



Universidad Científica del Perú - UCP
*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE SISTEMA DE INFORMACION

TITULO PROFESIONAL
TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION DE SERVICIO DE INTERNET MEDIANTE
ENLACE MICROONDAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA SECUNDARIA
DE MENORES 60094 DEL CENTRO POBLADO DE ZUNGAROCCHA DEL DISTRITO
DE SAN JUAN BAUTISTA PARA EL AÑO 2019”**

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERIO DE SISTEMAS DE INFORMACION**

AUTOR (es):

- **Bach. Flores Pacaya, Carlos**
- **Bach. Gonzales Rodríguez, Dayner Paolo**

ASESOR (es):

- **Ing. Jimmy Ramírez Villacorta, Mgr.**

San Juan Bautista – Loreto – Maynas –Perú

2019

DEDICATORIA

A mis Padres y hermanos, por ser nuestro apoyo y
fortaleza en todo momento.

Carlos

DEDICATORIA

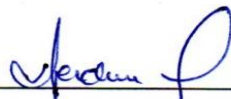
A mis Padres por brindarme su amor y apoyo
incondicional.

Dayner

AGRADECIMIENTO

A nuestros **PADRES**, a nuestro asesor ing. **JIMMY MAX RAMIREZ VILLACORTA**, por brindarnos su enseñanza en el desarrollo del presente trabajo de suficiencia profesional;

Los Autores



Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Aguila, Dra.

PRESIDENTE



Q.F. Frank Romel León Vargas, M.Sc.

MIEMBRO



Ing. Isaac Duhamel Castillo Chalco

MIEMBRO



Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta, Mgr.

ASESOR



Universidad Científica del Perú

**FACULTAD
CIENCIAS E
INGENIERÍA**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Con Resolución Decanal N° 473-2019- UCP - FCEI del 18 de junio de 2019, la **FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP** designa como Jurado Evaluador y Dictaminador de la Sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional a los Señores:

- | | |
|---|------------|
| • Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Águila, Dra. | Presidente |
| • Q.F. Frank Romel León Vargas, M.Sc. | Miembro |
| • Ing. Isaac Duhamel Castillo Chalco | Miembro |

En la ciudad de Iquitos, siendo las 11:30 am, del día 31 de julio de 2019, en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa del Trabajo de Suficiencia Profesional:

"PROPUESTA PARA LA IMPEMENTACIÓN DE SERVICIO DE INTERNET MEDIANTE ENLACE MICROONDAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ZUNGAROCOCHA EN EL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA PARA EL AÑO 2019"

Presentado por los sustentantes:

**GONZALES RODRIGUEZ DAYNER PAOLO
y
FLORES PACAYA CARLOS**

Asesor (es): **Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta.**

Como requisito para optar el título profesional de: **Ingeniero de Sistemas de Información.**

Luego de escuchar la Sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: Abuelto

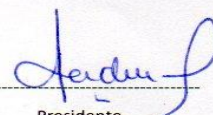
El jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

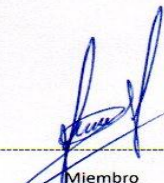
Por lo que la Sustentación es:

Aprobado por mayoría

En fe de lo cual los miembros del jurado firman el acta.


Miembro


Presidente


Miembro

CALIFICACIÓN:	Aprobado (a) Excelencia	: 19 – 20
	Aprobado (a) Unanimidad	: 16 – 18
	Aprobado (a) Mayoría	: 13 – 15
	Desaprobado (a)	: 00 – 12

Av. Abelardo Quiñones Km. 2,5 San Juan Bautista, Iquitos Telf.: (065) 261074

Índice de contenido

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I	12
Introducción	12
CAPITULO II	14
OBJETIVOS	14
General.	14
Específicos.....	14
MARCO REFERENCIAL.....	14
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
MARCO TEORICO.....	15
Internet	15
Servicio de internet.....	16
Enlace microondas	16
¿Qué es un Radioenlace?	17
Definición de la red microondas	17
Uso de las redes microondas.....	17
Internet por microondas	18
MARCO CONCEPTUAL	19
Funciones Elementales del Internet.....	19
¿Qué es un radioenlace de microondas?	19
PRINCIPALES SERVICIOS DE INTERNET	20
Tipos de microondas.....	25
Redes inalámbricas de área extensa (WWAN)	27
CAPITULO III	28
METODOLOGIA.....	28
Estudio de la Problemática.....	28
Propuesta de Solución.....	28
Diseño de la Solución.....	30
Diseño de la Solución.....	31
CAPÍTULO IV	36

Resultados.....	36
CAPÍTULO V.....	37
Discusión.....	37
CAPÍTULO VI.....	38
Conclusiones.....	38
Recomendaciones:	39
Referencias Bibliográficas:.....	40
Anexos.....	42

Índice de tablas

Tabla 1. Estudio de Factibilidad.....	30
Tabla 2. EQUIPAMIENTO Y MATERIALES.....	33
Tabla 3. Equipos y materiales a instalar	34
Tabla 4. Presupuesto.....	35

Índice de figuras

Figura 1. Mensajería instantánea	21
Figura 2. Bajar programas.....	22
Figura 3. Noticias	23
Figura 4. Educación	23
Figura 5. Deportes	24
Figura 6. Para Niños	24
Figura 7. Redes Sociales	25
Figura 8. Internet Por enlace Microondas.....	18
Figura 9. Tres modos de transmisión	20

RESUMEN

En la actualidad, el uso de equipos y antenas para la implementación de enlaces microondas en las empresas, negocios y a nivel urbano han aumentado, porque tiene la capacidad para transmitir internet, voz y datos a lugares alejados de la zona urbana donde antes tuvo que hacerse por medio de un sistema cableado, logrando de esta manera enlaces confiables para una transmisión de datos entre puntos sumamente distantes, eliminando las limitaciones que surgían al hacerlo de manera cableada. El desarrollo de este trabajo de suficiencia profesional consiste de una propuesta para la implementación de servicio de internet mediante un enlace microondas en la I.E.P.S.M. 60094 del centro poblado de zungarococha para obtener una mejor conexión a internet (accesibilidad a los servicios web, páginas web, noticias, herramientas de información, entre otros). Como respuesta a estas necesidades, se propone implementar un servicio de internet que involucre los siguientes aspectos: brindar un mejor servicio de accesibilidad a internet para la investigación en la nube, mejorar la calidad aprendizaje e enriquecer los conocimientos limitados de los profesores y alumnos. Teniendo como problemática principal la falta de este servicio en la institución educativa, por ello se propone la implementación mediante enlace microondas para la solución de dicho problema. Por lo tanto estamos seguros que este enlace servirá para mejorar el acceso a internet e impulsará la competencia, el desarrollo eficaz y eficiente de la comunidad estudiantil en el área de investigación y aprendizaje a través de internet.

Palabras claves: implementación de servicio de internet, enlace microondas.

ABSTRACT

Nowadays, the use of equipment and antennas for the implementation of microwave links in companies, businesses and at an urban level has increased, because it has the capacity to transmit internet, voice and data to places far from the urban area where before it had to be done through a wired system, thus achieving reliable links for a data transmission between extremely distant points, eliminating the limitations that arose when doing so in a wired way. The development of this work of professional sufficiency consists of a proposal for the implementation of Internet service through a microwave link in the I.E.P.S.M. 60094 of the town center of zungarococha to obtain a better connection to the Internet (accessibility to web services, web pages, news, information tools, among others). In response to these needs, it is proposed to implement an internet service that involves the following aspects: to provide a better Internet accessibility service for research in the cloud, improve the quality of learning and enrich the limited knowledge of teachers and students. Having as main problem the lack of this service in the educational institution, for that reason it is proposed the implementation by means of microwave link for the solution of this problem. Therefore we are sure that this link will serve to improve access to the Internet and promote competition, effective and efficient development of the student community in the area of research and learning through the Internet.

Keywords: internet service implementation, microwave link.

CAPÍTULO I

Introducción

En las zonas rurales, se presentan dificultades de índole social, económica, geográfica, entre otras. Cualquiera que haya tenido la oportunidad de conocer aquellos lugares lejanos de la ciudad, puede afirmar que resalta la ausencia de infraestructuras de telecomunicaciones. Un ejemplo claro lo podemos encontrar en el distrito de San Juan Bautista en la institución educativa de menores 60094 de centro poblado Zungarococha, región Loreto que no tienen acceso al uso de internet.

En este trabajo se presenta una propuesta para implementar el servicio de Internet mediante un enlace microondas desde el site Quistococha hacia institución educativa Zungarococha de distrito de San Juan Bautista- Loreto; donde se pretende mejorar la accesibilidad a los servicios web, etc.

La cual responderá la necesidad del problema del acceso de internet en la institución educativa, donde existe la necesidad de implementar el servicio de internet con la finalidad de dar comodidad y acceso al internet gratuito, permitiendo brindar el servicio de internet para mejorar la educación e investigación a la comunidad estudiantil. Manteniendo tendencia a nuevos cambios tecnológicos para la institución, para dar inicio a la elaboración de este trabajo de suficiencia profesional se hizo necesario investigar sobre los antecedentes que guardan relación con el tema, encontrando que existen varios trabajos especiales de grado que hablan acerca de propuesta para la implementación de servicio de internet mediante enlace microondas; encontramos algunos casos que han sido desarrollados con éxito:

Desde su fundación I.E.P.S.M 60094 del centro poblado de zungarococha ha venido sufriendo escases de falta y acceso de internet.

La propuesta la implementación de servicio de internet mediante enlace microondas surge en este año 2019, cuando se empieza a evidenciar en la institución educativa niñas, niños, jóvenes y adolescentes con deseos de estudiar, pero con problemáticas tales como: acceso a internet. Todo ello fue afectando el clima escolar y el nivel académico lo que mantenía a

la institución en un constante caos que no le permitía iniciar proyectos de vida coherentes a las necesidades del contexto y proyección a la sociedad.

Para la institución, la educación está obligada a transmitir cada vez un mayor volumen de conocimientos teóricos y prácticos propios de las necesidades sociales, cuyo objetivo está centrado en formar a sus educandos desde la perspectiva de aprovechar y utilizar durante toda la vida las oportunidades que se le presentarán, con el objetivo de que mejore su vida y transforme la mejor educación. Razón por la cual, estudiantes, maestros, administrativos, directivos, padres y madres de familia; se ven en la necesidad de enfrentar la situación para mejorar la realidad institucional y lograr que la institución fuera reconocida en su entorno y a nivel local.

Actualmente, se encuentra con problemas de escasez de recursos económicos, en cuanto I.E.P.S.M 60094, cuenta con dos niveles: Primaria y Secundaria, con una cantidad aproximada de 300 alumnos, brindando una educación de calidad, el aula de Centro de Recursos Tecnológico, no cuenta con instalaciones para tener acceso a internet. Desde sus orígenes se ha mantenido fiel a sus fines y principios promoviendo la formación de sus alumnos comprometidos con el bienestar de la comunidad.

La realidad de la educación está marcada por no contar con acceso a internet que esto dificulta buscar información en tiempo real; por esa razón se propone la implementación de servicio de internet mediante enlace microondas, esto ayudaría a mejorar la posibilidad de facilitar la comunicación y el trabajo de la comunidad estudiantil y así solucionar una vez todas las necesidades, es de suma importancia tener acceso a internet para mejorar la calidad de vida de educación rural, En tal sentido se propuso un servicio de internet mediante enlace microondas en la solución de los problemas educativos.

CAPITULO II

OBJETIVOS

General.

- Desarrollar una propuesta para la implementación de servicio de internet mediante enlace microondas en la institución educativa primaria secundaria de menores 60094 del centro poblado de zungarococha del distrito de san juan bautista para el año 2019”

Específicos.

- Fijar un presupuesto económico para el desarrollo de la implementación de servicio de internet mediante enlace microondas.
- Establecer los puntos estratégicos para la ubicación de la red y de los equipos inalámbricos para garantizar un óptimo servicio de Internet para las zonas de estudio.
- Determinar las características técnicas de los equipos requeridos en el diseño del enlace microondas

MARCO REFERENCIAL

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Internacional

En el estudio de cobertura de redes Inalámbricas con frecuencias 2.4 Y 5.0 Ghz en las carreras de ingeniería en sistemas computacionales y tecnología de la información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí” cuyo objetivo es realizar un estudio de cobertura de redes inalámbricas con frecuencia 2.4 y 5.0 GHz en las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Tecnología de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. (Vera Soledispa, , 2018)

Diseño de un Sistema Inalámbrico Punto - Multipunto Con Segmentación de Tráfico por Vlan, Para Brindar Servicio de Internet a la Parroquia Barbones Del Cantón el Guabo en La

Provincia de el Oro por Medio de la Empresa Isp Cesconet” cuyo objetivo es Diseñar una red Wireless punto – multipunto con segmentación de tráfico por VLAN, con la finalidad de brindar servicio de internet a la parroquia Barbones. (Serrano Castro, 2019)

Nacional

Diseño e Implementación de un Proveedor de Servicio de Internet Inalámbrico Utilizando la Tecnología Routerboard Mikrotik, en la ciudad de Recuay en el Año 2015, cuyo objetivo nace como propuesta de investigación para describir la realidad en lo referente a proveedores de servicios de Internet en la ciudad de Recuay y específicamente de un proveedor de servicios de Internet inalámbrico. El estudio es de tipo cuantitativo, no experimental, descriptivo y de corte transversal, y en él se analiza la descripción de la variable proveedor de Internet inalámbrico. (Gonzales Rondan , 2015)

Propuesta del sistema de comunicación de radioenlaces para el sistema de referencia y contrareferencia de pacientes en situación de emergencia entre los establecimientos de salud de quico y ocongate, con el objetivo principal de la presente tesis es la propuesta de un sistema de comunicación por medio de radioenlaces para la transferencia de información del sistema de referencia y contrareferencia de pacientes en situación de emergencia entre ambos establecimientos de salud. (Peña Palomino, 2017)

Regional

Propuesta para la Implementación de la Red de Datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, 2017, para optimizar los servicios de conectividad. El tipo y el diseño de la investigación es el descriptivo No experimental, siendo el objetivo elaborar una propuesta para la implementación de red de datos. Constituida por 432 trabajadores que pertenecen a la Dirección Regional de Salud de Loreto. (Pérez Sanchez & Ayambo Apag, 2017)

MARCO TEORICO

Internet

Internet es una red de redes que permite la interconexión descentralizada de computadoras a través de un conjunto de protocolos denominado TCP/IP. Tuvo sus orígenes en 1969, cuando una agencia del Departamento de Defensa de los Estados Unidos comenzó a buscar alternativas ante una eventual guerra atómica que pudiera incomunicar a las personas. Tres años más tarde se realizó la primera demostración pública del sistema

ideado, gracias a que tres universidades de California y una de Utah lograron establecer una conexión conocida como ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network). (Porto, 2008)

Internet es una red de computadoras que se encuentran interconectadas a nivel mundial para compartir información. Se trata de una red de equipos de cálculo que se relacionan entre sí a través de la utilización de un lenguaje universal.

El concepto Internet tiene sus raíces en el idioma inglés y se encuentra conformado por el vocablo inter (que significa entre) y net (proveniente de network que quiere decir red electrónica). Es un término que siempre debe ser escrito en mayúscula ya que, hace referencia a “La Red” (que conecta a las computadoras mundialmente mediante el protocolo TCP/IP) y sin un artículo que lo acompañe (el/la) para hacerle referencia. (Raffino, 2019)

Servicio de internet

En los años 60's, durante la Guerra Fría, cuando surge Internet, pocos se imaginaron la importancia y el impacto de esta tecnología en la actualidad. Internet, es una red mundial de computadoras y los servicios que ofrece, permiten a los usuarios comunicarse, compartir recursos y acceder a una gran cantidad de información desde cualquier parte del mundo. (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO, s.f.)

Enlace microondas

Se denomina microondas a las ondas electromagnéticas definidas en un rango de frecuencias determinado; generalmente de entre 300 MHz y 300 GHz, que supone un período de oscilación de 3 ns (3×10^{-9} s) a 3 ps (3×10^{-12} s) y una longitud de onda en el rango de 1 m a 1 mm. Otras definiciones, por ejemplo las de los estándares IEC 60050 y IEEE 100 sitúan su rango de frecuencias entre 1 GHz y 300 GHz, es decir, longitudes de onda de entre 1 cm a 100 micrometros

El rango de las microondas está incluido en las bandas de radiofrecuencia, concretamente en las UHF (ultra-high frequency, frecuencia ultra alta en español) (0.3 – 3 GHz), SHF (super-high frequency, frecuencia super alta) (3 – 30 GHz) y EHF (extremely high frequency, frecuencia extremadamente alta) (30 – 300 GHz). Otras bandas de radiofrecuencia incluyen ondas de menor frecuencia y mayor longitud de onda que las microondas. Las microondas

de mayor frecuencia y menor longitud de onda —en el orden de milímetros— se denominan ondas milimétricas, radiación terahercio o rayos T.

La existencia de ondas electromagnéticas, de las cuales las microondas forman parte del espectro de alta frecuencia, fueron predichas por Maxwell en 1864 a partir de sus famosas Ecuaciones de Maxwell. En 1888, Heinrich Rudolf Hertz fue el primero en demostrar la existencia de ondas electromagnéticas mediante la construcción de un aparato para producir ondas de radio. (bma, 2010)

¿Qué es un Radioenlace?

Se denomina radio enlace a cualquier interconexión entre los terminales de telecomunicaciones efectuados por ondas electromagnéticas. Además si los terminales son fijos, el servicio se lo denomina como tal y si algún terminal es móvil, se lo denomina dentro de los servicios de esas características.

Se puede definir al radio enlace del servicio fijo, como sistemas de comunicaciones entre puntos fijos situados sobre la superficie terrestre, que proporcionan una capacidad de información, con características de calidad y disponibilidad determinadas. Típicamente estos enlaces se explotan entre los 800 MHz y 42 GHz. (RUESCA, 2016)

Definición de la red microondas

una red por microondas (ondas electromagnéticas definidas en un rango de frecuencias determinado) es un tipo de red inalámbrica que utiliza microondas que especifica normas de WLAN como medio de transmisión. El más normal es el 802.11b como capa física y enlace de datos y transmite a 2.4 GHz alcanzando velocidades de 11 Mega-bits por segundo. La otra red es en el rango de 5,4 a 5,7 GHz para el 802.11a.

Uso de las redes microondas

Las redes de microondas fueron originalmente popularizadas en la década de 1950 como una forma de transmitir llamadas de larga distancia, así como señales de televisión entre continentes. El sistema de red de microondas es ideal para estos fines, ya que podría transmitir grandes cantidades de datos de forma fiable a través de distancias largas. Sin embargo, con el advenimiento de la fibra óptica, los enlaces ópticos de relé, y los satélites de comunicaciones, las redes de microondas pasaron de moda. Actualmente se utilizan

más para las operaciones de radio portátiles, ya que tienen bajos costos de operación, son eficientes, y el operador tiene acceso directo a la antena.

Internet por microondas

Figura 1. Internet Por enlace Microondas



Fuente: <http://redmicrotelematica.blogspot.com/2013/11/red-microondas-definicion-una-red-por.html>

Muchas empresas que se dedican a ofrecer servicios de Internet, lo hacen a través de las microondas, logrando velocidades de transmisión y recepción de datos de 2.048 Mbps (nivel estándar ETSI, E1), o múltiplos.

El servicio utiliza una antena que se coloca en un área despejada sin obstáculos de edificios, árboles u otras cosas que pudieran entorpecer una buena recepción en el edificio o la casa del receptor y se coloca un módem que interconecta la antena con la computadora.

La tecnología inalámbrica trabaja bien en ambientes de ciudades congestionadas, ambientes suburbanos y ambientes rurales, al sobreponerse a los problemas de instalación de líneas terrestres, problemas de alcance de señal, instalación y tamaño de antena requeridos por los usuarios. (Milena, 2013)

MARCO CONCEPTUAL

Funciones Elementales del Internet

Comunicación:

Las personas utilizan la red para estar comunicados y así poder estar al tanto de lo que está pasando a su alrededor, sin necesidad de trasladarse al lugar de los hechos, esto ocurre de manera rápida y efectiva. La comunicación puede ser empleada tanto en actividades de investigación, didácticas, para comunicarse íntimamente o para el debate grupal. Algunos ejemplos son el correo electrónico, las redes sociales, etc.

Interacción:

un individuo puede emplear la web para investigar en colaboración con otras personas, para aprender en entornos de asistencia, intercambiar documentos, jugar en línea con otros usuarios, participar en grupos sociales, realizar compras, invertir en la bolsa de valores, realizar negocios, entre otras. Por lo general los espacios interactivos se emplean para llevar a cabo interacciones virtuales y grupales, algunos ejemplos de interacción son los chats, los MUDS, redes P2P, etc.

Información:

Esta herramienta se emplea para buscar, recuperar y difundir información. El distribuir la información de diversos tipos de tema requiere un gran rango de conocimientos y actividades humanas, entre los ejemplos más comunes de servicios de información en redes están la World wide Web, FTP, blogs y aunque están casi obsoletos, los sistemas telnet y Gopher (Adrián, 2019).

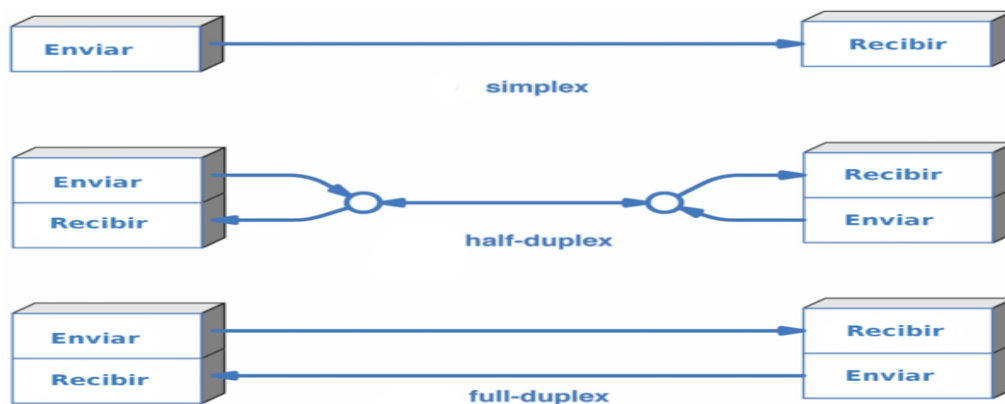
¿Qué es un radioenlace de microondas?

Un radioenlace de microondas se refiere a un enlace, analógico o digital, entre terminales de telecomunicaciones mediante ondas electromagnéticas, la conexión de estos terminales pueden ser punto a punto o punto multipunto. Estos enlaces operan en la banda del espectro radioeléctrico de microondas entre 1GHz y 300GHz, además, puede funcionar en configuración simplex, half duplex o full dúplex (bidireccional).

- **Modo Simplex:** se hace uso de una frecuencia con la cual un punto transmite datos y el otro solo los recibe.

- **Modo Half Dúplex:** se hace uso de una frecuencia, sin embargo, la transmisión de datos se puede dar en ambos sentidos pero en un sentido a la vez, es decir, un punto puede transmitir o recibir mientras el otro punto cumple la función opuesta, el cambio de roles, de transmisión o recepción, puede darse mediante un proceso de negociación entre ambos puntos.
- **Modo Full Dúplex:** se tienen dos frecuencias, esto permite que la transmisión de datos pueda darse en ambos sentidos y a la vez, es decir, un punto puede transmitir y recibir al mismo tiempo. (Telectronica, s.f.)

Figura 2. Tres modos de transmisión



fuelle: <https://telectronika.com/articulos/fundamentos-de-radioenlaces-de-microondas/>

Tres modos de trasmisión de datos

PRINCIPALES SERVICIOS DE INTERNET

- **El correo electrónico**

El correo electrónico o e-mail (electronic mail) es el servicio más utilizado y más común en la red. Si antes debíamos esperar días para recibir una carta del extranjero, hoy nos basta con unos minutos o incluso segundos. Este servicio permite enviar textos y archivos de imagen o sonido de forma muy fácil y sencilla, transmitiendo mensajes rápidos entre personas o grupos alrededor de todo el mundo en un tiempo récord.

A diferencia de la dirección de nuestra casa, que está asignada y no podemos cambiar, las direcciones de correo electrónico las elegimos nosotros, al menos el nombre.

- **Mensajería instantánea**

Figura 3. Mensajería instantánea



Fuente: <http://brendaromerodiaz.blogspot.com/>

La Mensajería Instantánea es un punto intermedio entre los sistemas de chat y los mensajes de correo electrónico, las herramientas de mensajería instantánea, son programas regularmente gratuitos y versátiles, residen en el escritorio y, mientras hay una conexión a Internet, siempre están activos.

El servicio de mensajería instantánea ofrece una ventana donde se escribe el mensaje, en texto plano o acompañado de iconos o "emoticons" (figura que representan estados de ánimo), y se envían a uno o varios destinatarios quienes reciben los mensajes en tiempo real, el receptor lo lee y puede contestar en el acto.

- **La videoconferencia**

Si fueras periodista y tuvieras que entrevistar a alguien que vive a miles de kilómetros de distancia, lo normal sería tomar un avión y pasar varias horas en el aire hasta llegar a tu entrevistado. Sin embargo, con la videoconferencia esto ya no es necesario, porque lo puedes hacer desde tu casa, oficina, colegio o universidad, sin tener que viajar fuera del país.

La videoconferencia es un sistema de comunicación especialmente diseñado para los encuentros a distancia, permitiéndonos ver, escuchar y hablar con personas de cualquier parte del mundo en tiempo real. Además, se puede compartir información de todo tipo, desde documentos hasta imágenes, fotografías y videos.

- **El comercio electrónico**

Después de todo lo que hemos mencionado, difícilmente el comercio y cualquier cosa que permita un ingreso extra podría quedar atrás. Por lo mismo, se creó el ya conocido comercio electrónico, que permite realizar todo tipo de transacciones y compras a través de Internet.

La ventaja principal de este servicio es que las tiendas virtuales no tienen horario, por lo que podemos comprar lo que queramos en cualquier parte del mundo, a cualquier hora y sin movernos de nuestro hogar.

Es una verdadera tienda, porque puedes pasearte por toda la página web como si estuvieras vitrineando en un mall; vas seleccionando lo que te gusta hasta que por último llegas a la caja y compras lo que quieres.

- **Bajar programas**

Figura 4. Bajar programas



Fuente: <http://brendaromerodiaz.blogspot.com/>

En la red existen diversos lugares de los cuales podemos obtener los programas más actuales que se están utilizando y bajarlos directamente a nuestro computador. De todo lo que puedes conseguir en lo relativo a software, existen dos tipos: shareware y freeware.

El shareware tiene un valor económico, pero puedes bajarlo y usarlo gratis durante un determinado período de tiempo, como una especie de prueba. Si después de ese tiempo el programa es de tu agrado, puedes comprarlo directamente en la misma página. De lo contrario, perderá ciertas propiedades o caducará y no podrás volver a usarlo.

- **Noticia**

Figura 5. Noticias



Fuente: <http://brendaromerodiaz.blogspot.com/>

Una de las temáticas más buscadas en Internet son las noticias, ya que mantienen a todos los usuarios muy bien informados de la actualidad nacional e internacional. Existen diversos medios de comunicación en Internet que, además de entregar las noticias a cada minuto, tienen envío diario vía e-mail para sus suscriptores. La mayor parte de los países del mundo tiene webs de sus medios de comunicación, lo que significa una gran cantidad de información noticiosa para los usuarios.

- **Educación**

Figura 6. Educación



Fuente: <http://brendaromerodiaz.blogspot.com/>

Los niños de nuestro país y del mundo merecen tener espacios donde encontrar todo tipo de información para realizar sus tareas y trabajos. Por lo mismo, en la red existen diversos sitios para aquellos que aún estén estudiando. La mayoría de los

sitios se preocupan de entregar una información clara y precisa para que los más pequeños entiendan y puedan realizar sus tareas de manera fácil y entretenida.

- **Deportes**

Figura 7. Deportes



Fuente: <http://brendaromerodiaz.blogspot.com/>

Los sitios de deporte son de los más visitados en Internet, ya que consta de millones de adeptos a lo largo de Chile y el mundo. Desde clases hasta resultados de campeonatos y noticias encontrarás en las millones de páginas deportivas que existen en toda la red.

- **Para los niños**

Figura 8. Para Niños



Fuente: <http://brendaromerodiaz.blogspot.com/>

Una de las máximas atracciones para los pequeños de la casa son los innumerables juegos que Internet ofrece. Lo bueno es que no es necesario bajarlos

a tu computador para jugar; puedes hacerlo en línea y competir con otro jugador que se encuentre conectado igual que tú. Miles son las personas que juegan a diario, y tal vez en este momento sean millones.

La forma más fácil de encontrar sitios que contengan juegos es entrar a un buscador y escribir: “computer games” o “onlinegames” y hallarás un sinfín de páginas destinadas a ellos.

- **Redes Sociales**

Figura 9. Redes Sociales



Fuente: <http://brendaromerodiaz.blogspot.com/>

Las redes sociales en Internet han ganado su lugar de una manera vertiginosa convirtiéndose en promisorios negocios para empresas, artistas, marcas, freelance y sobretodo en lugares para encuentros humanos.

Las Redes son formas de interacción social, definida como un intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones en contextos de complejidad. Un sistema abierto y en construcción permanente que involucra a conjuntos que se identifican en las mismas necesidades y problemáticas y que se organizan para potenciar sus recursos. (Unknown, 2012)

Tipos de microondas

- **Microondas Terrestres:**

Un radioenlace terrestre o microondas terrestre provee conectividad entre dos sitios (estaciones terrenas) en línea de vista (Line-of-Sight, LOS) usando equipo de radio

con frecuencias de portadora por encima de 1 GHz. La forma de onda emitida puede ser analógica (convencionalmente en FM) o digital.

Las principales aplicaciones de un sistema de microondas terrestre son las siguientes:

- Telefonía básica (canales telefónicos)
- Datos
- Telegrafo/Telex/Facsímile
- Canales de Televisión.
- Video
- Telefonía Celular (entre troncales)

Un sistema de microondas consiste de tres componentes principales: una antena con una corta y flexible guía de onda, una unidad externa de RF (Radio Frecuencia) y una unidad interna de RF. Las principales frecuencias utilizadas en microondas se encuentran alrededor de los 12 GHz, 18 y 23 GHz, las cuales son capaces de conectar dos localidades entre 1 y 15 millas de distancia una de la otra. El equipo de microondas que opera entre 2 y 6 GHz puede transmitir a distancias entre 20 y 30 millas. (galeon.com, s.f.)

➤ **Microondas Satelitales**

Las microondas satelitales lo que hacen básicamente, es retransmitir información, se usa como enlace entre dos o más transmisores / receptores terrestres, denominados estaciones base. El satélite funciona como un espejo sobre el cual la señal rebota, su principal función es la de amplificar la señal, corregirla y retransmitirla a una o más antenas ubicadas en la tierra. Los satélites geoestacionarios (Es decir permanecen inmóviles para un observador ubicado en la tierra), operan en una serie de frecuencias llamadas transponders, es importante que los satélites se mantengan en una órbita geoestacionaria, porque de lo contrario estos perderían su alineación con respecto a las antenas ubicadas en la tierra.

Pueden ser usadas para proporcionar una comunicación punto a punto entre dos antenas terrestres alejadas entre sí, o para conectar una estación base transmisora con un conjunto de receptores terrestres. si dos satélites utilizan la misma banda de

frecuencias y se encuentran lo suficientemente próximos, estos podrían interferirse mutuamente, por lo que es necesario que estén separados por lo menos 3 grados (desplazamiento angular medio desde la superficie terrestre), en la banda 6/4 GHz, y una separación de al menos 4 grados a 14/12 GHz, por tanto el número máximo de satélites posibles está bastante limitado. (goleon.com, s.f.)

Redes inalámbricas de área extensa (WWAN)

Tienen el alcance más amplio de todas las redes inalámbricas. Por esta razón, todos los teléfonos móviles están conectados a una red inalámbrica de área extensa. Utilizan altas torres de antenas que se suelen situar en lugares elevados que transmiten ondas de radio o utilizan ondas de microondas para conectarse, a otras redes de área local.

Podemos distinguir tres tipos de redes WWAN:

- GSM(Sistema Global para las comunicaciones Móviles)
- GPRS(Servicio general de paquetes vía radio)
- UMTS(Sistema Universal de Telecomunicaciones móviles) (Mariam, 2013)

CAPITULO III

METODOLOGIA

Estudio de la Problemática

En la actualidad, a través del Internet, los alumnos disponen de una gran cantidad de información que hace posible que el alumno responda con rapidez a los trabajos y tareas solicitadas por los docentes. Aun cuando para muchos la inmediatez de este medio es un ejemplo claro de las bondades que ofrece y que mejoran el proceso enseñanza-aprendizaje, para muchos otros, esto es sinónimo de falta de iniciativa, de creatividad. Por ello es necesario considerar al Internet como un medio alternativo que apoya el trabajo docente y que su uso no sustituye la importante labor del docente en la construcción del aprendizaje del alumno. En estos casos son muchas instituciones que no tienen la misma suerte de tener acceso internet un claro ejemplo y primordial para nuestro trabajo de investigación hemos decidido optar por una institución alejada de la ciudad.

Dicha trabajo se realizara en la I.E.P.S.M 60094 del centro poblado de zungarococha que hoy en día la institución cuenta con 19 profesores y 310 alumnos entre ellos primaria y secundaria, y unos de los principales problemas que viene afrontando dicha institución es no contar con el acceso del internet, esto hace difícil realizar trabajos de investigación a la comunidad infantil.

Dicha institución cuenta con equipos tecnológicos (12 laptops) en las cuales 8 están operativos, Es por ello que actualmente la mayoría de los estudiantes realizan sus trabajos en la hora de clases de computación, pero lo más difícil es no tener contar con acceso a internet debido que la institución está ubicado en la carretera zungarococha km 2.

Propuesta de Solución

Desarrollar propuesta para la implementación de servicio de internet mediante enlace microondas para mejor la calidad de vida a la comunidad estudiantil y así mejorar los procesos administrativos de la institución:

- Reducción de costos para la instalación en lo que se refiere a la comunicación entre distancias moderadamente lejanas (zonas rurales).

- Con la implementación de servicio de internet mediante enlace microondas no se utilizara cables, Los equipos clientes no necesitan de cables para conectarse a la red
- Hacer que la institución tenga información en tiempo real.
- Se deben de localizar los 2 puntos a comunicar denominados receptor y transmisor.
- Se realizar un análisis topográfico con la finalidad de obtener los lugares más apropiados donde se colocaran las bases.
- Se debe hacer un estudio de una línea recta entre ambos sitios ubicados en un mapa topográfico, la cual se le denomina línea de vista.
- Facilitar de comunicación en la institución sin necesidad de instalaciones físicas como cables coaxiales o fibras ópticas.
- Hacer que la institución tenga información gratuito (obviando el hecho de pagar una tarifa por la conexión a internet), por lo que es posible encontrar todo lo que busca y necesite.
- Hacer que la institución tenga cantidades de información necesaria para poder realizar sus trabajos administrativos.
- Facilitar que la institución tenga una buena señal de frecuencia.
- Hacer que la institución desarrolle destrezas intelectuales compatibles con el uso de las TIC;
- incentivar el uso de las TIC como herramienta para satisfacer necesidades y expectativas específicas de la comunidad estudiantil.
- facilitar alumnos pueden acceder a grandes caudales de información reservados antes a los especialistas e investigadores. Ante esta cuestión, la institución debe desarrollar estrategias para transformar la información en conocimiento.
- Hacer que la institución tenga un rápido acceso al internet.

Diseño de la Solución

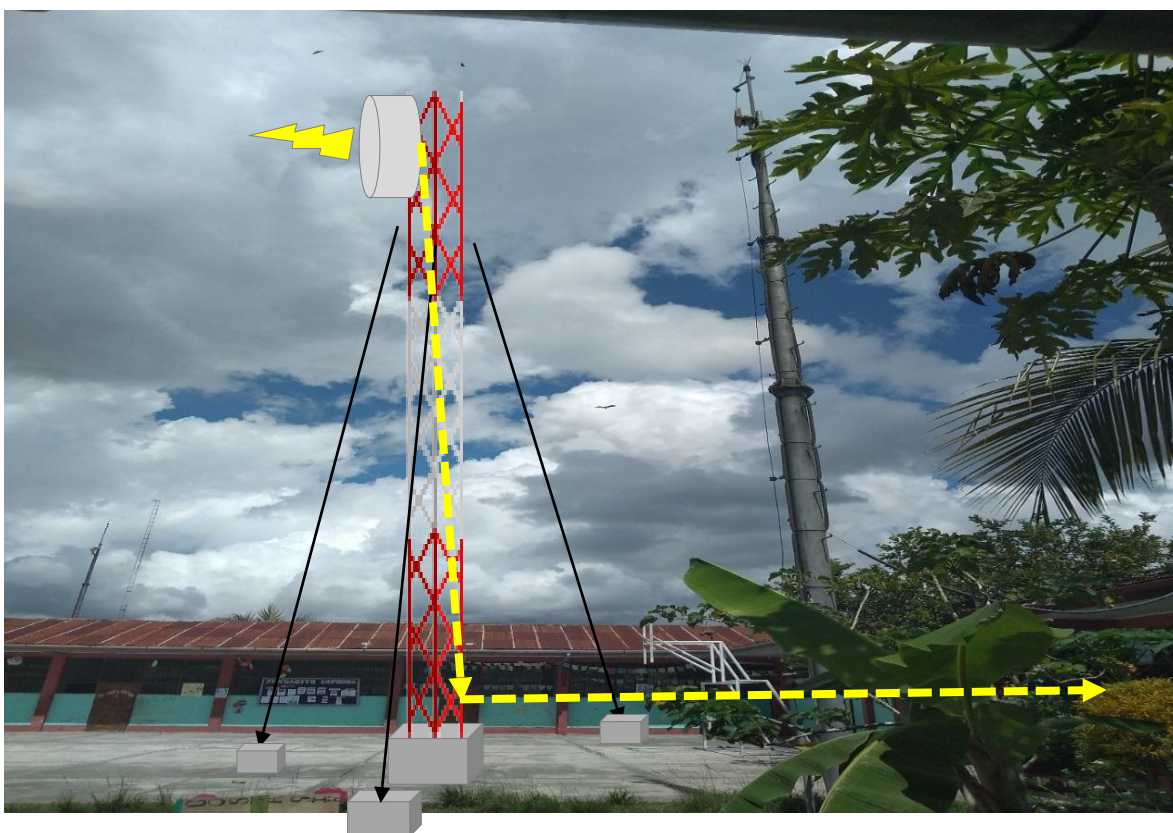
(Estudio de Factibilidad)

Tabla 1. Estudio de Factibilidad

B. INFRAESTRUCTURA DE LA TORRE DE COMUNICACIONES	
1. Altura de la torre o mástil:	15m
2. Altura de la antena desde la base de la torre o mástil:	15m
3. Altura de la antena desde el piso:	15m
4. Tipo de torre o mástil:	Mástil Autosoportado
5. Diseño de torre o mástil:	Tubular
6. Perfil de la torre o mástil:	Tubular
7. Coordenadas:	
Latitud:	-15.144279°
Longitud:	-75.080728°
8. Altitud:	816 m.s.n.m.
9. Observaciones	
- Se propone instalar un mástil adosado/auto soportado de 15 m con una base de concreto 30cm x 30cm x 30cm en un espacio ubicado frontis de sala de computo, los permisos deben ser gestionados por el Director (a).	

Diseño de la Solución

Maqueta del mástil para receptor de señal de internet mediante el enlace microondas



Las flechas indican que el cable de instalación llegara al punto de distribución de internet



Fuente: Elaboración propia



EQUIPAMIENTO Y MATERIALES

Tabla 2. EQUIPAMIENTO Y MATERIALES

Multímetro digital
Binoculares
Epps
Polea
soga
Caja de herramientas variadas
Línea de comunicación constante
Arnes de 4 argollas
Linea de vida
Estrobo

Fuente: Elaboración propia

EQUIPOS Y MATERIALES A INSTALAR:

Tabla 3. Equipos y materiales a instalar

2 antena SAF
2 IDU SAF
4 conectores amphenol N-Male
130 metros de cable RG-8
2 Fuente de alimentación de 48vdc de 1 Amperio
1 transformador de aislamiento 1.5 KVA
1 ups 1.5 KVA
1 rack de piso
Cintillos de seguridad
Cinta aislante
Cinta vulcanizante
Silicona
Tubo de pvc
Cable UTP CAT6
Conectores rj-45

Fuente: Elaboración propia

Presupuesto

Nos dirigimos a Ud. a fin de poner en conocimiento la siguiente cotización de equipos para la instalación del enlace microondas.

Tabla 4. Presupuesto

COMPONENTES	MARCA	MODELO	CANTI	COSTO	TOTAL
Multímetro digital	Prasek	Premium PR-54	01	S/350.00	S/350.00
Epps	3M	sku: 2495562	02	S/240.00	S/240.00
Polea	Kingchain	SKU: 40963	02	S/38.80	S/38.80
Caja de herramientas variadas	Rimax	SKU: 15700	01	S/ 24.90	S/ 24.90
antena SAF	SAF	Saf Tehnikal	02	S/400.00	S/400.00
conectores	Amphenol	82-202-RFX	02	S/10.00	S/ 10.00
130 metros de cable RG-8	Cable Coaxial	RG-8/U	02	S/160.00	S/160.00
Fuente de alimentación	Pelltron	48vdc de 1 Amperio		S/132.00	S/132.00
transformador de aislamiento 1.5 KVA	ENERGIT	NETCOM	01	S/ 10.00	S/310.00
ups 1.5 KVA	Ups Tripp-lite Omniv I	nt1500xl, Interactivo	01	S/980.00	S/980.00
rack de piso		RP-2C	01	S/280.00	S/280.00
Cintillos de seguridad	CHS	-4X200	02	S/ 10.00	S/ 10.00
Cinta aislante	3M	sku: 206135X	05	S/ 32.50	S/ 32.50
Cinta vulcanizante	3M	SKU 21672-0	05	S/ 99.50	S/ 99.50
Silicona	Sika	SKU 202644-9	02	S/ 39.90	S/ 39.90
Cable Ethernet	Generic	Ethernet Utp Azul	02	S/ 35.00	S/ 35.00
Conectores rj-45	Dixon	RJ-45	10	S/50.00	S/ 50.00
TOTAL			40		S/3192.60

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

Resultados

- Se realizó el trabajo de recolección de información, en donde se encontró que la institución no contaban con el servicio de acceso a internet, del cual se propuso la implementación de mejorar el servicio de Internet mediante un enlaces microondas.
- Se realizó una evaluación del estado situacional del internet del colegio.
- Se realizó la propuesta del diseño de la solución
- Se realizó la lista de materiales a utilizar en la implementación
- Se realizó el presupuestó de costo total de la implementación
- Se logró que con la propuesta de implementación se podrá optimizar los recursos de comunidad estudiantil.

CAPÍTULO V.

Discusión

- **(JONATHAN FABRICIO VERA SOLEDISPA)** en su tesis “Estudio de cobertura de redes Inalámbricas con frecuencias 2.4 Y 5.0 Ghz en las carreras de ingeniería en sistemas computacionales y tecnología de la información de la Universidad estatal del sur de Manabí” cuyo objetivo es realizar un estudio de cobertura de redes inalámbricas con frecuencia 2.4 y 5.0 GHz en las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Tecnología de la Información de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

De acuerdo a los estudios que brinda el autor hemos analizado la importancia de las redes inalámbricas, que ayuda a mejorar la calidad de acceso Internet mediante un enlace microondas en lo cual esto puede ser eficaz para poder obtener una mejor señal. Además con estos análisis se comprueba y concluye que existen razones suficientes para realizar la propuesta para la implementación de servicio de internet mediante enlace microondas.

- **(GARY EDGAR SERRANO CASTRO)** en su investigación “Diseño de un Sistema Inalámbrico Punto - Multipunto Con Segmentación de Tráfico por Vlan, Para Brindar Servicio de Internet a la Parroquia Barbones Del Cantón el Guabo en La Provincia de el Oro por Medio de la Empresa Isp Cesconet” cuyo objetivo es Diseñar una red Wireless punto – multipunto con segmentación de tráfico por VLAN, con la finalidad de brindar servicio de internet a la parroquia Barbones.

Nosotros hemos visto necesarios la utilización de los medios tecnológicos como herramienta dentro de la metodología educativa, y son de mucha importancia donde los alumnos recurren a estos medios para complementar sus conocimientos. Dando así que muchos autores referenciado nos afirman que la implementación de los enlaces microondas permiten mejorar la calidad del servicio de Internet en la institución educativa rurales, brindando al estudiante un servicio de mayor velocidad.

CAPÍTULO VI

Conclusiones

1. Se desarrolló una propuesta para implementación del servicio de internet mediante enlace microondas.
2. Se logró determinar el costo específico de todos los equipos necesarios para la implementación del proyecto.
3. Se consiguió determinar una adecuada elección de los equipos y sus características que utilizarán para la implementación del proyecto.

Recomendaciones:

1. Se recomienda antes de iniciar con la implementación es necesario desarrollar un estudio que garantice su factibilidad, teniendo en cuenta el proveedor del servicio, hasta los lugares que se utilizaran para establecer los enlaces, ya sin estudio adecuado durante la implementación pueden llegar a surgir problemas.
2. Se recomienda, que la institución evalúe y apruebe este proyecto para su implementación, para la posibilidad de un mejoramiento o la implementación de nuevas tecnologías.
3. Se sugiere brindar capacitación al personal sobre el uso de la tecnología inalámbrica Wi-Fi, para crear una “cultura tecnología”, para un mejor uso y funcionamiento de estas tecnologías.
4. Es recomendable que la institución considere la posibilidad de establecer una política de planeación e implementación, respecto a proyectos de conectividad.
5. Se recomienda cuando se finaliza una implementación, es preciso el continuo monitoreo del proyecto, esto permitirá solucionar rápidamente el problema que se presente en un determinado momento.

Referencias Bibliográficas:

- ✓ bma. (5 de septiembre de 2010). Microondas terrestres y satelitales. Obtenido de <http://bryn91.blogspot.com/>
- ✓ Concepto definición . (15 de 05 de 2019). Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/internet/>
- ✓ galeon.com. (s.f.). Obtenido de <http://modul.galeon.com/aficiones1366331.html>
- ✓ galeon.com. (s.f.). Obtenido de <http://modul.galeon.com/aficiones1366331.html>
- ✓ goleon.com. (s.f.). Obtenido de <http://aldanatelecom.galeon.com/MICROONDAS2.HTML>
- ✓ Gonzales Rondan , N. O. (2015). Diseño e implementación de un proveedor de servicio de internet inalambrico utilizando la Tecnología Routerboard Mikrotik, en la ciudad de Recuay en el año 2015. Huaraz.
- ✓ Mariam. (9 de Junio de 2013). Redes Inalambricas de Area Extensa. Recuperado el 29 de Mayo de 2019, de <https://redeswwan.wordpress.com/type/aside/>
- ✓ Mejía Llano, J. C. (13 de Noviembre de 2018). Que es el Marketing Digital, su importancia y Principales Estrategias. Obtenido de <https://www.juancmejia.com/marketing-digital/que-es-el-marketing-digital-su-importancia-y-principales-estrategias/>
- ✓ Milena, K. (1 de Noviembre de 2013). RED MICROONDAS. Obtenido de <http://redmicrotelematica.blogspot.com/2013/11/red-microondas-definicion-una-red-por.html>
- ✓ Peña Palomino, P. (2017). Propuesta del sistema de comunicación de radioenlaces para el sistema de referencia y contrareferencia de pacientes en situación de emergencia entre los establecimientos de salud de quico y ocongate . Cusco.
- ✓ Peñalver, P. (7 de Marzo de 2019). Estructura de un plan de Marketing digital paso a paso. Obtenido de <https://www.wearemarketing.com/es/blog/paso-a-paso-estructura-de-un-plan-de-marketing-digital.html>
- ✓ Pérez Cardona, M. (15 de Septiembre de 2016). Plan de Marketing Digital . Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/plan-de-marketing-digital/>
- ✓ Pérez Sanchez, J. S., & Ayambo Apag, C. U. (2017). Propuesta para la Implementación de la Red de Datos en la Dirección Regional de Salud De Loreto, 2017. Iquitos.
- ✓ Porto, J. P. (2008). Definicion. Obtenido de <https://definicion.de/internet/>

- ✓ Raffino, M. E. (1 de marzo de 2019). Concepto.de. Obtenido de <https://concepto.de/internet/>
- ✓ RUESCA, P. (25 de Septiembre de 2016). Radio comunicaciones. Recuperado el 27/05/2019 de Mayo de 20019, de <http://www.radiocomunicaciones.net/radio/radio-enlace-que-es-un-radioenlace/>
- ✓ Santos, B. (29 de Noviembre de 2018). 11 Estrategias de Marketing para atraer clientes. Obtenido de <https://blog.hotmart.com/es/estrategia-de-marketing-atraer-clientes/>
- ✓ Serrano Castro, G. E. (2019). Diseño de un Sistema Inalámbrico Punto - Multipunto con Segmentación de Tráfico por Vlan, para brindar servicio de Internet a aa Parroquia Barbones del Cantón el Guabo en la provincia de El Oro por medio de la Empresa Isp Cesconet. Guayaquil.
- ✓ Siqueira, A. (25 de Enero de 2018). Fanpage de Facebook: qué es y por qué tu empresa debe tener una. Obtenido de <https://www.rdstation.com/blog/es/fanpage-facebook/>
- ✓ Telectronica. (s.f.). Obtenido de <https://telectronika.com/articulos/fundamentos-de-radioenlaces-de-microondas/>
- ✓ UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO. (s.f.). Recuperado el Miercoles / 15 de Mayo de 2019, de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n2/m3.html>
- ✓ Unknown. (7 de JUNIO de 2012). Principales servicios de internet. (Unknown, Editor) Recuperado el Mierloes/15 de Mayo de 2019, de <http://brendaromerodiaz.blogspot.com/>
- ✓ Vera Soledispa, , J. F. (2018). Estudio de cobertura de redes inalambricas con frecuencias 2.4 y 5.0Ghz en las carreras de ingenieria en sistemas computacionales y tecnologia de la informacion de la Universidad Estatal del sur de Manabi. Manabi.

Anexos

Colegio I.E.P.S.M 60094 I.E.P.S.M.

Figura 10. Colegio I.E.P.S.M 60094 I.E.P.S.M.



Elaboración: Propia