello se beneficia en cuanto a tiempo de espera por un falla y económicamente porque no tiene que estar pagando al proveedor cada ves que sea necesario.

ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DE LOS INSTRUMENTOS ADMINISTRADOS A LOS INGENIEROS QUE SE ENCARGAN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO (PROVEEDORES) Y A LOS INGENIEROS USUARIOS DE LA TECNOLOGIA MICROONDA PARA TRANSFERIR DATOS.

1) ¿Cual seria la estructura más completa y adecuada de la guía de configuraciones para usar la tecnología microonda?

Estructura adecuada para la guía de Configuraciones

ITEM # 1	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Depende del Fabricante	Depende del Montaje	
Frecuencia	7	3	10
Porcentaje	70%	30%	100%



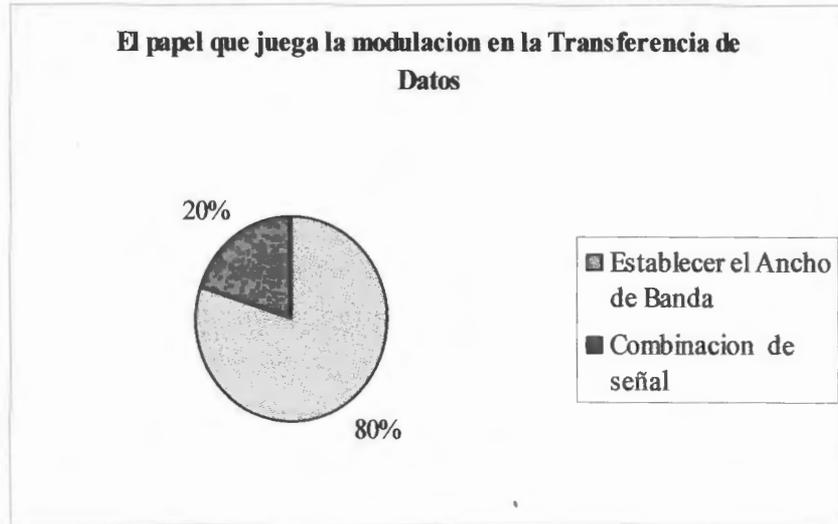
Análisis: Se identifico que el 70% de las opiniones para estructurar la guía de configuraciones consideran que depende del fabricante mientras 30% opina que depende del montaje.

Interpretación: Para los ingenieros quedo a criterio que dependía del fabricante de los equipos porque varia de un fabricante a otro por tal razón no depende del proveedor estructurar la guía si no que estas vienen ya diseñadas por el fabricante por ello las empresas capacitan a los técnicos para que aprendan sobre el montaje de los equipos que salen al mercado, mientras que los usuarios opinan que involucra todos los aspectos que se relacionan con el montaje y funcionamiento.

2) ¿Cual es el papel que la modulación juega a la hora de transmitir datos utilizando la tecnología microondas, además de convertir las señales de analógicas a digitales?

El papel que juega la modulación en la transferencia de datos

ITEM # 2	alternativas		total
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Establecer el Ancho de Banda	Combinación de señal	
frecuencia	8	2	10
porcentaje	80%	20%	100%



Análisis: En cuanto al ancho de banda el 80% coincidieron en su respuesta y 20% que se da en la combinación de señal

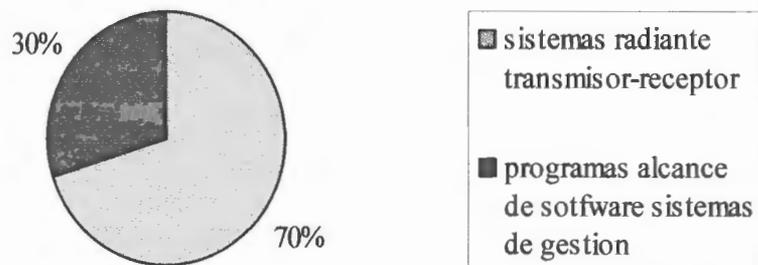
Interpretación: Se confirmó la importancia del ancho de banda en la modulación su capacidad de manejo en el tráfico de datos, porque del ancho de banda depende la capacidad de transferencia esto determina también si el medio de transmisión es en la banda de frecuencia microondas, así como también la velocidad en la que se opera porque esto permite la entrega de datos de emisor a receptor.

3) ¿Que tipo de componentes son los que se involucran para las configuraciones, desde un equipo sencillo hasta un complejo y sofisticado en microondas?

Componentes de configuración dependiendo del equipo

ITEM # 3	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	sistemas radiante transmisor- receptor	Programas alcance de software sistemas de gestión	
FRECUENCIA	7	3	10
PORCENTAJE	70%	30%	100%

Componentes de configuracion dependiendo del equipo



70

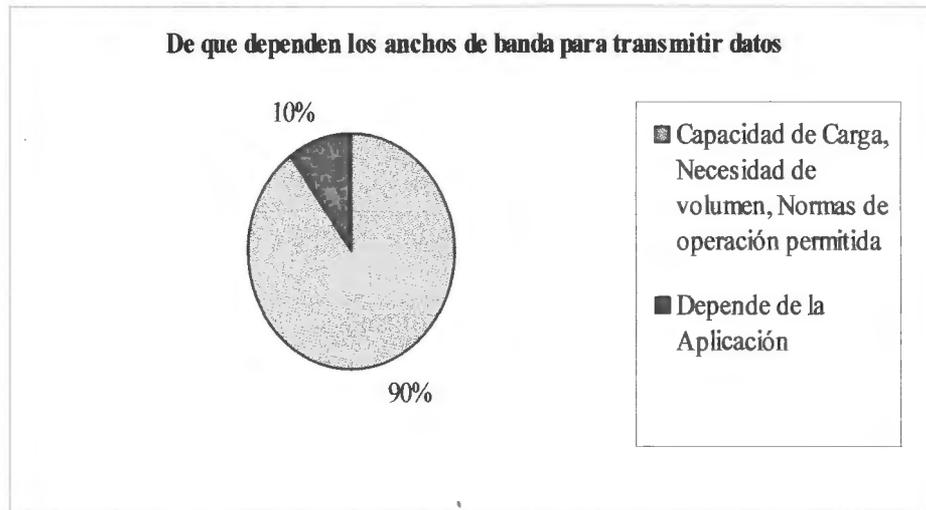
Análisis: El 70% de la muestra encuestada coincide con las opiniones reforzadas por el otro 30% de los usos respectivos en cuanto a componentes en configuraciones microondas.

Interpretación: Los componentes que se involucran en los sistemas radiantes por el uso de microondas vienen asignados por el fabricante que incluyen las respectivas antenas, cables, software de instalación, y sus respectivos manuales de instalación, porque sin los componentes necesarios no se puede hacer la instalación respectiva; para el caso de los equipos JHAT sus componentes incluyen una antena, un equipo con alcance de 2.4GH un adaptador para la electricidad y las tarjetas wireless con sus respectivos guías de instalación o configuración.

4) ¿Cual es el ancho de banda para transmitir datos via microondas?

De que dependen los anchos de banda para transmitir datos

ITEM # 4	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Capacidad de Carga, Necesidad de volumen, Normas de operación permitida	Depende de la Aplicación	
FRECUENCIA	9	1	10
PORCENTAJE	90%	10%	100%



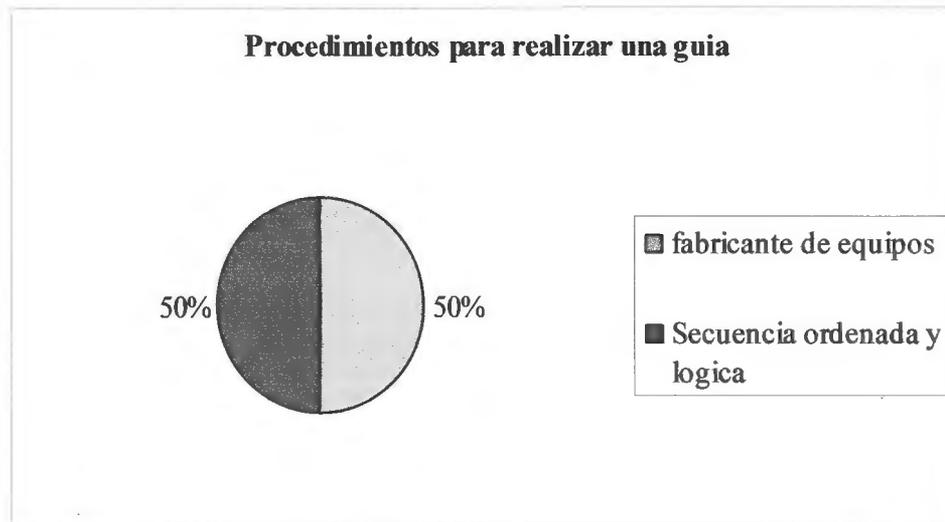
Análisis: En la grafica se muestra la representación de las opiniones en la cual se logro conocer que un 90% divina que el ancho de banda depende de la capacidad de carga, mientras que un 10% que depende de la aplicación

interpretación: Se confirmo que el ancho de banda depende del volumen de información que se puede transmitir así como también de la aplicación si se desea transmitir audio, video o datos y la distancia que se quiere cubrir, porque existen equipos con anchos de bandas bajos y otros mas altos; entonces un equipo por ejemplo con un ancho de banda de 2.4GH tiene un alcance de aproximadamente 800 mtrs, no soporta largas distancias de transferencia de datos en cambio se vienen equipos que alcanzan los 5.8GH que tienen alcances de hasta 80km esto en comparación con distancia pero en funcionamiento son aceptables.

5) ¿Qué procedimientos se consideran a realizar para la guía de configuraciones?

Procedimientos para realizar una guía

ITEM # 5	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	fabricante de equipos	Secuencia ordenada y lógica	
FRECUENCIA A	5	5	10
PORCENTAJE	50%	50%	100%



Análisis: Se obtuvo un 50% de opiniones acerca del fabricante y un 50% para la secuencia de la misma.

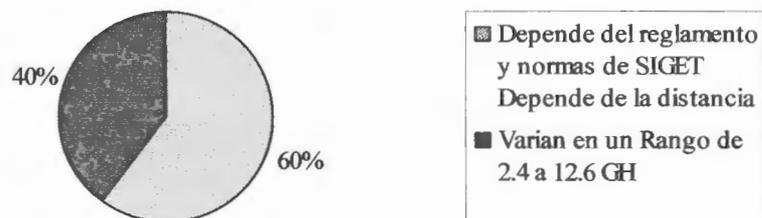
Interpretación: Se confirma nuevamente que para realizar la guía de configuraciones debe apoyarse el fabricante de equipo que hay muchos como son Europeos, Asiáticos, y Norteamericanos así como también lleva una secuencia ordenada y lógica de los pasos y procedimientos y además de ello, debe cumplir con las normas y estándares de calidad que rige cada país.

6) ¿Cuál es la frecuencia mas utilizada en transferencia de datos aplicando microondas?

Frecuencias utilizadas en la transferencia de datos usando microondas

ITEM # 6	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Depende del reglamento y normas de SIGET Depende de la distancia	Varían en un Rango de 2.4 a 12.6 GH	
FRECUENCIA	6	4	10
PORCENTAJE	60%	40%	100%

Frecuencias utilizadas en la transferencia de datos usando Microondas



74

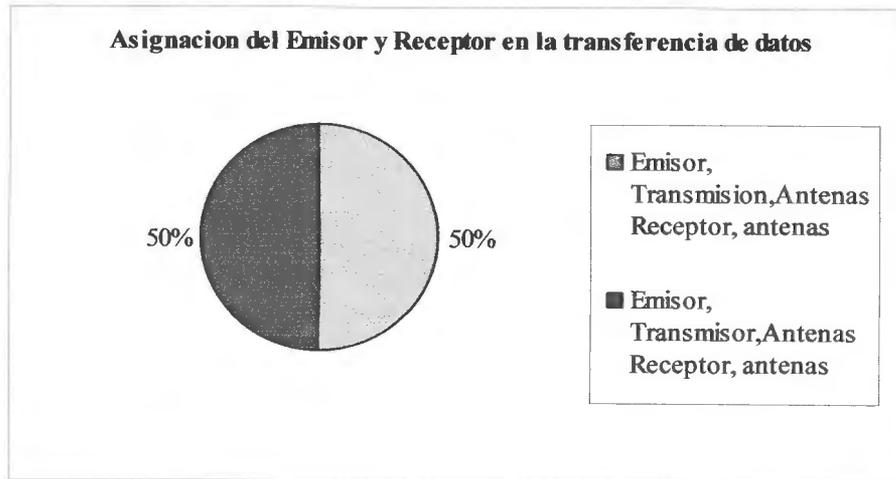
Análisis: El 60% dijo ver la influencia en la distancia mas el otro 40% opino que los rangos van desde el 2.4GH hasta el 12.6GH siempre apegado en los reglamentos de SIGET.

Interpretación: Los resultados reflejan que la frecuencia mas utilizada depende de la demanda de envío de información y de la capacidad del equipo que existen desde características mínimas hasta los mas complejos usando rangos de mas de 5.8GH en frecuencia sometidos al reglamento de la SIGET.

7) ¿Cuál es el aparato que se asigna como emisor y el receptor al transferir datos vía microondas?

Asignación del Emisor y Receptor en la transferencia de datos

ITEM # 7	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Emisor, Transmisión, antenas Receptor, antenas	Emisor, Transmisor, antenas Receptor, antenas	
FRECUENCIA	5	5	10
PORCENTAJE	50%	50%	100%



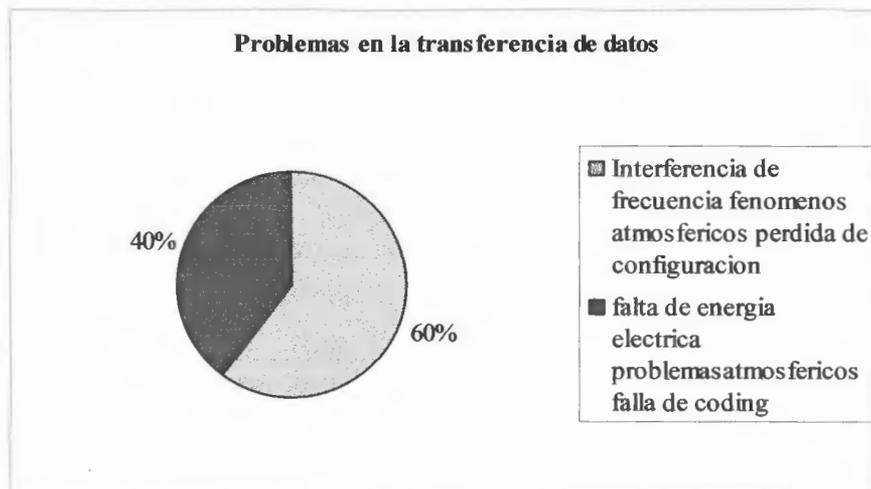
Análisis: Según la grafica se muestra una idea igual en cuanto a opiniones compartiéndose al 50% cada uno dando un porcentaje de coincidencia de 100%

Interpretación: Se logro conocer que el uso de los equipos tanto emisor como receptor viene dado por el fabricante de los equipos y el uso de toda la gama de equipos existentes en el mercado varían de acuerdo a las necesidades de comunicación de cada empresa el uso de cada tipo de equipo lo determina la distancia en cobertura y en ocasiones el lugar geográfico que las empresas tienen.

8) ¿Qué tipo de problemas se pueden dar en la secuencia de las actividades a la hora de transferir datos vía microondas y como se pueden solucionar?

Problemas en la transferencia de datos

ITEM # 8	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Interferencia de frecuencia Fenómenos atmosféricos perdida de configuración	falta de energía eléctrica Problemas atmosféricos falla de Coding(código)	
FRECUENCIA	6	4	10
PORCENTAJE	60%	40%	100%



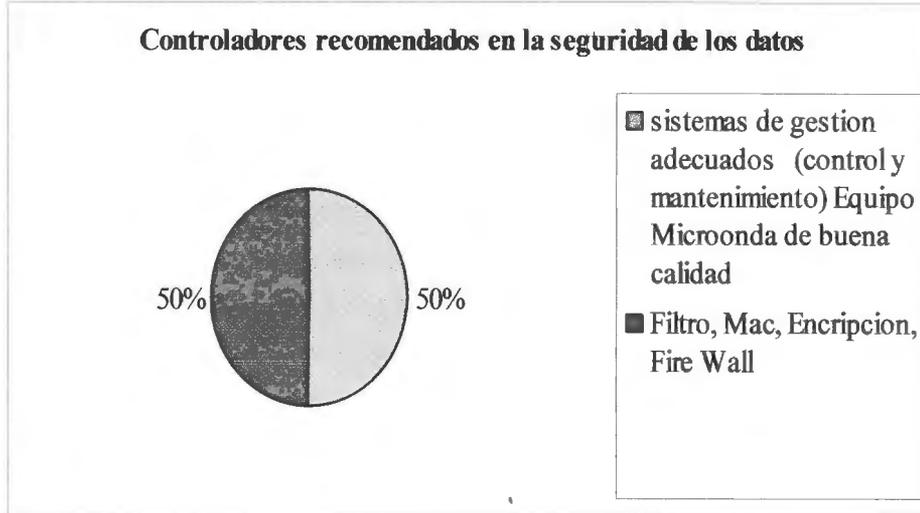
Análisis: Los resultados coincidieron 60% con el 40% de las opiniones compartidas de usuarios e ingenieros.

Interpretación: Se confirmó que como en todo sistema hay problemas pero de carácter mínimo, uno la interferencia de frecuencia por otros equipos que es lo que regula la SIGET y que por ello es necesario el registro del equipo, las condiciones atmosféricas el clima para lo cual los equipos que operan al aire libre ya vienen pretejidos y asignados que se pueden usar tanto afuera de una empresa como adentro, falta de energía eléctrica que se puede solucionar con una planta de emergencia, pérdida de la señal y otros problemas que para ello es que las empresas invierten en capacitaciones por cualquier inconveniente se puede solucionar sin tener que esperar al proveedor.

9) ¿Qué tipo de controladores son los más recomendados en la seguridad de los datos a la hora de transmitir vía microondas?

Controladores recomendados en la seguridad de los datos

ITEM # 9	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	sistemas de gestión adecuados (control y mantenimiento)	Filtro, Mac, Encriptacion,	
	Equipo Microonda de buena calidad	Fire Wall	
FRECUENCIA	5	5	10
PORCENTAJE	50%	50%	100%



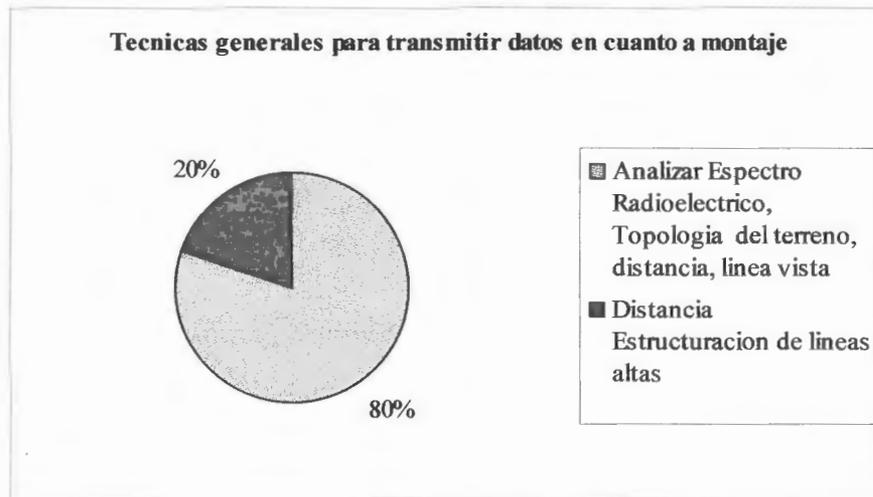
Análisis: Como se muestra en la grafica se observa que las opiniones fueron iguales en cuanto a la seguridad dando como resultado un 50% cada uno para ser un total de 100%

Interpretación: Se conoció lo importante que es usar una central y mantenimiento dentro de los sistemas que los equipos sean los indicados y que puedan soportar el manejo de los datos así como también se recomienda usar filtros, encriptacion, fire wall, los controles rutinarios que las empresas proveedoras consideran necesario como alineación de antenas estado de la señal, en general la tecnología microonda puede soportar diferentes tipos de sistemas ya que estas especificaciones vienen dadas a nivel de fabricante.

10) ¿Cuales son las técnicas generales que usan en tecnología microondas especialmente para transmitir datos en cuanto a montaje, logística, distancia, etc.?

Técnicas generales para transmitir datos en cuanto a montaje

ITEM # 10	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Analizar Espectro Radioeléctrico, Topología del terreno, distancia, línea vista	Distancia Estructuración de líneas altas	
FRECUENCIA	8	2	10
PORCENTAJE	80%	20%	100%



Análisis: según la grafica el 80% coinciden en las técnicas que se deben usar en cuanto a montaje, además que un 20% opina que en estructura.

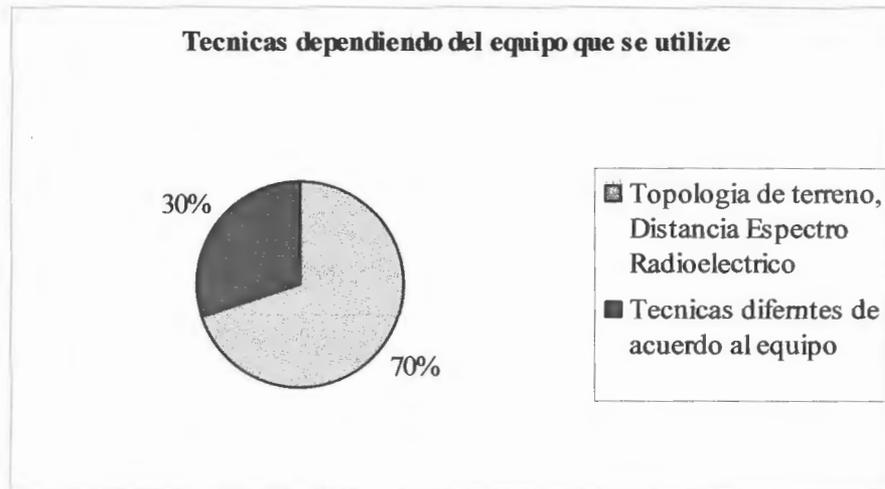
80

Interpretación: se debe de realizar un completo estudio que permita saber el cuadro sobre el cual se va a realizar el montaje, topología del terreno, estructuración y altura también se menciona el análisis de visibilidad que existe entre los equipos para saber si hay línea vista, la distancia que se va a cubrir si se necesita un punto o puntos de repetición y el tipo de equipo a utilizar como también los proveedores mencionan que deben tener muy claro los requerimientos que las empresas tienen.

11) ¿Clasifican el uso de técnicas o son las mismas para las aplicaciones sencillas y las complejas dependiendo la infraestructura en hardware que utilizan?

Técnicas dependiendo del equipo que se utilice

ITEM # 11	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Topología de terreno, Distancia Espectro Radioeléctrico	Técnicas diferentes de acuerdo al equipo	
FRECUENCIA	7	3	10
PORCENTAJE	70%	30%	100%



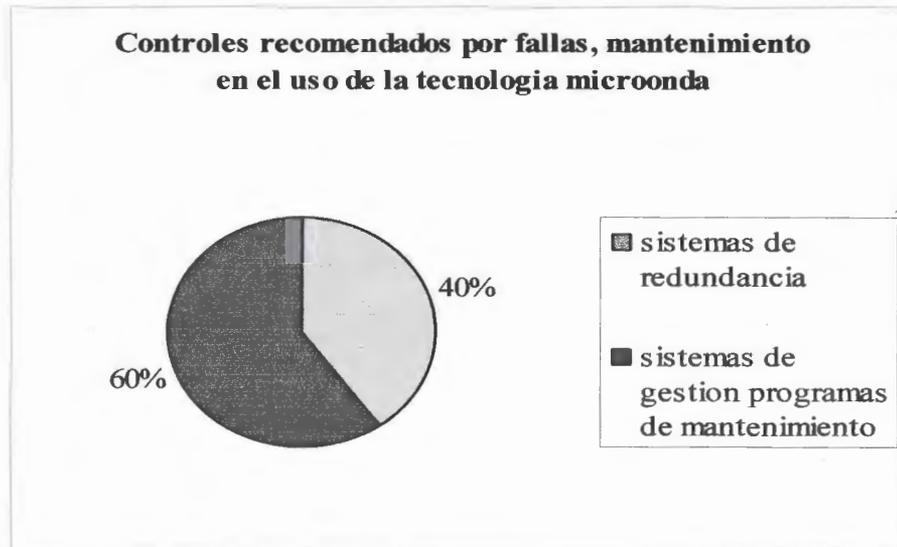
Análisis: Según la grafica se observa que un 70% opina que las técnicas se emplean de acuerdo a la topología y el 30% opina que es de acuerdo al equipo.

Interpretación: Según el resultado de la investigación se conoció que el tipo de aplicación determina el enlace que se va a montar tomando en cuenta el rango de frecuencia en el cual operan los equipos así será el nivel de cobertura considerando que se pueden instalar puntos de repetición , que tendrá esto también depende siempre de las necesidades de comunicación que tengan la empresas así se puede determinar el tipo de enlace; si será punto a punto, punto a multipunto (sistemas radiantes)

12) ¿Que tipo de controles son los que usan y los recomiendan en la seguridad de una buena señal, fallas, mantenimiento fluido de los datos sin desvíos seguridad del hardware en uso y otros?

Controles recomendados por fallas, mantenimiento en el uso de la tecnología microonda

ITEM # 12	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	sistemas de redundancia	sistemas de gestión programas de , mantenimiento	
FRECUENCIA	4	6	10
PORCENTAJE	40%	60%	100%



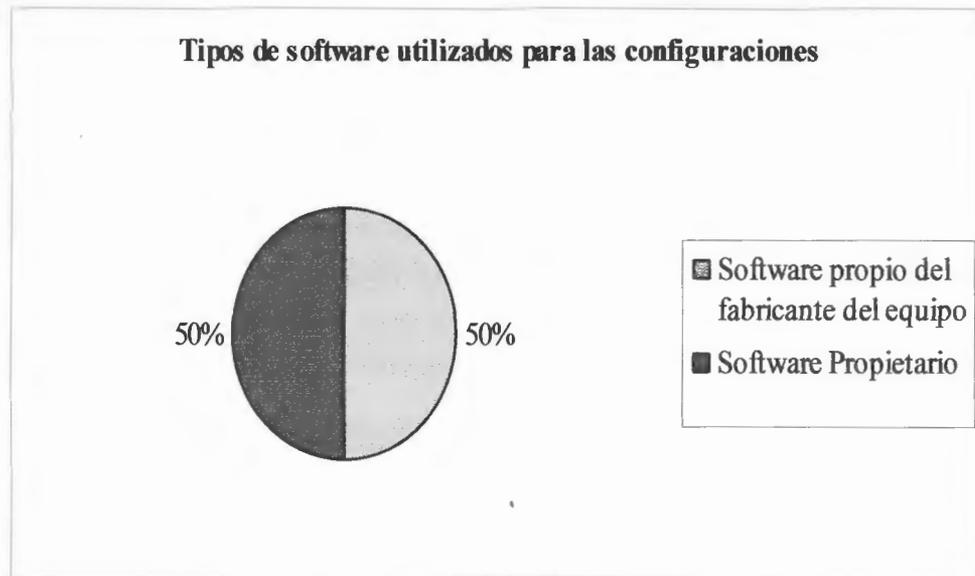
Análisis: En la grafica se muestran los resultados que reflejan que un 60% considera que con sistemas de gestión y programas de mantenimiento, y un 40% que con sistemas de redundancia.

Interpretación: En cuanto a seguridad de la señal se deben establece sistemas de gestión de red adecuados monitoreo constante y control de los equipos, establecer programas de mantenimiento rutinario, pruebas rutinarias, medición de niveles de potencia, voltaje y calidad de transferencia de datos, también apoyarse en sistemas de redundancia de todo esto depende la calidad en los procesos que se realizan con la tecnología microonda.

13) ¿Cuál es el software que utilizan para las configuraciones desde las mas sencillas hasta las mas complejas detalladamente?

Tipos de software utilizados para las configuraciones

ITEM # 13	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Software propio del fabricante del equipo	Software Propietario	
FRECUENCIA	5	5	10
PORCENTAJE	50%	50%	100%



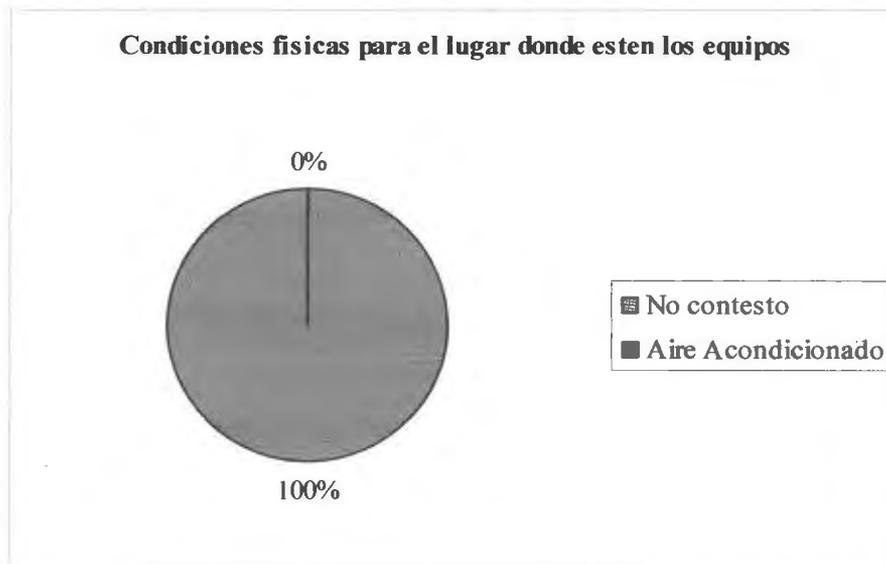
Análisis: Según la grafica se refleja que existen valores iguales en los porcentajes dando como total un 100%.

Interpretación: La tecnología microonda puede soportar en cuanto a software se refiere, todos los sistemas operativos porque viene especificado en los equipos con cuales tiene compatibilidad de software, para las configuraciones estrictamente de los equipos esto depende del fabricante (marca) por lo general, porque los software que incluyen los equipos son propietarios es decir exclusivos del fabricante y siempre se deben cumplir con los estándares de calidad.

14) ¿Cuál sería la preparación de hardware adecuada para la utilización del equipo microonda para transferir datos?

Condiciones físicas para el lugar donde estén los equipos

ITEM # 14	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	No contesto	Condiciones seguras de Instalaciones, Aire Acondicionado	
FRECUENCIA	0	5	5
PORCENTAJE	0%	5%	50%



86

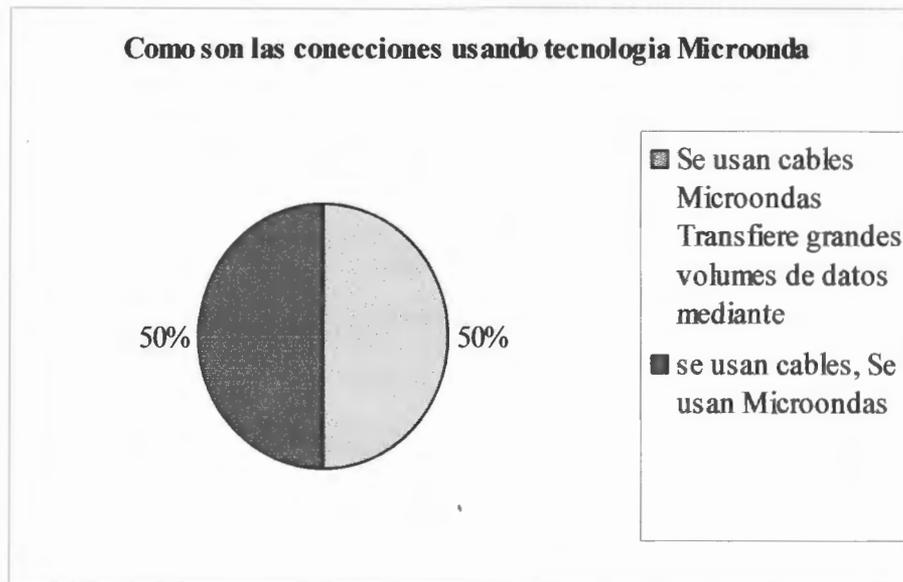
Análisis: El 100% del resultado reflejan que existe observaciones en cuanto a las instalaciones adecuadas o el espacio geográfico en la que se encuentran los equipos

Interpretación: Según los resultados de la investigación los resultados se pueden interpreta de la siguiente manera, cuando se necesita invertir en una nueva tecnología se debe asesorar con los proveedores en cuanto a los requerimientos de hardware necesarios así como también de las condiciones o el lugar específico bajo techo o al aire libre todas estas especificaciones ya vienen dadas por los fabricantes de los equipos estos en si están compuestos por antenas de las cuales se pueden usar tanto al adentro como afuera y soportan las condiciones del clima y que incluyen equipos que van conectados directamente a los servidores o computadoras y que estos si deben tener las condiciones de ventilación necesarias además de seguridad en las instalaciones.

15) ¿Según su criterio de conocimientos sería necesario utilizar una topología de red o solamente la instalación de cables y como lo hacen en la utilización de microondas?

Como son las condiciones usando tecnología microonda

ITEM # 15	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedoras	Ingenieros Usuarios	
	Se usan cables Microondas Transfiere grandes volumen de datos mediante Radiofrecuencias	se usan cables, Se usan Microondas	
FRECUENCIA	5	5	10
PORCENTAJE	50%	50%	100%



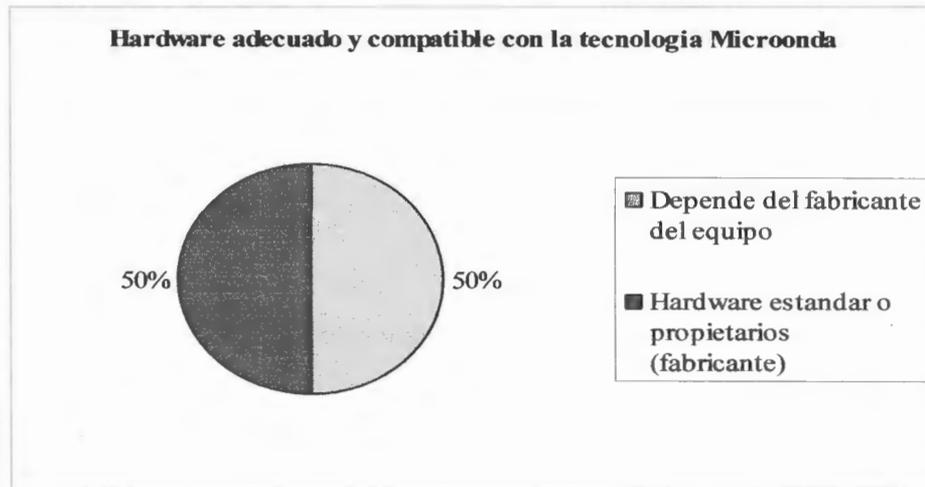
Análisis: El resultado de la investigación coinciden los porcentajes en un 50% cada uno para dar un total de 100%.

Interpretación: Los sistemas de microondas generalmente se utilizan para transmitir información a grandes distancias y/o en aquellos lugares donde no hay red de cables o no es factible la instalación de cables, porque en microonda lo que se utiliza para transferir los datos es el espacio libre que es el medio por el cual viajan las señales y con esto se evita el uso de cableado, en algunos casos cuando la empresa lo necesita se puede conformar una red interna dentro de la empresa para aprovechar los recursos en señal de cobertura que brinda la tecnología.

16) ¿Cuál es el hardware en PC adecuado y compatible con el equipo microondas?

Hardware adecuado y compatible con la tecnología microonda

ITEM # 16	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Depende del fabricante del equipo	Hardware estándar o propietarios (fabricante)	
FRECUENCIA	5	5	10
PORCENTAJE	50%	50%	100%



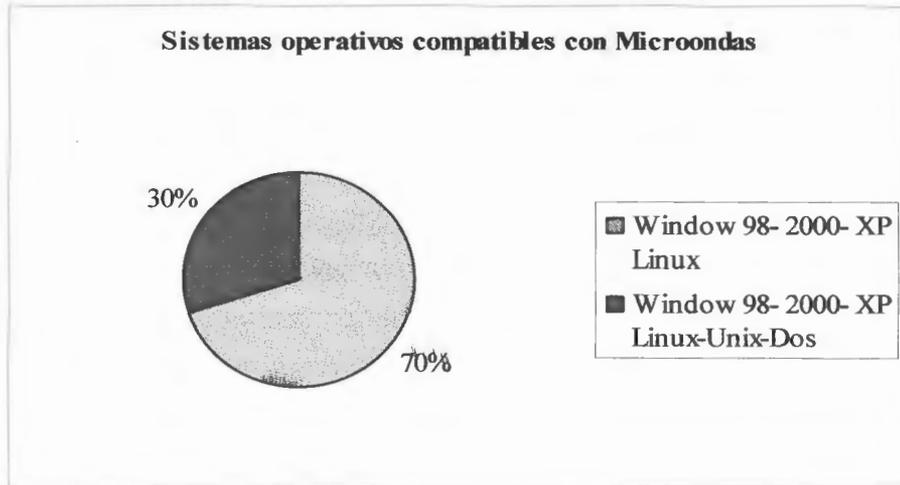
Análisis: Se identifico igualdad de ideas en ambas encuestas en un 50% y 50% llevando la opinión al 100%.

Interpretación: Se confirmo que el hardware adecuado es dependiente de la marca del fabricante para el caso de algunos equipos se puede mencionar características como memoria de 128MB RAM, un 1GB espacio libre de disco duro, Procesador Pentium 3 o arriba, sistema operativo Windows 2000/XP, estos requerimientos pueden variar de equipo a equipo y pueden ser tanto mínimos u óptimos dependiendo de la capacidad de inversión de la empresa si estos quieren comprar equipos mas sofisticados (computadoras).

17) ¿Cuales son los sistemas operativos que soporta la tecnología microondas?

Sistemas operativos compatibles con microondas

ITEM # 17	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Windows 98- 2000- XP Linux	Windows 98- 2000- XP Linux-Unix-Dos	
FRECUENCIA	7	3	10
PORCENTAJE	70%	30%	100%



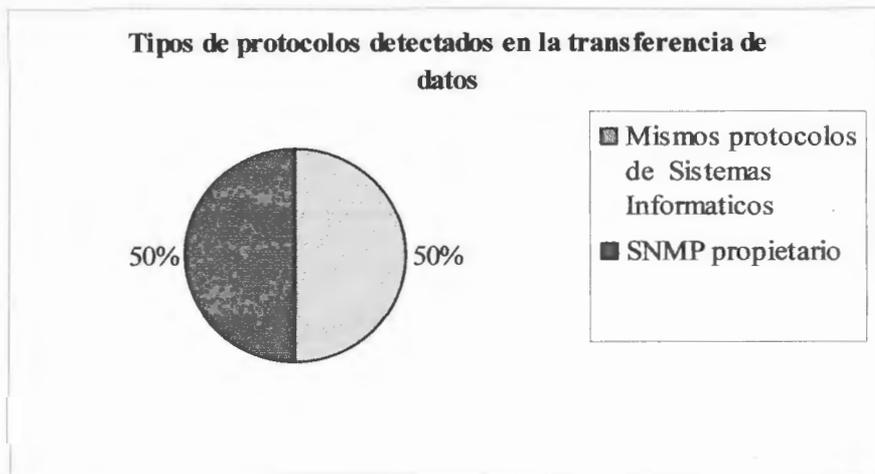
Análisis: Según la grafica se muestra que las opiniones coincidieron y dieron como resultados de un 70% para lo ingenieros y 30% para los usuarios.

Interpretación: Se confirmo que los sistemas operativos con mas uso utilizando microondas son Windows 98, 2000, XP, Linux, Unix, Dos y porque en el paquete de compra de los equipos viene especificado los requerimientos en cuanto a sistemas operativos dependiendo del fabricante.

18) ¿Cuales son los tipos de protocolo que han detectado cuando manejan la transferencia de datos usando microondas?

Tipos de protocolos detectados en la transferencia de datos

ITEM # 18	ATERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Mismos protocolos de Sistemas Informáticos	SNMP (protocolo que integre múltiples clientes) Propietario	
FRECUENCIA	5	5	10
PORCENTAJE	50%	50%	100%



92

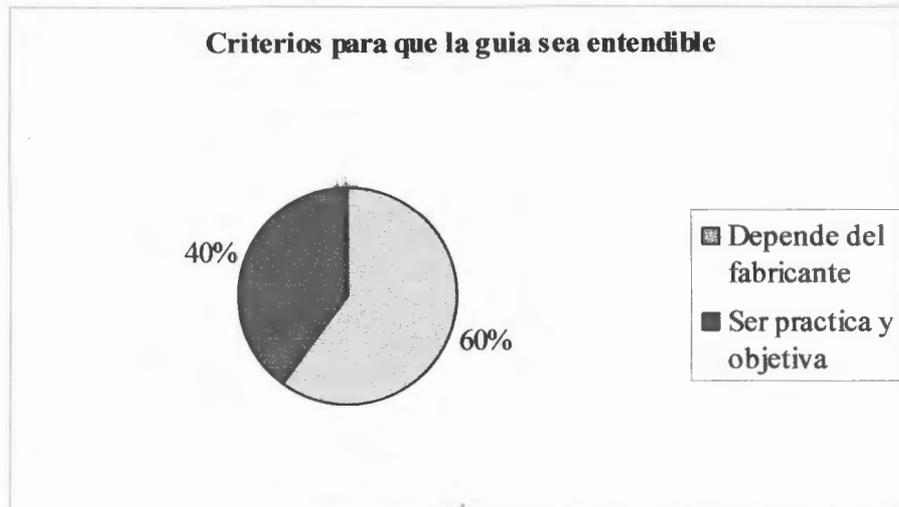
Análisis: Se confirmo que las opiniones fueron iguales en cuanto a resultados dando un porcentaje global del 100%.

Interpretación: Los protocolos confirmados son los mismos que se utilizan en informática SNMP (Simple Network Management Protocol) que son protocolos de administración de redes para sistemas de redes a nivel de aplicaciones microondas redes propietarios integra para múltiples clientes, y los protocolos que ya vienen de fabrica en el equipo por ejemplo los que se mencionan TCP/ IP porque son los protocolos mas usados en la tecnología microonda.

19) ¿Cuáles son los criterios que nos recomiendan para que la guía tenga un contenido claro, legible fácil de usar?

Criterios para que la guía sea entendible

ITEM # 19	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros usuarios	
	Depende del fabricante	Ser practica y objetiva	
FRECUENCIA	6	4	10
PORCENTAJE	60%	40%	100%



Análisis: Según el 40% de los entrevistados dijeron que dependía del fabricante y el 60% que debía ser practica y objetiva.

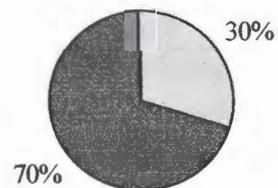
Interpretación: Se confirmó que la guía debía ser práctica y objetiva dependiendo del fabricante del equipo con las respuestas obtenidas por los encuestados tanto de las empresas proveedoras como de las empresas usuarias de la tecnología microonda se pudo conocer que las guías ya vienen definidas por el fabricante y que la aplicación de estas depende de la capacitación que han recibido los ingenieros y la experiencia en cuanto al conocimiento y montaje de los equipos.

20) ¿Cuál sería la secuencia lógica que nos recomiendan para las actividades en la transferencia de datos que se pretende dejar plasmada en la guía?

Secuencia recomendada para las actividades en la transferencia de datos

ITEM# 20	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Realizar procesos desde el Inicio y Fin	Redactando los pasos desde principio de la prueba hasta el final	
FRECUENCIA	3	7	10
PORCENTAJE	30%	70%	100%

**Secuencia recomendada para las actividades en la
transferencia de datos**



- Realizar procesos del Inicio y Fin
- Redactando los pasos desde principio de la prueba hasta el final

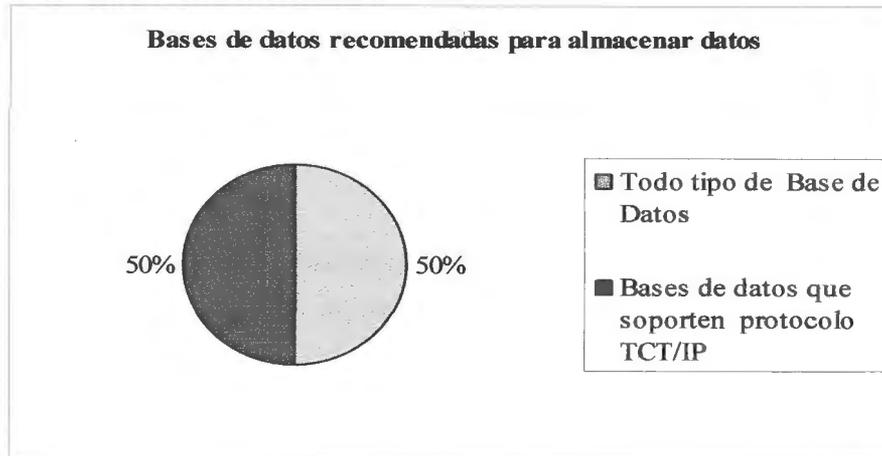
Análisis: Se pudo observar que las opiniones reflejan que un 30% considera que se deben realizar los procesos de inicio y fin, y el 70% considera que se deben redactar los pasos desde el principio de la prueba hasta el final.

Interpretación: Se confirmó que para llevar una secuencia lógica de las actividades se realizan procesos desde el inicio hasta el final del montaje, configuración y funcionamiento, en la secuencia de procesos se pueden mencionar algunos pasos como preparar el equipo, además que se debe verificar el estado o la intensidad de la señal, por la calidad de los equipos estos pueden operar en algunos casos en diferentes rangos de frecuencia y esto lo hacen automáticamente hasta encontrar la señal excelente lo que común en el área de microondas se le denomina línea vista.

21) ¿Cuál es el tipo de aplicación en base de datos que nos recomiendan adquirir para almacenar datos y que se manipulen a través de microondas?

Bases de datos recomendados para almacenar datos

ITEM # 21	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Todo tipo de Base de Datos	Bases de datos que soporten protocolo TCT/IP	
FRECUENCIA	5	5	10
PORCENTAJE	50%	50%	100%



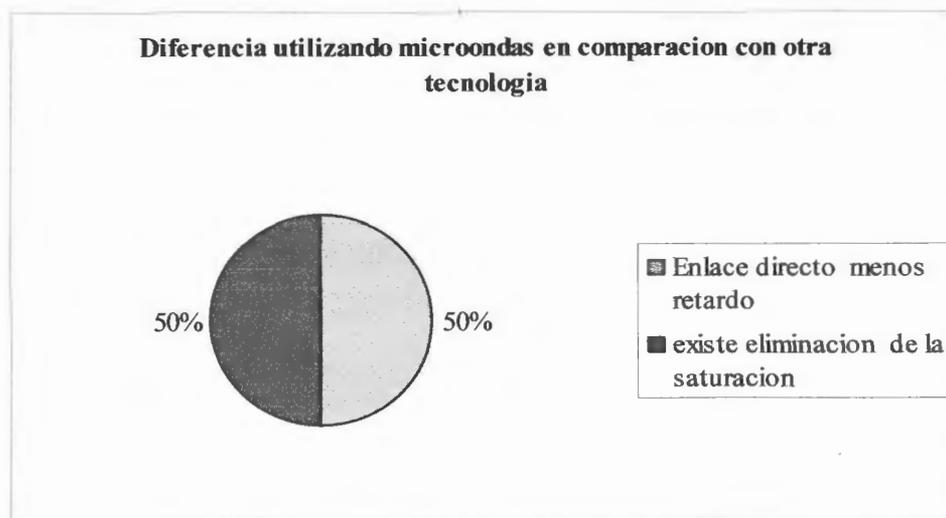
Análisis: Se confirma el 50% considera que soporta todo tipo de base de datos y el otro 50% cree que todas las bases de datos que soporten protocolos TCP/IP

Interpretación: Los sistemas de transmisión vía microondas es un medio para la transferencia de información de un punto a otro o de un punto a varios utiliza como medio de transmisión el aire a través de señales y por lo cual es capaz de soportar una base de datos diseñada en cualquier software para el caso de la investigación la base de datos es la de prueba que trae Access; así como también puede soportar bases de datos de visual FoxPro, Visual Basic. Entre otras que existan.

22) ¿Cuál es la diferencia que existe en la actualización de datos utilizando microondas en comparación con otro tipo de tecnología?

Diferencia utilizando microondas en comparación con otra tecnología

ITEM # 22	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros proveedores	Ingenieros Usuarios	
	Enlace directo menos retardo	existe eliminación de la saturación	
FRECUENCIA	5	5	10
PORCENTAJE	50%	50%	100%



Análisis: En la grafica se muestran los valores que existen para cada tipo de respuesta los ingenieros en un 50% consideran que existe menos retardo, y los usuarios existe eliminación de la saturación.

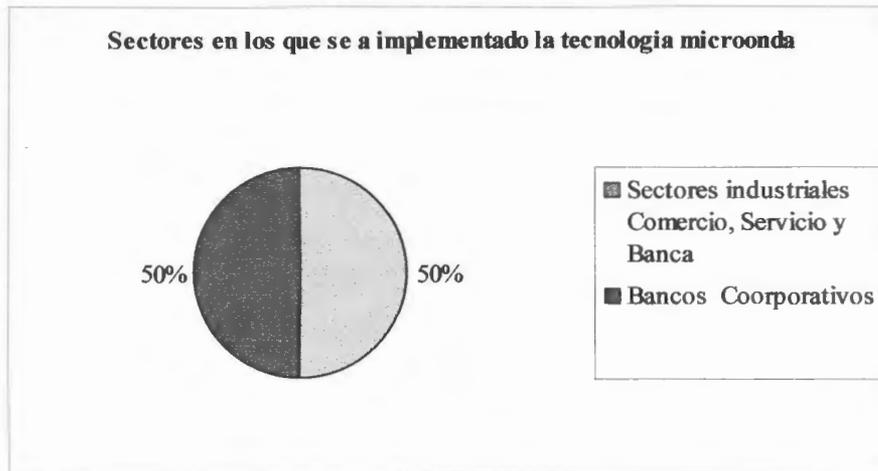
98

Interpretación: La ventaja de manipular grandes volúmenes de datos sin retardo y sin saturación para los usuarios significa un máximo desempeño en sus labores y para la empresa incrementa un margen de servicios al cliente con rapidez en sus operaciones, transacciones, comerciales de información, además para algunas empresas evita que el personal se movilice de un lugar a otro para trasladar la información los costos de conexión e cuanto a distancia pueden ser menores que utilizando otro medio de comunicación fibra y el problema por fallas de hace menor que usando cables.

23) ¿Dentro de sus conocimientos en que sectores de la empresa privada han implantado más este tipo de tecnología y si aparte de esta poseen otra?

Sectores en los que se a implementado la tecnología microonda

ITEM # 23	ALTERNATIVAS		TOTAL
	Ingenieros	Usuarios	
	Sectores industriales Comercio, Servicio y Banca	Bancos Corporativos	
FRECUENCIA	5	5	10
PORCENTAJE	50%	50%	100%



Análisis: Se confirmo que en ambos casos coinciden que el usos de la tecnología microonda esta implementado en los sectores de servio, comercio, banca.

Interpretación: Con el resultado que dio esta pregunta se confirma uno de los objetivos de la investigación que es el uso de la tecnología microonda dentro de los sectores servicio, comercio. Como sistemas de comunicación para salvaguardar grandes volúmenes de datos con los resultados obtenidos se conoce que las empresas invierten en tecnología microonda porque según ellos es un medio confiable a la hora de transferir datos y además les resulta económico cuando se quieren cubrir largas distancias de comunicación y que es estas se conoce que estos sectores de empresas tanto de servicio como de comercio optan por el arriendo y otras por la adquisición propia que depende de la necesidad y la naturaleza de cada empresa. .

***ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DATOS OBTENIDOS
POR MEDIO DE LA GUIA DE OBSERVACION***

En los resultados obtenidos, el objetivo principal fue constatar la veracidad y objetividad de la información y el funcionamiento de dicha tecnología mediante la aplicación de la guía de observación; la cual a permitido verificar en un 100 % el funcionamiento de la tecnología microonda y la confiabilidad en la transferencia de datos por lo que sustenta su uso en las diferentes empresas que demandan el uso de dicha tecnología. El equipo investigador aplico la guía de observación en la demostración que se permitió en las instalaciones de AUTOCONSA, San Salvador el día sábado 26 de agosto de 2006, donde se verifico el autentico funcionamiento de la tecnología microonda en la transferencia de datos esta misma demostración se llevo cabo en la universidad Capitán General Gerardo Barrios de Usulután, con la presencia de la comisión evaluadora y el grupo investigación.

CAPITULO 5

CRITERIOS PARA OPTAR A CONEXIÓN VIA MICROONDA

5.1 Requerimientos de conexión hardware y software.

Debido a las necesidades de comunicación que las empresas necesitan ya sea por su naturaleza pequeñas, medianas y grandes y por su rubros de servicio, comercio, bancas y educación desean invertir en sistemas de comunicación que vengan a mejorar la calidad y eficiencia de los procedimientos automatizados en los servicios que prestan, deseando invertir en un tipo de tecnología que cubra los requerimientos en cuanto a distancia; evitando invertir en sistemas de cableado y es así como la tecnología ha venido innovando en sistemas ergonómicos que llenen las expectativas en las necesidades de transmisión de datos.

Con la investigación realizada se logra conocer diferentes alternativas en el mercado en la transferencia de datos utilizando como medio la tecnología microonda; en el país existen empresas que ya poseen su sistemas o bases de datos manipuladas por medio de esta tecnología; las empresas que desean emplearla o mejor sus sistemas deben primeramente conocer las necesidades de procesamiento de datos que como empresa se necesitan preguntarse. ¿En que distancia de comunicación deseamos invertir?

Los requerimientos de hardware y software? Si se desea transferir audio, video o solo datos; como lo es el caso de la investigación; tomando en cuenta estas preguntas se conocen ofertas diferentes de equipos de comunicación dependiendo de la distancia y el área geográfica que pretende cubrir, los equipos disponibles varían dependiendo al ancho de banda en el que operan en frecuencia de microondas, tal es

102

el caso de los equipos Jhat o Access point que utiliza tarjetas wireless con tecnología Spread Spectrum basados en frecuencia desde los 2.4 GHZ que es el rango o ancho de banda en el cual según la Superintendencia General de electricidad y comunicaciones (SIGET) Comienza a operar la tecnología microonda de ese rango en adelante llegando al 5.8 GHZ. Los equipos Jhat o Access point como le conocen los proveedores pueden soportar distancias de comunicación que van desde los 800Mtrs de cobertura.

Si las necesidades de una empresa requieren la conectividad entre dos edificios entre los cuales la distancia la puede cubrir un Access point. Bien se puede considerar el uso de estos ya que soportan accesos de un edificio a otro punto a punto o punto a multipunto ya que están regidos por estándares de calidad IEEE 802.11b, IEEE 802.3 que confían el funcionamiento, operación y seguridad de los equipos; para que los equipos puedan operar en cualquier espacio geográfico considerando siempre el alcance y la velocidad de transmisión de datos que para el caso del Access point es de 5.5 mbps, 2mbps y 1 mbps, para citar un ejemplo en el país existen comercios que cuentan con estos equipos funcionando en sus instalaciones proporcionando servicios de Internet a los clientes siendo esta una estrategia que resulta cómoda para los clientes con los equipos Access point que pueden soportar tanto datos, video, audio. Lo cual resulta una buena opción para quien desea invertir en tecnología microonda porque provee de buenos servicios para las empresas y a la vez el costo de adquisición es menor en comparación con otros equipos.

También existen otros equipos con alcances de cobertura superiores tal es el caso de los equipos utilizados para la demostración realizada en la Universidad Gerardo Barrios el cual consiste en dos equipos llamados ODU que son las antenas de transmisión que pueden estar tanto dentro de la empresa como afuera y soportan temperaturas ambiente 35°C – 60°C / 31°F – 140°F y dos IDU que son los equipos que se conectan al Servidor donde se encuentra la base de datos, y el otro al punto remoto este equipo ofrece soluciones de transmisión de datos en banda ancha punto

a punto, conectividad de gran capacidad hasta 48 Mbps y permite la implementación de enlace E1s y T1s y Ethernet además que cuenta con un alcance de 80 Km. con lo cual se pueden enlazar edificios diferentes, este equipo opera en la banda de los 5.8GHZ además según los ingenieros especializados en microondas este equipo cuenta con nueva tecnología que le permite cambiar de banda y operar desde los 2.4GHZ hasta los 5.8GHZ; porque antes se configuraba manualmente hasta encontrar la banda en la que el equipo podía operar y tenía que alinearse manualmente hoy en día esta búsqueda de banda los equipos la hacen automáticamente esta alternativa no estaba en función hace un tiempo con lo que se ha venido evolucionando y mejorando la calidad de los productos ofreciendo mejores servicios de conectividad.

Requerimientos técnicos mínimos (varían dependiendo del fabricante del producto):

Hardware

-  Memoria 128 MB RAM
-  Disco: 1 GB de espacio libre en el disco
-  Procesador: Pentium 3 o arriba
-  Red: 10/100 BaseT Nic
-  Tarjeta y monitor con soporte 1024 x 768 pantalla de resolución con 16 Bit Color.

Software

-  Sistema Operativo: Windows 2000/XP
-  Microsoft Explorer 5.01 o mas reciente

5.2 Alcance del equipo

Entre los requerimientos de conectividad de las empresas las necesidades de cobertura son diversas y van desde distancias relativamente cortas de un edificio a otro hasta distancias largas que necesitan puntos de repetición; pero los proveedores de equipo utilizando la tecnología microonda ofrecen diferentes opciones en equipos que son confiables en la transmisión de datos que se pueden acomodar a cualquier distancia y tipos de procesamiento que van desde equipos como los Access point y para este caso Radwin soportando anchos de banda que van desde los 5.8 GHZ y velocidades de transmisión hasta los 48Kbps con rangos de alcance arriba de los 80Km (50 millas) y las antenas pueden usarse tanto dentro como fuera de las instalaciones cumpliendo con los estándares de calidad IEEE 802.11b; IEEE 802.3 para JAHT y ETSI, FCC para Radwin; cabe mencionar que todo rango de frecuencia en el. Cual operan estos equipos están regulados por la SIGET a nivel nacional regulando con ello la frecuencia entre otros usuarios que operan con tecnología Microonda, además de que estos equipos que operan en el rango de microonda según los especialistas en el montaje manifiestan que se pueden instalar en cualquier lugar zonas rurales o zonas urbanas siempre y cuando se haya establecido un análisis de visibilidad que es el que nos dice si hay línea vista y se pueden comunicar entre ellos puntos remotos.

5.3 Permisos

En todos los países del mundo existen entes reguladores para actividad de la sociedad. Surgiendo como una necesidad y normas de cumplimiento que las empresas deben aplicar para su funcionamiento en nuestro país también existen organismos de regulación; para el caso de las comunicaciones y como el de la investigación realizada en esta tesis que es el de la aplicación de la tecnología

microonda en la transferencia de datos; el ente regulatorio es la Superintendencia General de Electricidad y Comunicaciones (SIGET) ubicada en Sexta Décima Calle Poniente y 37 Av. Sur Colonia Flor Blanca No 2001 San Salvador.

La cual se encarga de establecer los rangos en los que opera la tecnología microonda que según esta organización el rango para operar va desde los 2.4 GHZ hasta los 5.8 GHZ para los equipos detallados en esta investigación manifestando que existen liberaciones de frecuencia que alcanzan rangos de hasta 30 GHZ. El uso que se le da a los equipos que operan en la banda de 2.4 GHZ a los 5.8GHZ son para uso libre , las empresas que desean invertir en un producto que opera en esta banda según la SIGET no necesita un permiso especial para operar la única condición que debe cumplir es acercarse a sus instalaciones y llenar un formulario de inscripción del producto (ver anexo 10)

El cual no tiene ningún costo y que solamente se hace por cualquier supervisión que la empresa haga y por si su funcionamiento pudiera estar ocasionando interferencia a otros usuarios; el tiempo de espera para la aprobación es aproximadamente 8 días. Según los proveedores que se visitaron en el desarrollo de la investigación manifestaron que en muchos casos no se hace la inscripción ya que el uso de estos equipos que operan en la banda de microonda de 2.4 GHZ y 5.8 GHZ y que también se les denomina spread spectrum son bandas de uso libre que si bien son reguladas por la SIGET siempre se puede estar funcionando sin la inscripción.

5.4 Como seleccionar los proveedores

Para poder seleccionar un buen proveedor es importante cuantas empresas proveedoras existen en el mercado, su prestigio, experiencia brindada e indispensable los costos.

106

Luego es necesario hacer un estudio sobre la necesidad a cubrir dentro de la empresa si será parcial o total eligiendo los áreas que mayor prioridad tengan a esta tecnología, objetivos a lograr con su uso.

Se Sugieren cuatro pasos infalibles que le puedan ayudar a tomar una buena decisión para elegir al proveedor correcto.

1. piense en todas las necesidades que la tecnología microondas pues cubrir dentro de su empresa y si la utilizara solo para transmitir datos o también para audio y video.
2. Cuanto capital dispone la empresa para adquirir este tipo de tecnología decidiéndose por el equipo mas adecuado a costo
3. pedir asesorias a diferentes proveedores sobre el uso, la calidad y seguridad que ofrece la tecnología microondas.
4. una buena planeacion de cambios modificaciones y actualización de la ubicación de la infraestructura donde usted desee que se instale los equipos, cuantos puntos de enlace desee.

Que ofrecen los proveedores

Grandes empresas proveedoras nos ofrecen una amplia gama productos de alta tecnología para el uso de microondas. Las crecientes demandas de privacidad y seguridad pretenden hacer frente a riesgos o fallas en los productos que ofrecen brindándonos enormes beneficios potenciales en la transmisión de datos por

medio de equipos que ofrecen a los clientes ya sea para transmitir Datos, Audio y Video. Con alcances en cobertura que varían dependiendo su capacidad de transmisión siendo estos productos confiables y cubriendo siempre las necesidades de las empresas dependiendo de su naturaleza pequeñas, grandes y medianas.

Prestigio del proveedor

Varias empresas se encuentran en el proceso de elegir un magnifico proveedor que les de un excelente servicio capacitación en el manejo de los equipos al personal que va a interactuar o usar esta tecnología. Se debe evaluar a la hora de confiar las necesidades de comunicación que tengan las empresas en cuanto al prestigio que tiene el proveedor con anteriores clientes a los que ya se ha brindado algún servicio ya sea en transferencia de datos o como puede ser el caso de transferir audio y video, la confiabilidad y seriedad de la empresa.

Motivos que llevan a las empresas a adquirir microondas.

La necesidad que lleva a las empresas a invertir en este tipo de tecnología usando microondas pueden ser muchas las necesidad de un sistema de respaldo que mueva grandes volúmenes de datos o al caer su topología de red o posibles cuellos de botella, tardanza al transferir datos, cortos circuitos en cables, exceso de cableado, traslado de datos de un lado a otro por medio de sus empleados, el uso de las microondas es salvaguardar a las empresas de un caos al parar sus operaciones esta tecnología en lugar de cables o fibra óptica, utiliza el espacio libre como medio de transmisión.

Servicios que se obtienen de los Proveedores

Las posibilidades de la comunicación vía microondas son inagotables comprendiéndose dentro de ellas la posibilidad de ofertar productos y prestar servicios al enorme mercado potencial que acuden a los servicios de dicha tecnología mediante la ubicación de puntos específicos de enlace que pueda ser conexión punto a punto o punto a multipunto como clientes debemos buscar que una empresa proveedora ofrezca.

-  Especificación completa de hardware y software comunicación equipos periféricos de microondas.
-  Evaluación y selección del equipo más adecuado a nuestra empresa.
-  Presentar a los proveedores nuestras necesidades específicas.
-  Solicitar cotización a los diferentes proveedores
-  Demostraciones del funcionamiento de la tecnología microonda para la aplicación que desea el interesado antes de obtener el producto.

Proveedores Actuales

en los últimos años se ha extendido la contratación de servicios de proveedores es decir se contratan según el prestigio que nos ofrecen como clientes debemos plantear un estudio preliminar para llevar a cabo el proyecto de contratación a un excelente proveedor por ejemplo información sobre los servicios que ofrecen, si cuentan con el respaldo de otras empresas internacionales, es posible además

conocer sobre empresas a quienes han ofrecido sus servicios, dirección y si han permanecido por largo periodo en ese lugar, si existe la posibilidad pedir una solicitud de servicios donde podamos conocer como clientes cotizaciones del tipo de equipo que necesitamos; según la magnitud de la empresa y el volumen de datos a mover, capacitación a personal, mantenimiento contra fallas, tiempo de garantías de los equipos, ventajas que existen al conectarse en modo microonda así como también las posibles desventajas y otros puntos que usted como cliente considere pedir a los proveedores habiéndose dado todos los puntos anteriores con éxito y decidido quien será nuestro proveedor en tecnología microonda se procede a una legal formal firma de contrato para dar inicio a un exitoso proyecto.

En el transcurso de la investigación se pudo conocer algunos proveedores que existen en el país, empresas que nos pueden ofrecer toda la gama de servicios relacionada con la tecnología microonda como lo es el caso de la empresa *AUTOCONSA ubicada en 37 Avenida Sur # 543 colonia Flor Blanca, San Salvador*, son distribuidores de equipos como: *Radwin, Motorola, Canopi, Proxin*, y que además cuentan con un proveedor internacional como lo es *Harrys* que abastecen a esta empresa de productos, y cuentan con personal capacitado en mantenimiento, montaje de toda la diversidad de quipos que operan en le rango de microondas por ser el fuerte de esta empresa; existen otros como lo son *RADIOCOM, JMTELCOM, CONTELMED esta ultima que se encuentra ubicada en Av. y Plaza Bernal L-30 Col. Miramonte, San Salvador* y que son distribuidores de productos como los *Jhat o Access Point Tarjetas Wireless* equipos relacionados con la Transferencia de datos, Audio y Video.

5.5 Adquisición o Arrendamiento

Las empresas de los sectores que se estudiaron según la investigación pueden optar por diferentes formas de comunicación que van desde una punto a punto o punto a multipunto y que estas a su vez brindan un soporte para poder conectarse por medio de una red todas las áreas de las empresas.

Se ha hablado de la naturaleza de las empresas que puedan ser pequeñas, medianas y grandes con esto se puede decir que las necesidades de comunicación de estas varían según su naturaleza; dentro de estos aspectos existen empresas que desean comunicación a largas distancias y otras que solo es un área de la empresa a otra, las posibilidades de conexión que las empresas puedan elegir dependerá del estudio interno ¿Qué es? Y ¿hasta donde queremos cubrir? Con el uso de la tecnología microonda con el desarrollo de la investigación se conoció que las empresas que desean invertir en esta tecnología pueden optar por dos opciones una que es adquisición del equipo y otra que es arrendamiento.

Cuando es una adquisición propia de la empresa.

Esta opción es cuando se contrata directamente a una empresa proveedora de equipos para que esta les haga un estudio de las necesidades que ellos tienen en cuanto a comunicación y este caso que sería la transferencia de datos, específicamente; con ello se hace un análisis de visibilidad de los puntos a conectar, distancia, si es necesario un punto de repetición y todo lo necesario para hacer un montaje de esta tecnología lo que implica conectarse con esta opción de adquisición propia del equipo es según los proveedores, contrato con la empresa para compra del equipo que incluye: 1) Asesorías para el tipo de equipo que se necesitara para la conexión. 2) Compra del equipo que incluye las configuraciones necesarias.

La ventaja de adquirir es que no se depende de un tercero que si a este se le cae la señal afecta a los demás que están utilizándola

La desventaja es que si se contrata al proveedor directamente se tiene que estar llamando cada vez que la señal o el equipo tenga una falla y pagar por este servicio de mantenimiento; aunque es una desventaja algunas empresas que funcionan con tecnología microonda, han encontrado soluciones y no lo ven así y se insiste que por la naturaleza de las empresas y se habla de empresas grandes invierten en lo que es capacitación a personal sobre el funcionamiento montaje y mantenimiento de los equipos que han salido al mercado y con esto se evitan el estar llamando al proveedor de los equipos para disminuir el tiempo de espera para solucionar las fallas.

Cuando es Arrendamiento de los servicios para la Transferencia de Datos

Se logro conocer con la investigación lo que es el arrendamiento de estos servicios para la transferencia de datos, estos datos se dan cuando la distancia entre los puntos a enlazar son grandes y si se hace con el modo de adquisición la inversión puede ser exagerada porque según los ingenieros de la empresa Autoconsa se necesita crear puntos de repetición.

El modo de arrendamiento se logra mediante la intervención de las empresas de Telefonía existentes en el país (**Telecom, Telemovil, Telefónica**) estas empresas ofrecen servicios en cuanto a comunicaciones vía microondas ya sea para transferir datos, Audio, Video; pagando una cuota una cuota mensual por el servicio proporcionado por estas empresas este incluye además del mantenimiento por cualquier falla que se de (perdida de señal)

112

La ventaja de arrendar es que el contratante no tiene que estar pagando dinero extra en mantenimiento por cualquier falla porque el costo mensual por el uso de de señal incluye el manteniendo sin pagar nada mas y con ese servicio que proporcionan estas empresas de Telefonía se tiene cobertura a nivel nacional logrando con ello enlazar puntos a largas distancias.

La desventaja es que si a la empresa que se le arrienda el servicio pierde la señal la empresa contratante se queda desconectada el tiempo que dura el problema.

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Con la realización de la investigación, se ha comprobado que es efectiva y confiable la transferencia de datos por medio de la tecnología microonda en las diferentes empresas, comerciales y de servicio. Sobre la base de los resultados obtenidos se concluye en el proceso de la investigación lo siguiente.

-  Las empresas dependen cada vez más de tecnología avanzada para la manipulación de grandes volúmenes de datos en su soporte de estructura competitiva con otras organizaciones.
-  El proceso de adquisición de equipos con el uso de la tecnología microonda a adquirido una importancia singular dentro la administración de las empresas que la utilizan para lograr altos índices de productividad en el manejo de sus transacciones en comercio y servicio.
-  A lo largo de esta investigación se ha plasmado aporte de opiniones de expertos en el manejo y montaje de la tecnología microonda, así como también opiniones de aquellas personas que la utilizan para manipular información en sus oficinas dándole así respuesta a los objetivos conociendo que la tecnología microonda

no solo tiene aplicabilidad en la transferencia de datos si no también Audio y Video

- ✦ Actualmente las empresas que operan con este tipo de tecnología manifiestan que son sistemas confiables en el manejo de datos y que además las empresas proveedoras en el país son lo suficientemente capacitadas en el área de microondas.
- ✦ Cada empresa tiene su propia necesidad de transferir datos de acuerdo a los recursos y la magnitud pequeña, medianas, grandes, servicio o comercio; estas realizan su propio estudio para la obtención del equipo que más les rinde y la opción que es más rentable.
- ✦ El surgimiento desarrollo e implementación de la tecnología microonda en las empresas que ofrecen servicios en los diversos rubros, ya sean instituciones bancarias, educativas, telefonías u otras y que por su necesidad de amplia cobertura y seguridad en la manipulación de los datos optan por la tecnología y los medios más seguros para proteger su información.
- ✦ Todas las empresas hacen su estudio para buscar al mejor proveedor que les ofrece el equipo idóneo y así poder contar con el servicio y equipo que satisfaga sus necesidades dependiendo de la naturaleza de la empresa como de su rubro Servicio y Comercio y de las necesidades de comunicación.

- ✚ La experiencia de conocimiento de diferentes equipos de tecnología microonda, que existen en el mercado equipos con alcance de coberturas diferentes entre si los cuales siempre que operan en el rango 2.4 GHZ hasta el 5.8GHZ y mas caen en el espacio de microonda esto según la Superintendencia General de Electricidad y Comunicaciones (SIGET) que es la institución que regula en el país el uso de frecuencias asignadas para microondas.

6.2 Recomendaciones

- ✚ Recomendado este tipo de tecnología se deberá buscar información acerca de cuantas empresas proveedoras hay en el país y así poder elegir el que mejor calidad de servicio puede ofrecer a la empresa.
- ✚ Hacer un análisis preliminar sobre el equipo idóneo que satisfaga sus necesidades dependiendo de la naturaleza de las empresas pequeñas, medianas, Grandes y las necesidades de comunicación y cobertura que demanda a la hora de transferir datos.
- ✚ Estudiar detenidamente diferentes cotizaciones para optar por cualquiera de las dos formas que existen adquisición propia del equipo o bien arrendamiento del servicio.

-  Se recomienda anexar este tema a la materia de Comunicaciones y Redes, por su moderna tecnología podemos recomendar a la universidad adquirir en el futuro un sistema microondas para enlazarse con la universidad de san miguel, con un sistema de este tipo la inversión se vería reflejada en los beneficios que se obtienen, considerando los dos tipos de medios a enlazarse adquisición propia o arrendamiento.
-  Que la universidad pueda implementar un sistema con tecnología microonda usando las tarjetas wireless y que estas se les puedan alquilar los estudiantes para servicio de Internet dentro de la universidad Gerardo barrios usulután.
-  Como tema de investigación para la población estudiantil que su carrera tenga fines informáticos.

BIBLIOGRAFIA

HERNÁNDEZ, Sampieri. *Metodología de la Investigación; 2 Edición. 1998*
editorial plaza y Valdés.

ROJAS SORIANO, Raúl. *Guía para realizar investigaciones sociales 19ª edición*
editorial esfuerzo.

TAMAYO Y TAMAYO, *El proceso de la investigación científica: 1998 3º edición*
editorial limusa.

TIMOTHY J .O' LEARY *Guía de compra Computación Básica edición 1996-*
1997, McGraw Hill

Modern Electronic Communication - Gary M. Miller - Prentice Hall

Communication Systems - Bruce Carlson - McGraw-Hill

Curso de Transmisión de Datos - Servicap.

Sistema de Radio visibilidad de / telecomunicaciones. - Embratel - GILBERTO
SILVA, O. BARRADAS.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

www.Superintendencia General de electricidad y
telecomunicaciones.Gob.Sv

www.Siget.Gob.Sv

www.hotware.com.tw

Equipos para comunicación vía microondas

www.jaht.com

Equipos que operan en la banda de microondas utilizando tarjetas wireless

ANEXOS

PRESUPUESTO

Costo Estimado del Proyecto

<i>Recursos</i>	<i>Detalle</i>	<i>Costo</i>
<i>Técnicos</i>	<i>Asesoría de Equipo</i>	<i>\$ 2, 425.00</i>
	<i>Asesoría Privada</i>	<i>\$ 2, 851.43</i>
<i>Material Y Equipo</i>	<i>Fotocopias</i>	<i>\$ 397.50</i>
	<i>Libros</i>	<i>\$ 265.00</i>
	<i>Papelería</i>	<i>\$ 325.00</i>
	<i>Tinta</i>	<i>\$ 350.00</i>
	<i>Discos flexibles</i>	<i>\$ 40.00</i>
	<i>CD</i>	<i>\$ 70.00</i>
	<i>Empastado y Anillado</i>	<i>\$ 365.00</i>
	<i>Transporte</i>	<i>\$ 500.00</i>
	<i>Gasolina</i>	<i>\$ 345.00</i>
	<i>Imprevistos</i>	<i>\$ 105.00</i>
	<i>Acceso a Internet</i>	<i>\$ 280.00</i>
	<i>Alimentación</i>	<i>\$ 385.00</i>
<i>Total General</i>		<i>\$ 8,703.93</i>

PRESUPUESTO DE ARRENDAMIENTO DEL EQUIPO

Costo Estimado del Alquiler y Personal Técnico

<i>Recursos</i>	<i>Detalle</i>	<i>Costo</i>
<i>Técnicos</i>	<i>Costo por Instalación</i>	<i>\$ 200.00</i>
<i>Transporte</i>	<i>Traslado de Personal Técnico.</i>	<i>\$ 100.00</i>
<i>Alimentación</i>	<i>Del personal técnico durante la Instalación</i>	<i>\$ 20.00</i>
<i>Costo de alquiler del Equipo</i>	<i>Equipo constituido por dos IDU y DOS ODU(IDU equipo microonda, ODU antenas microondas)</i>	<i>\$ 400.00</i>
<i>Total General</i>		<i>\$ 720.00</i>

**UNIVERSIDAD CAPITAN GENERAL GERARDO BARRIOS
FACULTAD CIENCIAS JURÍDICAS Y ECONOMICAS
CENTRO REGIONAL DE USULUTAN**



Encuesta dirigida a los Ingenieros técnicos de las empresas (Usuarios y Proveedores)

Tema: Aplicación de la Tecnología microondas en la transferencia de datos para uso privado en el año 2006

Objetivo: Obtener información vital sobre el uso de las microondas, como funcionan en la transferencia de datos para uso privado, que tipo de Empresas las utilizan.

Indicación: Las interrogantes a continuación son de tipo abierto para obtener la mayor cantidad de datos de necesarios les solicitamos su mayor conocimiento, enseñanza en sus respuestas y en la manera que se nos pueda capacitar en el manejo del Equipo necesario por su colaboración les estaremos siempre altamente agradecidos.

1) *¿Cuál sería la estructura mas completa y adecuada de la guía de configuraciones para usar la tecnología microondas?*

2) *¿Cuál es el papel que la modulación juega a la hora de transmitir datos utilizando la tecnología microondas, además de convertir las señales de analógicas a digitales?*

3) *¿Qué tipos de componentes son los que se involucran para las configuraciones, desde un equipo sencillo hasta un complejo y sofisticado en microondas?*

4) *¿Cual es el ancho de banda ideal para transmitir datos vía microondas?*

5) *¿Que procedimientos se consideran necesarios a realizar para la guía de configuraciones?*

6) *¿Cuál es la frecuencia mas utilizada en transferencia de datos aplicando microondas?*

7) *¿Cuál es aparato que se asigna como emisor y el receptor al transferir datos vía microondas?*

8) *¿Qué tipo de problemas se pueden dar en la secuencia de las actividades a la hora transferir datos vía microondas y como se pueden solucionar?*

9) *¿Qué tipo de controles son los mas recomendados en la seguridad de los datos a la hora de transmitir vía microondas?*

10) *¿Cuáles son las técnicas generales que usan en tecnología microondas especialmente para transmitir datos, en cuanto a montaje, logística, distancia etc?*

11) *¿Clasifican el uso de técnicas o son las mismas para las aplicaciones sencillas y las complejas dependiendo la infraestructura en hardware que utilicen?*

12) *¿Qué tipo de controles son los que usan y los recomiendan en la seguridad de una buena señal, fallos, mantenimiento fluido de los datos sin desvíos, seguridad del hardware en uso y otros?*

13) *¿Cuál es software que utilizan para las configuraciones desde las mas sencillas hasta las mas complejas, detalladamente?*

14) *¿Cuál sería la preparación de hardware adecuada para la utilización del equipo microondas para transferir datos?*

15) *¿Según su criterio de conocimiento sería necesario utilizar una topología de red o solamente la instalación de cables y como lo hacen en la utilización de microondas para transferir datos?*

16) *¿Cuál es hardware en PC adecuado y compatible con el equipo microondas que utilizan y recomiendan?*

17) *¿Cuales son los sistemas operativos que soporta la tecnología microondas?*

18) *¿Cuáles son los tipos de protocolo que han detectado cuando manejan la transferencia de datos usando microondas?*

19) *¿Cuáles son los criterios que nos recomiendan para que la guía tenga un contenido claro, legible y fácil de usar?*

20) *¿Cual seria la secuencia lógica que nos recomienda para las actividades en la transferencia de datos que se pretende dejar plasmada en la guía?*

21) *¿Cuál es el tipo de aplicación en base de datos que nos recomiendan adquirir para almacenar datos y que se manipulen a través de microondas?*

22) *¿Cuál es la diferencia que existe en la actualización de datos utilizando microondas en comparación con otro tipo de tecnología?*

23) *¿Dentro de sus conocimientos en que sectores de la empresa privada han implantado más este tipo de tecnología y si aparte de esta poseen otra?*

UNIVERSIDAD CAPITAN GENERAL GERARDO BARRIOS
FACULTAD CIENCIAS JURÍDICAS Y ECONOMICAS
CENTRO REGIONAL DE USulután



Encuesta dirigida a los usuarios de las distintas empresas que utilizan la tecnología microondas para transferir datos

Tema: Aplicación de la tecnología microondas en la transferencia de datos para uso privado en el año 2006

Objetivo: Obtener información vital sobre los beneficios y si existen posibles deficiencias del uso de las microondas en señal de audio, video y principalmente como funciona al transferir datos en comparación con otro tipo de tecnología

Indicación: Las interrogantes son de tipo abierto para obtener la mayor cantidad de información esperando nos brinde lo mas importante de manera que sus respuesta cubran la necesidad de conocimiento que poseemos como equipo en el funcionamiento de esta tecnología por atención y colaboración les estaremos altamente agradecidos.

1) *¿ Como considera usted en general el servicio proporcionado por la tecnología microondas en el manejo de sus datos?*

A) Deficiente B) Aceptable C) Satisfactorio D) Excelente

¿Por Que ?

2) *¿ Cual fue el motivo por el cual decidieron obtener este tipo de tecnología?*

A) Mayor seguridad B) Control de datos C) Respaldo a otra Tecnología

¿ Por Que ?

3) *¿ Cubre las necesidades de procesamiento rápido de datos?*

A) No las cubre B) Parcialmente C) La mayor parte D) Todas

¿ Por Que ?

4) *¿Cómo considera la calidad del procesamiento y transferencia que le proporciona esta tecnología?*

A) Deficiente B) Aceptable C) Satisfactoria D) Excelente

¿ Por Que ?

5) ¿Conoce los costos que se pagaron por obtener el servicio de la tecnología microondas?

SI

NO

6) ¿Que opina de los costos en base a los servicios que le proporciona esta tecnología?

A) Excesivos B) Mínimos C) Regular D) Adecuados E) No los conoce

¿Por Que?

7) ¿Son manipulados los datos en tiempo real para su captura, Actualización, Eliminación, Envío de un punto a otro?

A) Nunca B) Rara vez C) Generalmente D) Siempre

¿Por Que?

8) ¿Cual es su opinión de la presentación de los trabajos y de las transacciones efectuadas usando microondas?

A) Regular B) buena C) Muy buena D) Excelente E) No sabe

¿Por Que?

9) ¿ Que piensa del montaje y la orientación del personal de CONTELMED(Otros) con respecto a la instalación y uso de la tecnología Microondas?

A) Satisfactoria B) Excelente C) Buena D) No sabe

¿Por Que ?

10) ¿ Se les brindo una asesoria en cuanto al manejo, mantenimiento, fallas o se les entrego algún manual o guía?

A) No se proporciono B) Se proporciono C) Manual / Guía D) No sabe

11) ¿Si se les brindo asesoria y la guía les es satisfactoria?

SI

NO

¿Por Que ?

12) ¿ Que piensa de la seguridad en el manejo de los datos hoy que posee microondas?

A) Igual que informática B) Riesgosa que otra C) Superior a otra D) No sabe

¿ Por Que ?

13) *¿ Han encontrado fallas en las transacciones de los datos con el uso de esta tecnología?*

SI

NO

¿Cuáles? _____

14) *¿ Nos puede brindar observaciones de la tecnología microondas si considera que las hay?*

**UNIVERSIDAD CAPITAN GENERAL GERARDO BARRIOS
FACULTAD CIENCIAS JURÍDICAS Y ECONOMICAS
CENTRO REGIONAL DE USULUTAN**



Guía de observación aplicada por el equipo de investigación

Objetivo: verificar el funcionamiento de la transferencia de datos aplicando tecnología microonda.

1) *¿Se identificaron los elementos de hardware y Software necesarios de PC?*

SI

NO

2) *¿Se identificaron el Hardware y Software de los equipos microondas?*

SI

NO

3) *¿Se procedió a las conexiones básicas entre los equipos computadoras y equipos microondas?*

SI

NO

4) *¿Se solicitó permiso de SIGET a la hora de ocupar el ancho de banda en frecuencias?*

SI

NO

5) *¿Se necesita un software en el equipo microonda para configurarlo?*

SI

NO

6) *¿Se utilizó una base de datos existente?*

SI

NO

7) *¿Se le permitió al equipo investigador verificar los equipos a la hora de la instalación?*

SI

NO

8) *¿Se le permitió tomar fotografías para dejar constancia de lo realizado dentro de la empresa?*

SI

NO

9) *¿Se observó el funcionamiento al 100% de la tecnología después de su respectiva configuración?*

SI

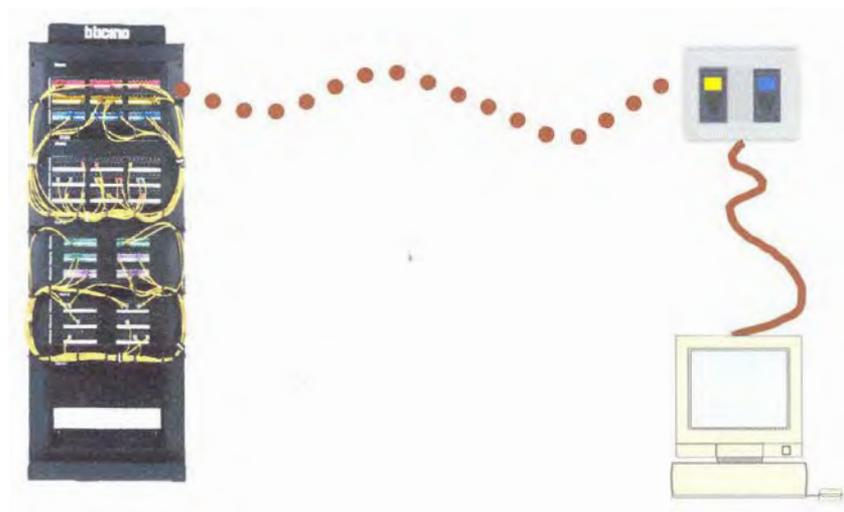
NO

10) *¿Se permitió entrar en contacto con el sistema ya instalado para comprobar que se puede transferir datos vía microondas?*

Anexo # 1 figura # 1 y 2 Llegada de la nave spirit y opportunity al planeta Marte

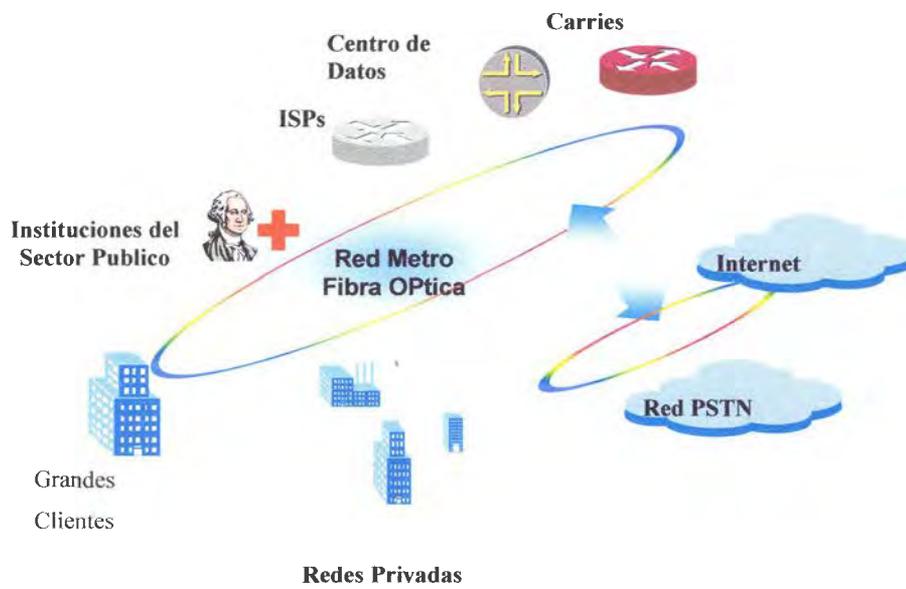


Anexo # 2 figura # 3 Esquema básico de un cableado estructurado que maneja velocidades de 10/100 utilizando, como medio de transmisión el cobre en forma de par trenzado categoría 5e

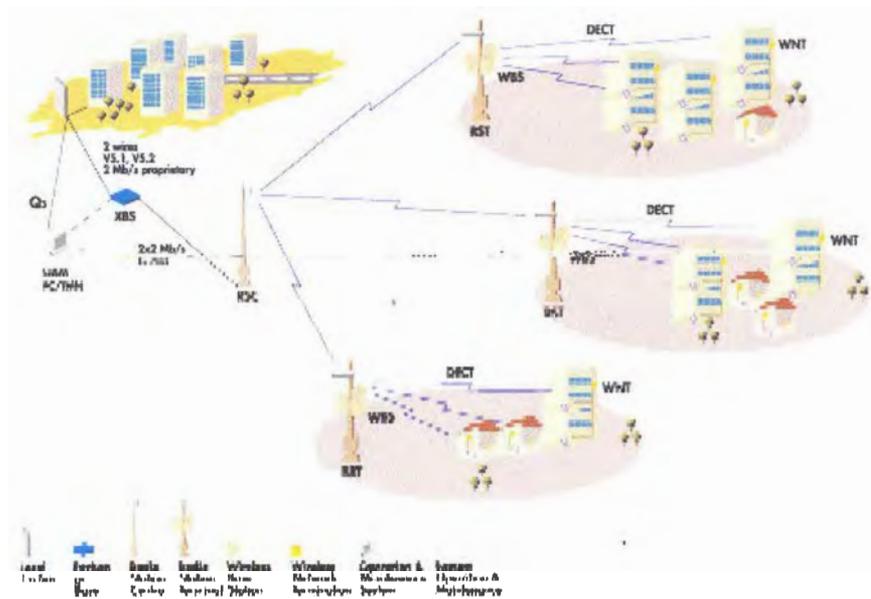


Gabinete de Telecomunicaciones

Equipo de Cómputo



Anexo # 3 figura # 4 Esquema básico de un sistema de anillo de fibra óptica, que maneja velocidades de 10/100/1000 mbps o mas, que tiene la capacidad de manejar informacion de múltiples destinos.



Anexo # 4 figura # 5 Los Sistemas de Transmisión vía Microondas son los que presentan mas diversidad de aplicaciones desde aplicaciones para servicios públicos, privados. Etc



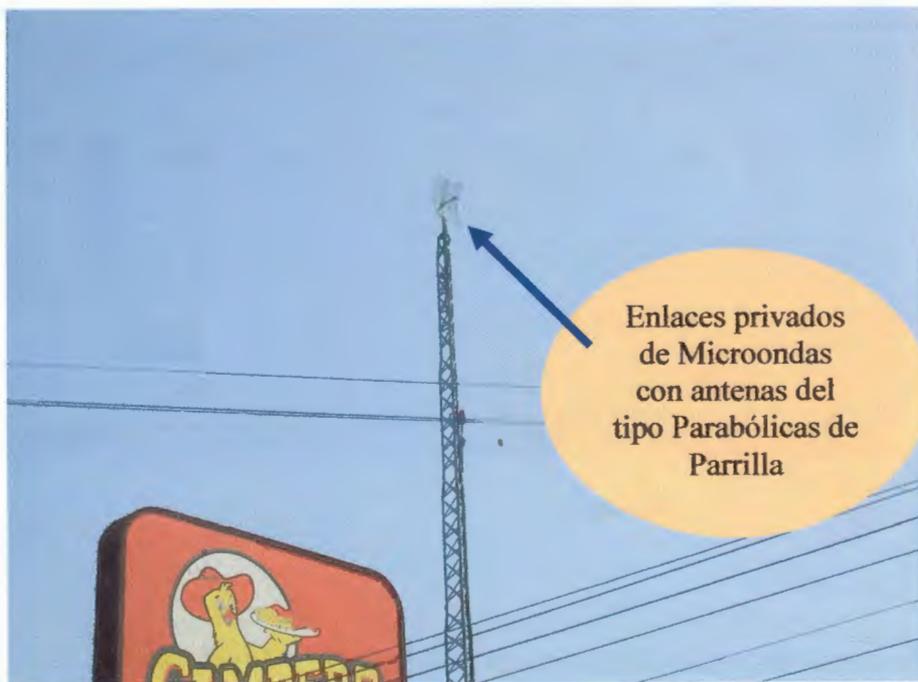
10 /100 /1,000 Mbps

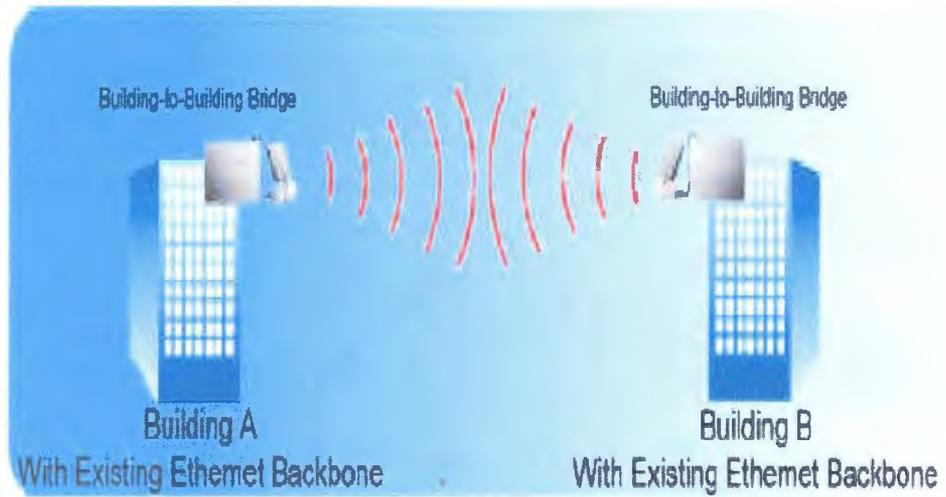
Anexo # 5 figura # 6 Esquema básico de un sistema de transmisión via Internet, que maneja velocidades de 10/100/1000 mbps, para manejar información del tipo integrada



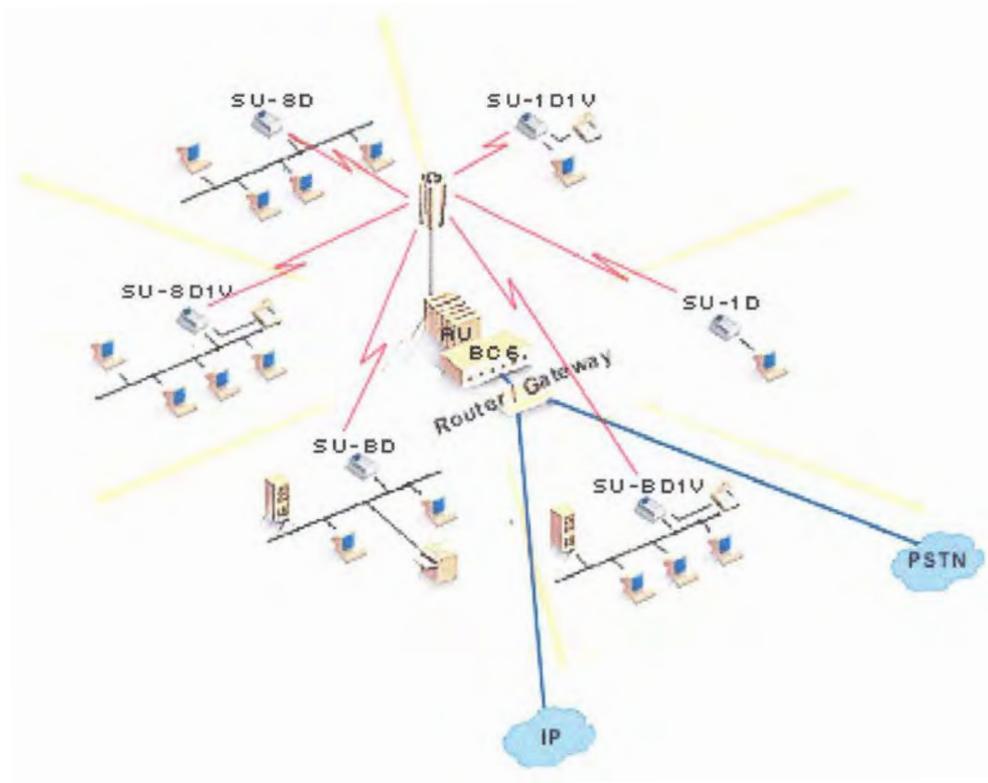
Anexo # 6 figura # 7 Antenas para transmitir señales para teléfonos celulares

Anexo # 7 figura # 8 y 9 Enlaces utilizados en sectores de comercio



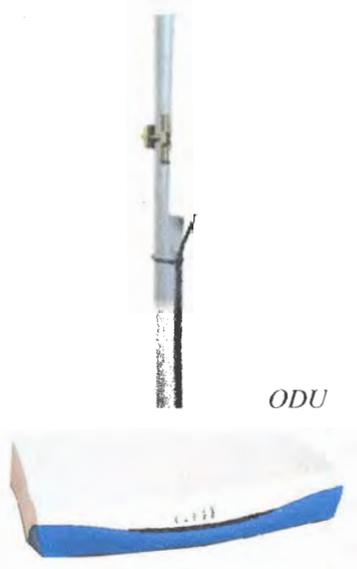


Anexo # 8 figura # 10 Configuración punto a punto para enlazar dos edificios y estos a su vez a nivel interno tienen una distribución a nivel acces point, combinando el acceso inalámbrico y de cableado estructurado



Anexo # 9 figura 11 Configuración punto a multipunto

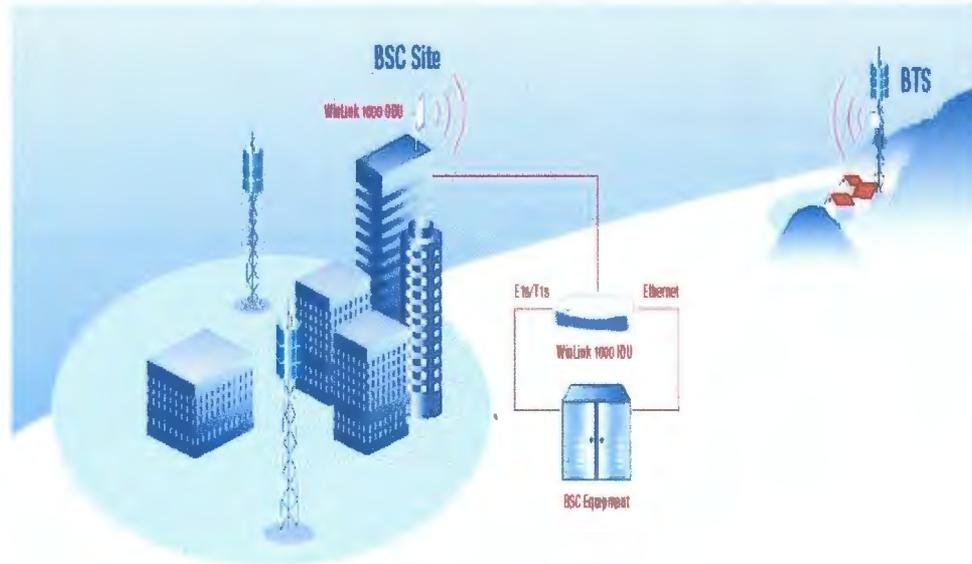
WinLink TM 1000 alta capacidad y largo alcance 80 KM



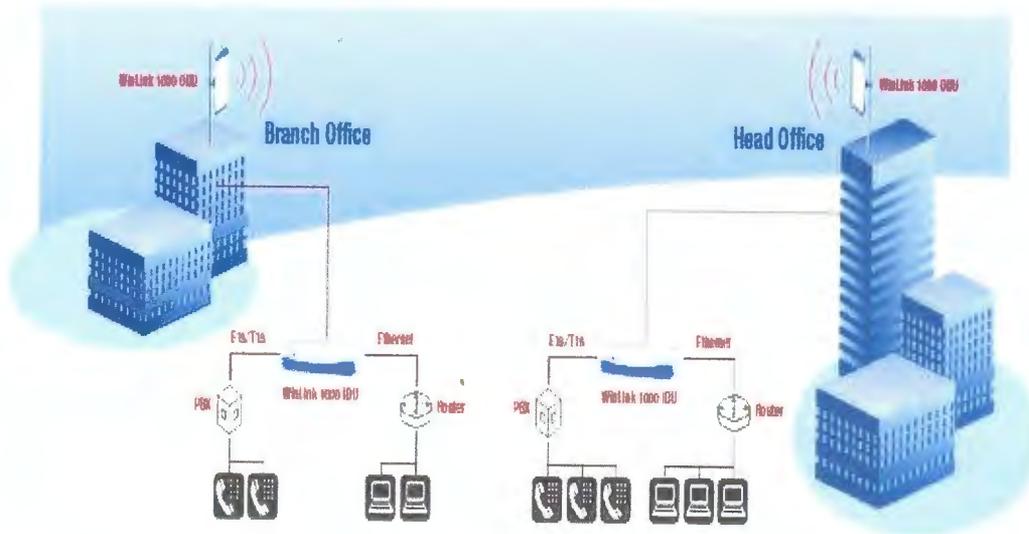
ODU

IDU

CONFIGURACIONES PARA TELEFONIA



CONEXIONES PARA SITIOS REMOTOS



***DOCUMENTOS QUE CONFIRMAN LOS ENSAYOS ANTERIORES A LA DEMOSTRACION.
AUTOCONSA, SABADO 26 DE AGOSTO DE 2006***

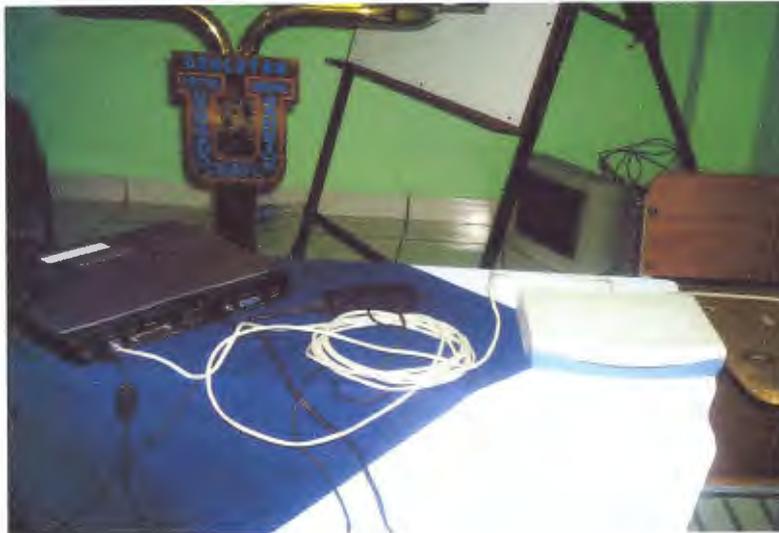


DONDE SE TUBO LA COLABORACION DE TECNICOS COMO DE LOS INGENIEROS: ING. ROBERTO ESCOBAR DREYFUS, ING. RENE ADALBERTO ESCOBAR ECHEVERIA

SE REPRESENTA EL MOMENTO EN QUE SE VERIFICA LOS EQUIPOS MICROONDAS JUNTOS CON LAS PC



***EQUIPOS INSTALADOS EN LA UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS PARA
LA DEMOSTRACION DE LA TRANSFERENCIA DE DATOS, LUGAR
SEGUNDA PLANTA SALA DE INTERNET Y SALON VERDE***



EQUIPOS INSTALADOS EN LA UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS PARA LA DEMOSTRACION DE LA TRANSFERENCIA DE DATOS, LUGAR CENTRO DE COMPUTO.





Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

INSCRIPCIÓN DE EQUIPOS DE RED DE AREA LOCAL INALAMBRICA EN LA BANDA DE 5 GHz

FORMULARIO GT-DAE-05

1. RANGO DE OPERACIÓN: 5,150 – 5,250 MHz (Uso solamente bajo Techo) 5,250 – 5,350 MHz (Uso bajo Techo y al aire libre)

2. UBICACIÓN DEL SITIO
SITIO "A"

2.1 DIRECCIÓN: _____
Calle, Avenida, Pasaje, Polígono, Block, Número de casa

Ciudad, Colonia, Residencial, Condominio, Municipio, Departamento

2.2 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 2.3 ALTURA DEL SITIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR:

____ ° ____ ' ____ " N _____ mts.

____ ° ____ ' ____ " W _____ mts.

2.4 ALTURA DE LA ANTENA: 2.5 DIRECCIÓN DEL ENLACE:

____ mts. Azimuth ____ °

4. UBICACIÓN DEL SITIO
SITIO "B"

4.1 DIRECCIÓN: _____
Calle, Avenida, Pasaje, Polígono, Block, Número de casa

Ciudad, Colonia, Residencial, Condominio, Municipio, Departamento

4.2 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 4.3 ALTURA DEL SITIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR:

____ ° ____ ' ____ " N _____ mts.

____ ° ____ ' ____ " W _____ mts.

4.4 ALTURA DE LA ANTENA: 4.5 DIRECCIÓN DEL ENLACE:

____ mts. Azimuth ____ °

3. INFORMACIÓN DEL EQUIPO:

	TRANSMISOR	RECEPTOR
3.1 MARCA:		
3.2 MODELO:		
3.3 SERIE:		
3.4 FCC ID:		
3.5 FRECUENCIA (MHz):		
3.6 VELOCIDAD (bps):		
3.7 ANCHO DE BANDA:		
3.8 POTENCIA NOMINAL (W):		
3.9 POTENCIA EFECTIVA RADIADA (W):		
3.10 TIPO DE MODULACIÓN:		
3.11 ANTENA		
3.11.1 TIPO:		
3.11.2 MARCA:		
3.11.3 MODELO:		
3.11.4 SERIE:		
3.11.5 POLARIZACIÓN:		
3.11.6 GANANCIA: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dB		

5. INFORMACIÓN DEL EQUIPO:

	TRANSMISOR	RECEPTOR
5.1 MARCA:		
5.2 MODELO:		
5.3 SERIE:		
5.4 FCC ID:		
5.5 FRECUENCIA (MHz):		
5.6 VELOCIDAD (bps):		
5.7 ANCHO DE BANDA:		
5.8 POTENCIA NOMINAL (W):		
5.9 POTENCIA EFECTIVA RADIADA (W):		
5.10 TIPO DE MODULACIÓN:		
5.11 ANTENA		
5.11.1 TIPO:		
5.11.2 MARCA:		
5.11.3 MODELO:		
5.11.4 SERIE:		
5.11.5 POLARIZACIÓN:		
5.11.6 GANANCIA: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dB		

NOMBRE: _____
Persona Natural o Jurídica

FIRMA: _____

FECHA: _____



Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

INSCRIPCIÓN DE EQUIPOS DE RED DE AREA LOCAL INALAMBRICA EN LA BANDA DE 5 GHz

FORMULARIO GT-DAE-05

1. RANGO DE OPERACIÓN: 5,150 – 5,250 MHz (Uso solamente bajo Techo) **SITIO "A"** 5,250 – 5,350 MHz (Uso bajo Techo y al aire libre) **SITIO "B"**

2. UBICACIÓN DEL SITIO

2.1 DIRECCIÓN: _____
Calle, Avenida, Pasaje, Polígono, Block, Número de casa

_____ Ciudad, Colonia, Residencial, Condominio, Municipio, Departamento

2.2 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 2.3 ALTURA DEL SITIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR:

° ′ ″ N
° ′ ″ W

mts.

2.4 ALTURA DE LA ANTENA: mts. 2.5 DIRECCIÓN DEL ENLACE: Azimuth °

4. UBICACIÓN DEL SITIO

4.1 DIRECCIÓN: _____
Calle, Avenida, Pasaje, Polígono, Block, Número de casa

_____ Ciudad, Colonia, Residencial, Condominio, Municipio, Departamento

4.2 COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 4.3 ALTURA DEL SITIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR:

° ′ ″ N
° ′ ″ W

mts.

4.4 ALTURA DE LA ANTENA: mts. 4.5 DIRECCIÓN DEL ENLACE: Azimuth °

3. INFORMACIÓN DEL EQUIPO

	TRANSMISOR	RECEPTOR
3.1 MARCA:		
3.2 MODELO:		
3.3 SERIE:		
3.4 FCC ID:		
3.5 FRECUENCIA (MHz):		
3.6 VELOCIDAD (bps):		
3.7 ANCHO DE BANDA:		
3.8 POTENCIA NOMINAL (W):		
3.9 POTENCIA EFECTIVA RADIADA (W):		
3.10 TIPO DE MODULACIÓN:		
3.11 ANTENA		
3.11.1 TIPO:		
3.11.2 MARCA:		
3.11.3 MODELO:		
3.11.4 SERIE:		
3.11.5 POLARIZACIÓN:		
3.11.6 GANANCIA: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dB		

5. INFORMACIÓN DEL EQUIPO

	TRANSMISOR	RECEPTOR
5.1 MARCA:		
5.2 MODELO:		
5.3 SERIE:		
5.4 FCC ID:		
5.5 FRECUENCIA (MHz):		
5.6 VELOCIDAD (bps):		
5.7 ANCHO DE BANDA:		
5.8 POTENCIA NOMINAL (W):		
5.9 POTENCIA EFECTIVA RADIADA (W):		
5.10 TIPO DE MODULACIÓN:		
5.11 ANTENA		
5.11.1 TIPO:		
5.11.2 MARCA:		
5.11.3 MODELO:		
5.11.4 SERIE:		
5.11.5 POLARIZACIÓN:		
5.11.6 GANANCIA: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dB		

NOMBRE: _____ FIRMA: _____ FECHA: _____
Persona Natural o Jurídica