



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED
INALÁMBRICA ADMINISTRADA CON SERVIDOR CENTOS
DE LA EMPRESA GEROSANCA E.I.R.L – TUMBES; 2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

CASTRO CHAVEZ, ELVER STEEVEN

ORCID: 0000-0002-5509-4548

ASESORA

SUXE RAMIREZ, MARIA ALICIA

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Chimbote – Perú

2024



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ACTA N° 0025-108-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **20:55** horas del día **22** de **Enero** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, conformado por:

OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL Presidente
BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA Miembro
ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL Miembro
Dr(a). SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED INALÁMBRICA ADMINISTRADA CON SERVIDOR CENTOS DE LA EMPRESA GEROSANCA E.I.R.L - TUMBES; 2023**

Presentada Por :
(2109161037) **CASTRO CHAVEZ ELVER STEEVEN**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **14**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el **TITULO PROFESIONAL de Ingeniero de Sistemas**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL
Presidente

BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA
Miembro

ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL
Miembro

Dr(a). SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED INALÁMBRICA ADMINISTRADA CON SERVIDOR CENTOS DE LA EMPRESA GEROSANCA E.I.R.L - TUMBES; 2023 Del (de la) estudiante CASTRO CHAVEZ ELVER STEEVEN, asesorado por SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 23% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 08 de Febrero del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mis padres, a mi novia, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzadas mis metas y logros, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos difíciles de mi carrera profesional y mi vida.

Elver Steeven Castro Chavez

AGRADECIMIENTO

Principalmente agradecer a Dios y a mis padres y a toda mi familia ya que sin su ayuda nada de esto sería posible, gracias por la confianza depositada en mí, por estar a mi lado en todo momento.

Agradezco también a la empresa GEROSANCA E.I.R.L por facilitarme y brindarme el apoyo para realizar mi investigación.

Elver Steeven Castro Chavez

ÍNDICE DE CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción del problema.....	1
1.1.1. Caracterización del problema	1
1.2. Formulación del problema	2
1.3. Justificación.....	2
1.3.1. Justificación teórica	2
1.3.2. Justificación práctica.....	2
1.3.3. Justificación metodológica.....	2
1.4. Objetivos	2
1.4.1. Objetivo general.....	2
1.4.2. Objetivos específicos	3
II. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. Antecedentes	3
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.....	3
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	4
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	6

2.2.	Bases teóricas	7
2.2.1.	La empresa investigada.....	7
2.2.2.	Infraestructura tecnológica.....	9
2.2.3.	Las Tecnologías de Información y Comunicación.....	9
2.2.4.	Tecnología de la investigación.....	10
2.3.	Hipótesis.....	23
2.3.1.	Hipótesis general.....	23
2.3.2.	Hipótesis específicas	23
III.	METODOLOGÍA	24
3.1.	Nivel, tipo y diseño de la investigación.....	24
3.2.	Población y muestra	25
3.2.1.	Población.....	25
3.2.2.	Muestra	25
3.3.	Variables, definición y operacionalización	26
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.4.1.	La encuesta	27
3.4.2.	Cuestionario	27
3.5.	Método de análisis de datos	27
3.6.	Aspectos éticos.....	28
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1.	Resultados	29
4.1.1.	Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la red actual	29
4.1.2.	Dimensión 02: Necesidad de propuesta de una red inalámbrica.....	33
4.1.3.	Resumen general de las dimensiones.....	36
4.2.	Discusión.....	37
4.3.	Propuesta de mejora	38

V.	CONCLUSIONES	57
VI.	RECOMENDACIONES	58
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
	ANEXOS	63
	Anexo 01. Matriz de consistencia	64
	Anexo 02. Instrumento de recolección de datos	66
	Anexo 03. Validez del instrumento.....	68
	Anexo 04. Confiabilidad del instrumento	74
	Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado	75
	Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información... 76	
	Anexo 07. Evidencias de ejecución (declaración jurada, base de datos).....	77

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	26
Tabla 2 <i>Compartir archivos</i>	29
Tabla 3 <i>Recursos compartidos</i>	29
Tabla 4 <i>Acceder correo corporativo</i>	30
Tabla 5 <i>Archivos compartidos en la red actual</i>	30
Tabla 6 <i>Restricción de páginas inseguras</i>	31
Tabla 7 <i>Impresiones a través de la red actual</i>	31
Tabla 8 <i>Cortes de acceso</i>	32
Tabla 9 <i>Importancia de compartir archivos</i>	32
Tabla 10 <i>Importancia de la seguridad de la red inalámbrica</i>	33
Tabla 11 <i>Mejoramiento de la red actual</i>	33
Tabla 12 <i>Importancia de mejorar el servicio de conectividad</i>	34
Tabla 13 <i>Importancia del manejo adecuado de la red</i>	34
Tabla 14 <i>Necesidad de implementar una red inalámbrica</i>	35
Tabla 15 <i>Interconexión de equipos tecnológicos</i>	35
Tabla 16 <i>Resumen general de las dimensiones</i>	36
Tabla 17 <i>Propuesta Económica</i>	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 <i>Resumen general de las dimensiones</i>	36
Figura 2 <i>Mapa de la provincia de tumbes y ubicación de la empresa Gerosanca E.I.R.L.</i> 39	
Figura 3 <i>Diseño de red inalámbrica en la empresa Gerosanca E.I.R.L a implementar</i>	41
Figura 4 <i>Diagrama para la construcción de red inalámbrica</i>	47
Figura 5 <i>PowerBeam M5 Pbe-m5-400</i>	48
Figura 6 <i>AirMax OMNI AMO 5G-13</i>	49
Figura 7 <i>Antena Omnidireccional AirMax OMNI AMO 2G-10</i>	50
Figura 8 <i>Rocket M5</i>	51
Figura 9 <i>Rocket M2</i>	52
Figura 10 <i>Routboard Mikrotik RB750</i>	53

RESUMEN

Esta investigación se realiza bajo la línea de investigación de Tecnologías de redes de datos e información, nos enfocamos en la problemática de la empresa Gerosanca E.I.R.L, se observó que está presentando problemas con su conectividad de red, se tuvo como objetivo general Proponer la implementación de una red inalámbrica administrada con servidor Centos de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes 2023, para mejorar los problemas de comunicación y conectividad, así mismo tiene como objetivos específicos, Determinar el nivel de satisfacción de la red actual, utilizar un software libre para administrar la red inalámbrica, la metodología fue de tipo descriptivo, de nivel cuantitativo y un diseño no experimental de corte transversal, la muestra fue el total de 11 trabajadores de la empresa, se utilizó la encuesta como la técnica de recolección de datos y el cuestionario como instrumento, obteniendo los siguientes resultados. Según el objetivo general, En la tabla Nro.14 , se observa que el 100.00% de los trabajadores de la empresa responden afirmando que, SI es importante la implementación de una red inalámbrica para mejorar el servicio de comunicación y conectividad entre las sucursales de la empresa, teniendo como conclusión que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de la muestra encuestada en la empresa, con respecto a su pésima conectividad de red y no pueden trabajar de una forma adecuada, y a su vez un alto nivel de aceptación de la necesidad de realizar una propuesta de mejora, esta interpretación se ajusta con la hipótesis.

Palabras Claves: Centos, Conectividad, Red.

ABSTRACT

This research is carried out under the research line of Data and Information Network Technologies, we focus on the problems of the company Gerosanca E.I.R.L, it is observed that it is presenting problems with its network connectivity, the general objective was to propose the implementation of a wireless network managed with a Centos server from the company GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes 2023, to improve communication and connectivity problems, and its specific objectives are to determine the level of satisfaction of the current network, use free software to manage the network. wireless, the methodology was descriptive, quantitative level and a non-experimental cross-sectional design, the sample was a total of 11 company workers, the survey was used as the data collection technique and the questionnaire as an instrument. obtaining the following results. According to the general objective, in table No. 14, it is observed that 100.00% of the company's workers respond by stating that, YES, the implementation of a wireless network is important to improve the communication and connectivity service between the branches of the company. company, having as a conclusion that there is a high level of dissatisfaction on the part of the sample surveyed in the company, with respect to its terrible network connectivity and they cannot work in an adequate way, and at the same time a high level of acceptance of the need . to make a proposal for improvement, this interpretation fits with the hypothesis.

Keywords: Centos, Connectivity, network.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Hoy por hoy las TIC benefician al progreso de la invención para las empresas. La tecnología de la información y la comunicación juega un papel importante en la educación, los negocios y la educación en la sociedad moderna, Salud, entretenimiento, investigación, casi todos los aspectos, de la vida diaria. Facilitan la comunicación global, el acceso a la información y la automatización de tareas cambia la forma en que trabajan las personas, aprenden y hacen conexiones (Moreira, 2019).

A nivel nacional, la problemática de la red de inalámbrica surge bajo la necesidad de los nuevos requerimientos de los servicios de redes, sobre todo en situaciones para cometer con los nuevos servicios y/o aplicaciones, se manejan diferentes dispositivos de red que efectúan una función y de esta manera manejan configuraciones diferentes como son los switches, firewall, routers, entre otros. En concreto cuando más compleja sea la red, más complicada resulta gestionarla en su totalidad (Chafloque, 2018).

1.1.1. Caracterización del problema

La empresa “Gerosanca E.I.R.L”, esta empresa cuenta con dos locales en la ciudad de tumbes, la principal en el cercado de tumbes y la otra sucursal se encuentra en el caserío de malvales, distrito corrales, provincia tumbes, actualmente no están enlazadas y no hay comunicación de datos entre si ya que el servicio internet (cableado) que brindan los operadores de servicios que llega al caserío de malvales es demasiado lento y falla constantemente, por esta razón no hay una conexión en la sucursal de la empresa, por otro lado los habitantes del pueblo se quejan constantemente que las operadoras de los servicios de internet por el mismo problema de conectividad, brindan un pésimo servicio, ya que la red constantemente se va y hasta el momento las operadoras de servicios no hacen nada por solucionar estos problemas. Estos problemas de red

crean mucha incomodidad entre los trabajadores de la empresa y a su vez en la población de malvales.

1.2. Formulación del problema

¿De qué forma la propuesta de implementación de una red inalámbrica administrada con servidor Centos de la empresa Gerosanca E.I.R.L – Tumbes, representa una alternativa de mejora a los problemas de comunicación y conectividad?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación teórica

Se procurará profundizar en la literatura existente a la variable de propuesta de implementación de una red inalámbrica admistrada con servidor CentOS en la empresa Gerosanca E.I.R.L en Tumbes para utilidad en futuras investigaciones.

1.3.2. Justificación práctica

Porque la empresa desde un punto de vista podría mejorar la conectividad de red, así mismo brindaría el servicio de internet al centro poblado de malvales, distrito de corrales – provincia Tumbes.

1.3.3. Justificación metodológica

El estudio corresponde a una investigación de tipo cuantitativo, de nivel descriptivo, de diseño no experimental de corte transversal, se utilizó como instrumento la entrevista y cuestionario.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Proponer la implementación de una red inalámbrica administrada con servidor CentOS de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes 2023, para mejorar los problemas de comunicación y conectividad.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Determinar la infraestructura tecnológica existente y definir los requerimientos necesarios para la empresa GEROSANCA E.I.R.L.
2. Diseñar la red inalámbrica la cual será administrada con servidor Centos.
3. Realizar la propuesta tecnológica y económica que permita precisar el propósito del proyecto.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Bautista y Valencia (2021) realizaron su tesis titulada Proyecto de investigación para el diseño e implementación de redes MESH como opción de conectividad a internet en entornos rurales, cuyo objetivo fue Diseñar una red inalámbrica mediante la tecnología en Malla MESH, como alternativa de solución para mejorar la conectividad a internet en las zonas rurales de Colombia, utilizó un método de investigación cuantitativo de tipo descriptivo, tuvo como resultado realizar la implementación de redes MESH como opción de conectividad a internet en entornos rurales que permita optimizar los tiempos de respuesta en la resolución de sus trámites, Las redes MESH, son una buena opción para tener en cuenta, debido a su facilidad de implementar en áreas geográficas con dificultades para acceder a la señal de comunicaciones.

Rivera (2020) desarrollo una investigación, titulada Propuesta de Implementación de una arquitectura de radio acceso centralizada LTE usando sistemas de radio sobre fibra (RoF) encaminados al desarrollo de redes 5G para un Operador móvil en Colombia en la ciudad de Bogotá y en la localidad de Soacha, El crecimiento continuo y exponencial del tráfico de datos en las redes móviles, plantea grandes retos en el

despliegue de la red de acceso, debido a la necesidad de buscar novedosas soluciones, que hagan frente a esta tendencia. Actualmente, la densificación de la red y la arquitectura de radio acceso centralizada (C-RAN), son la principal forma que los operadores del primer mundo han encontrado para proveer de mayor capacidad a la red. En Colombia estos conceptos han sido poco relevantes, por lo que, en este trabajo, se plantea la necesidad de implementarlos, para un operador local en una ciudad principal. El fin es realizar una estrategia, teniendo en cuenta estudios relacionados con la temática, la regulación existente, y planes que ayuden a sustentarlo, además de los retos que surgen.

Inaquiza (2019) realizó una investigación titulada “Diseño e Implementación de la red WAN para la empresa Fairis C.A. sobre la red MPLS de Puntonet”, cuyo objetivo fue diseñar e implementar la red WAN de la Empresa Fairis C.A. sobre la red MPLS de proveedor de servicios Puntonet para mejorar la red de comunicación de datos entre las sucursales y matriz, tuvo como metodología PPDIIOO (Preparar, Planear, Diseñar, Implementar, Operar y Optimizar), logrando como resultados que el 100% de los usuarios determinaron el correcto funcionamiento de la implementación de la red WAN, y teniendo como conclusión que el diseño de la red WAN de datos sobre MPLS, permitió eliminar por completo los problemas de intermitencia entre las oficinas de Fairis, logrando centralizar los enlaces mediante difusión de rutas por defecto desde la matriz hasta las sucursales y logrando así optimizar la tabla de enrutamiento.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Mejia (2023) realizó una investigación denominada Propuesta de implementación de red inalámbrica con Tecnología Routerboard Mikrotik en centro poblado Unchus – Huaraz; 2021, se propuso como objetivo: proponer la implementación de una red inalámbrica con tecnología routerboard mikrotik en el centro poblado de Unchus - Huaraz; 2021, para mejorar la comunicación y conectividad, la investigación tuvo un diseño

experimental de nivel cuantitativo y de tipo descriptivo, los encuestados expresaron que si hay necesidad de proponer la implementación de una red inalámbrica, por lo tanto se concluye que los pobladores tienen conocimiento sobre la tecnología y será más fácil la implementación para la mejora de Unchus.

Centeno (2022) realizó la investigación con título Propuesta de implementación de una Red Inalámbrica AC para la Institución Educativa de San Luis- Cañete; 2022, tuvo como objetivo: Realizar la propuesta de implementación de una red inalámbrica AC para la Institución Educativa de San Luis, para mejorar los servicios de conectividad de la red entre las diferentes áreas de la institución, fue del tipo descriptivo de nivel cuantitativo, diseño no experimental de corte transversal, en la segunda dimensión, se observó que el que, el 87.71 % de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de la implementar la red inalámbrica, mientras que, el 14.29 % de los encuestados manifestaron que, NO existe la necesidad, se concluyó que existe la necesidad de implementar la red de datos inalámbrica AC en la I.E, con la finalidad de ampliar la cobertura de red y ser aprovechado por toda la comunidad educativa.

Quispe (2020), realizó una tesis titulada Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el centro poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020; tuvo como objetivo: Realizar la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica para mejorar el servicio de internet en el Centro Poblado Augusto B. Leguía. La investigación fue de nivel cuantitativo, diseño no experimental de tipo descriptiva, la segunda dimensión el nivel de necesidad de proponer la implementación de una Red Inalámbrica, donde el 100% de pobladores encuestados expresó que SI hay necesidad de proponer la implementación de una Red Inalámbrica, coincidiendo con la hipótesis general, se concluye ,que existe un alto nivel de insatisfacción de los servicios de red inalámbrica y un alto nivel de necesidad de proponer la implementación de una Red Inalámbrica.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

El autor Yovera (2023) realizó una investigación titulada “Propuesta de implementación de una Red de Datos administrada con servidor Centos en la Comisión de Usuario del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda – Tumbes; 2020”, cuyo objetivo fue proponer la implementación de una Red de Datos administrada con Servidor Centos en la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Margen Izquierda-Tumbes, 2020, para solucionar los problemas de comunicación y conectividad, tuvo como metodología de investigación descriptiva de enfoque cuantitativo, no experimental, logrando como resultados que el 80.26% de los trabajadores manifestaron que, SI existe la necesidad de la propuesta de implementación de la red de datos, y teniendo como conclusión se verificó que la implementación de una moderna red de datos con servidor Centos es factible para aumentar los servicios de la red actual y contribuir a que la transferencia de datos sea confiable y óptima.

López (2019), esta tesis titulada Propuesta de mejora en la red de datos administrada con windows server en el Centro de Salud Global – Tumbes; 2019, teniendo como objetivo que incluyen un centro de mejora para la salud global (Tumbes) la Propuesta para utilizar una red de datos administrada en Windows Server, en la Dimensión 2 Así, se determinó que el 81% de los trabajadores encuestados expresó la necesidad de mejorar la red de datos, mientras que el 19% dijo “no”, este resultado permite afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas.

Castillo (2019), tesis titulada Reingeniería de la red de datos administrada con servidor linux/centos en la dirección desconcentrada de cultura Tumbes, 2019; su objetivo principal es la descentralización Rediseño de la red de datos administrada con servidores Linux/Centos en el Consejo Cultural - Tumbes, 2019. El tipo de estudio fue cuantitativo y su diseño de investigación fue no experimental y transversal., involucrando la dimensión 2: la necesidad de rediseñar la red de datos; en la Tabla 23 se muestra que el 86% de los trabajadores encuestados

manifestaron que efectivamente necesitaban rediseñar la red de datos. Finalmente, el estudio demuestra plenamente la necesidad de un rediseño de las redes de datos administradas por servidores Linux/Centos en el Consejo de Cultura Descentralizada de 2019.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. La empresa investigada

2.2.1.1. Rubro de la empresa

Servicios generales (cabrera, 2023).

2.2.1.2. Historia de la empresa

En 2015 se plantea la idea de constituir una empresa para poder participar en diversos concursos de servicios que ofrecen las instituciones estatales, de esta manera nace esta empresa la que se dedica principalmente a vender equipos de cómputo y brindar servicios de soporte técnico, tales como mantenimiento e instalación de cámaras de seguridad, mantenimiento y ensamblaje de computadoras, mantenimiento de impresoras, etc. De acuerdo a esto la empresa abrió una pequeña sucursal en el caserío de malvales, distrito corrales, provincia tumbes con la finalidad de brindar los mismos servicios, adicionando brindar el servicio de internet en esa zona (cabrera, 2023).

En 2017, el representante legal se cambió a la Sra. Jacqueline del Karen Adanaque Castro para marcar un nuevo rumbo para la empresa, en esta empresa se tiene como misión y visión lo siguiente (cabrera, 2023).

2.2.1.3. Misión

Brindando una amplia gama de servicios y productos en general y funcionales a bajos precios para diversas instituciones públicas y privadas (cabrera, 2023).

2.2.1.4. Visión

Ser la empresa líder en el norte del país en brindar productos y servicios públicos que puedan satisfacer las necesidades de instituciones públicas o privadas (Cabrera, 2023).

2.2.1.5. Valores

- Honestidad
- Puntualidad
- Compañerismo
- Respeto
- Solidaridad
- Sinceridad
- Superación
- Honradez
- Amor (Cabrera, 2023).

2.2.1.6. Principios institucionales

- Principio Pasión
- Principio Competitividad
- Principio Trabajo en equipo
- Principio Orientación al cliente
- Principio Resolución de problemas
- Principio Calidad (Cabrera, 2023).

2.2.2. Infraestructura tecnológica

Su infraestructura de red cableada debe estar en óptimas condiciones para brindar movilidad y flexibilidad a sus usuarios inalámbricos.

Por tanto, el rendimiento de las redes inalámbricas también depende de la infraestructura de red cableada instalada en la empresa. Por lo tanto, antes de implementar una red inalámbrica, es importante que la infraestructura de red cableada de GEROSANCA EIRL tenga capacidades completas de comunicación, seguridad, calidad de servicio y administración de red (cabrera, 2023).

2.2.3. Las Tecnologías de Información y Comunicación

Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten instituir, transformar, recolectar, salvaguardar y rescatar la información (Moreira, 2019).

Definición:

Conjunto de recursos necesarios para tratar información a través de ordenadores y dispositivos electrónicos, aplicaciones informáticas y redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla y transmitirla. Las TIC forman el conjunto de herramientas tecnológicas que permiten un mejor acceso y clasificación de la información como medio tecnológico para el desarrollo de su actividad, teniendo como características lo siguiente (Moreira 2019):

Características:

Como características principales las siguientes: Son de carácter innovador y creativo, y dan acceso a nuevas formas de comunicación (Escobar y Mira, 2019).

Importancia de las TIC:

Las TICs son la innovación educativa del momento y permiten a los docentes y alumnos cambios determinantes en el quehacer diario y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos, tiene como ventajas y desventajas lo siguiente (Escobar y Mira, 2019):

Ventajas:

- Comunicación Inmediata.
- Acceso a la Información.
- Ahorro de Tiempo.
- Nuevas formas de emprender.
- Igualdad en oportunidades.
- Técnicas más automatizadas que subyugan los errores humanos y coste.

Desventajas:

- Algunos instrumentos pueden ser usados negativamente e impropia.
- Distracciones.
- Disminución de la Socialización.
- Exclusión.
- Ciberseguridad y el uso de la información.
- Pueden volverse adictos a la tecnología.

Donde se usan las TIC:

Se utilizan para el proceso, administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos, como: ordenadores, teléfonos, televisores, etc (Escobar y Mira, 2019).

2.2.4. Tecnología de la investigación

2.2.4.1. Red inalámbrica de área local

Las redes de área local inalámbricas utilizan ondas de radio para transferir información de un punto a otro sin la necesidad de un medio físico, La WLAN se encuentra comúnmente en hogares, oficinas,

cafeterías, aeropuertos, hoteles, etc. Espacios públicos que requieran acceso a Internet y conectividad inalámbrica. ellos proveen permite a los usuarios acceder a redes y recursos compartidos, flexibilidad y conveniencia recursos inalámbricos. (Romero, 2020).

2.2.4.2. Topologías de red inalámbrica:

Las LAN inalámbricas se diseñan utilizando infraestructura. Estas estructuras tienen terminología diferente y estos requisitos están básicamente relacionados con la misma distinción de topología básica, y estas son (Romero, 2020):

Topología de estrella: La topología en estrella es común en redes domésticas y redes de pequeñas empresas, En una topología en estrella, los dispositivos inalámbricos se conectan a un punto central, generalmente un punto de acceso. (AP) o enrutador inalámbrico. Este punto central coordina todas las comunicaciones y permite que los dispositivos se comuniquen entre sí a través de la red (Romero, 2020).

Topología malla: Todos los dispositivos inalámbricos están interconectados. entre sí, lo que significa que pueden comunicarse directamente sin pasar por un punto central. Esto mejora la redundancia y la robustez de la red porque si el dispositivo En caso de falla, otros dispositivos pueden continuar comunicándose. Las redes de malla suelen ser Para aplicaciones de redes inalámbricas a gran escala, como redes de sensores Aplicaciones inalámbricas e industriales (Romero, 2020).

Topología en cadena o lineal: Los dispositivos inalámbricos se conectan en orden lineal, donde cada dispositivo interactúa con el siguiente. Esta topología se utiliza en situaciones en las que los dispositivos necesitan comunicarse en un orden específico, como en los sistemas de comunicación en tiempo real (Romero, 2020).

Topología en anillo: Las unidades están conectadas en un bucle cerrado cada celda está conectada a dos celdas adyacentes, una a la

izquierda y otra a la derecha. La comunicación sólo se produce en una dirección en torno al anillo. Si el equipo falla, las comunicaciones pueden verse afectadas (Castaño, 2013).

Topología en árbol: Los dispositivos inalámbricos se organizan en capas, Equipos auxiliares con un punto central (como un punto de acceso) y conexiones HOLA M. Los dispositivos auxiliares se pueden organizar en subárboles. Esta topología se utiliza en redes que requieren una estructura jerárquica Gestionar el acceso y distribución de datos (Castaño, 2013).

La elección de una topología de red inalámbrica depende de sus necesidades y requisitos específicos de la aplicación. Cada topología tiene sus ventajas, así como desventajas de escalabilidad, redundancia y rendimiento (Castaño, 2013).

2.2.4.3. Arquitecturas de redes

Las redes de área local (LAN), redes de área metropolitana (MAN) y redes de área amplia (WAN) son tres tipos de redes de comunicación que difieren en términos de su alcance geográfico y su uso, estas se definen a continuación (Perdomo, Caizabano, & Altamirano, (2018)):

- **Red de Área Local (LAN):**

Alcance Geográfico: Las LAN cubren un área geográfica limitada, como un edificio, un campus universitario, un hogar o una empresa (Abad, 2013).

Uso: Se utilizan para conectar dispositivos dentro de una ubicación local y permiten la comunicación eficiente y la compartición de recursos, como impresoras y archivos, entre dispositivos cercanos (Abad, 2013).

Tecnología: Las tecnologías comunes para LAN incluyen Ethernet por cable y redes Wi-Fi inalámbricas (Abad, 2013).

- **Red de Área Metropolitana (MAN):**

Alcance Geográfico: Las MAN cubren un área geográfica más grande que una LAN, pero más pequeña que una WAN, generalmente una ciudad o una zona metropolitana (Abad, 2013).

Uso: Se utilizan para conectar múltiples ubicaciones dentro de una zona metropolitana, como sucursales de una empresa o campus universitarios dispersos (Papacetzzi, 2003).

Tecnología: Las MAN pueden utilizar tecnologías como fibra óptica y enlaces inalámbricos de alta velocidad para interconectar ubicaciones en la misma ciudad (Papacetzzi, 2003).

- **Red de Área Amplia (WAN):**

Alcance Geográfico: Las WAN cubren una amplia área geográfica, a menudo abarcando ciudades, regiones, países e incluso continentes (Papacetzzi, 2003).

Uso: Se utilizan para conectar múltiples LAN y MAN a través de largas distancias, lo que permite la comunicación a gran escala y la interconexión de ubicaciones geográficamente dispersas (Papacetzzi, 2003).

Tecnología: Las WAN utilizan una variedad de tecnologías de transmisión, como líneas alquiladas, conexiones por satélite, conexiones de fibra óptica y enlaces inalámbricos, y suelen operar a través de servicios de telecomunicaciones (Papacetzzi, 2003).

En resumen, estas tres categorías de redes se utilizan para satisfacer diferentes necesidades de comunicación en función de su alcance geográfico. Las LAN son ideales para entornos locales, las MAN para conexiones dentro de una ciudad o área metropolitana y las WAN para la interconexión a larga distancia

de ubicaciones en diferentes ciudades o incluso en diferentes países (Papacetzzi, 2003).

2.2.4.4. Requerimientos de una red inalámbrica:

Los requisitos de una red inalámbrica pueden variar según las necesidades específicas de la organización o el entorno en el que se implemente. Sin embargo, existen requisitos generales que son comunes en la mayoría de las redes inalámbricas. Estos requisitos incluyen (Sánchez, 2021):

- **Cobertura adecuada:** La red inalámbrica debe proporcionar una cobertura adecuada en la ubicación deseada, lo que significa que la señal debe llegar a todos los dispositivos en el área sin puntos muertos o áreas sin cobertura (Sánchez, 2021).
- **Ancho de banda suficiente:** La red inalámbrica debe tener suficiente ancho de banda para admitir las necesidades de tráfico de datos de los usuarios, como la navegación web, la transmisión de video, la voz sobre IP y otras aplicaciones (Sánchez, 2021).
- **Seguridad:** La seguridad es crucial para proteger la red inalámbrica contra accesos no autorizados. Esto implica la implementación de medidas de seguridad como la autenticación de usuarios, cifrado de datos y protección contra ataques cibernéticos (Sánchez, 2021).
- **Gestión y administración:** La red inalámbrica debe ser fácil de administrar y mantener. Esto incluye la capacidad de configurar y gestionar dispositivos, realizar actualizaciones de firmware y realizar un seguimiento del rendimiento de la red (Guijarro, 2022).
- **Escalabilidad:** La red inalámbrica debe ser escalable para permitir la adición de nuevos dispositivos y la expansión de la red

sin problemas a medida que las necesidades cambian (Guijarro, 2022).

- **Compatibilidad con dispositivos:** La red inalámbrica debe ser compatible con una amplia variedad de dispositivos, incluidos teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras portátiles y otros dispositivos móviles (Guijarro, 2022).

- **QoS (Calidad de Servicio):** En entornos donde se transmiten aplicaciones sensibles a la latencia, como voz y video, es importante implementar QoS para garantizar una experiencia de usuario de alta calidad (Guijarro, 2022).

- **Resiliencia y tolerancia a fallos:** La red inalámbrica debe ser resistente y capaz de recuperarse de fallos de componentes o interferencias (Guijarro, 2022).

- **Gestión del espectro:** En entornos congestionados, es importante gestionar eficazmente el espectro inalámbrico para evitar interferencias y garantizar un rendimiento óptimo (Guijarro, 2022).

- **Documentación y políticas:** La red inalámbrica debe contar con documentación adecuada que incluya políticas de uso, procedimientos de seguridad y pautas de mantenimiento (Guijarro, 2022).

Estos son algunos de los requisitos generales de una red inalámbrica. Es importante realizar un análisis detallado de las necesidades específicas de la organización o el entorno antes de diseñar e implementar la red inalámbrica para garantizar que cumpla con los requisitos particulares de la situación (Guijarro et al., 2022).

2.2.4.5. Seguridad para redes Wifi

Recuerda que la seguridad de tu red Wi-Fi es una responsabilidad compartida entre el uso de prácticas seguras por parte del administrador de la red y la conciencia de seguridad por parte de los usuarios. Se debe educar a los usuarios sobre buenas prácticas, como no compartir contraseñas y evitar conectarse a redes Wi-Fi públicas no seguras (Urrego, 2013).

Para considerar segura una red inalámbrica, debe cumplir los siguientes requisitos generales (Urrego, 2013):

- **Filtrado de Direcciones MAC:** El filtrado MAC se utiliza para restringir el acceso de ciertos dispositivos a la red, que es una medida de seguridad para los enrutadores (Urrego, 2013).
- **WEP (Wired Equivalent Privacy):** El sistema WEP está diseñado para brindar una confidencialidad comparable a la de las redes cableadas tradicionales. Es un sistema de cifrado incluido en el estándar IEEE 802.11 como protocolo de red inalámbrica porque puede cifrar la información transmitida (Urrego, 2013).
- **Autenticación con IEEE 802.1X 802.1X1:** Permite que los dispositivos conectados a un puerto LAN se autenticuen, establezcan una conexión punto a punto o denieguen el acceso a ese puerto si la autenticación falla (Urrego, 2013).
- **WPA (Wi-Fi Protected Access):** Es un sistema de seguridad para redes inalámbricas (Wi-Fi); Corrige los defectos del sistema anterior (Valdés, 2013).
- **Los tres pilares de seguridad:** Cuando se habla de seguridad de redes inalámbricas, se deben mencionar tres aspectos principales: confidencialidad, disponibilidad e integridad (Jensen, 2014):

- **Confidencialidad:** El acto de asegurar que la información transmitida entre el punto de acceso y el cliente no sea revelada a personas no autorizadas (Jensen, 2014).
- **Disponibilidad:** Se define como la capacidad técnica para garantizar un acceso confiable a los datos y los servicios de información por parte de los usuarios autorizados (Jensen, 2014).
- **Integridad:** Implica la modificación no autorizada de información. Esto puede significar modificar la información mientras la comunica o la almacena en un dispositivo electrónico. Para proteger la integridad de la información del usuario, se debe adoptar un proceso de verificación de paquetes (Jensen, 2014).

2.2.4.6. Servidores

Los servidores son equipos informáticos que proporcionan un servicio en la red, estos brindan información a otros servidores y a los usuarios. Son equipos de mayores prestaciones y dimensiones que una computadora de escritorio. Cabe destacar que una computadora común posee un solo procesador, en algunos casos de varios núcleos, pero al final es uno solo. Cuenta con un disco rígido que sirve para almacenar datos cuya capacidad es de 250 GB a 300 GB, en tanto que la memoria RAM suele ser de 2 a 16 GB. A diferencia de un computador un servidor, es más potente. Puede tener varios procesadores con varios núcleos cada uno; contiene grandes cantidades de memoria RAM, el espacio de almacenamiento ya no se limita a un disco duro, sino que puede haber varios de ellos, con capacidad del orden del TB. Por sus capacidades, un servidor puede brindar un solo servicio o más de uno (Escobar y Mira, 2019).

Son diversos tipos de servidores que existen, y estos pueden ser virtuales o físicos. Y se clasifican según sus capacidades,

fabricantes y servicios prestados. A continuación, se describen esta última categorización (Escobar y Mira, 2019):

- **Servidores de impresión:** este tipo de servidor suelen tener varias impresoras en red y generalmente suelen administrar las colas de impresiones según la petición de los diversos usuarios (Escobar y Mira, 2019).

- **Servidores web:** este tipo de servidores son que se encargan del almacenamiento de sitios en la red interna (intranet). Tienen la capacidad de publicar cualquier aplicación web, brindar la seguridad correspondiente y la administran en su totalidad (Escobar y Mira, 2019).

- **Servidores de base de datos:** este tipo de servidor logra manejar grandes volúmenes de datos y generar información. Para contener toda esta capacidad generalmente se conectan a un storage (Escobar y Mira, 2019).

- **Servidores de Seguridad:** Estos servidores se utilizan para proteger la red y los datos contra amenazas. Pueden incluir servidores de firewall, servidores de detección de intrusos (IDS) y servidores de protección contra virus y malware (Escobar y Mira, 2019).

- **Servidores de Aplicaciones Empresariales:** Proporcionan servicios específicos para aplicaciones empresariales, como servidores de mensajería, servidores ERP (Planificación de Recursos Empresariales) y servidores de colaboración (Escobar y Mira, 2019).

La elección y configuración de servidores dependen de las necesidades y los objetivos específicos de una organización o proyecto. La seguridad, la escalabilidad y el rendimiento son

factores críticos a considerar al seleccionar y gestionar servidores (Escobar y Mira, 2019).

2.2.4.7. Servidor Linux

Un servidor Linux es una computadora o sistema que utiliza un sistema operativo basado en el kernel de Linux para proporcionar servicios y recursos a otros dispositivos y usuarios en una red. Linux es un sistema operativo de código abierto ampliamente utilizado en entornos de servidor debido a su estabilidad, seguridad y versatilidad. A continuación, te presento algunos de los servicios y roles comunes que un servidor Linux puede desempeñar (Guijarro et al., 2022):

La elección del servicio o rol que desempeñará un servidor Linux dependerá de las necesidades específicas de tu organización o proyecto. Linux ofrece una amplia variedad de distribuciones, como Ubuntu, CentOS, Debian y Red Hat, que se pueden adaptar a diferentes aplicaciones y entornos. La configuración y administración de servidores Linux a menudo se realiza a través de la línea de comandos, lo que requiere habilidades técnicas, pero también existen interfaces gráficas y herramientas de gestión disponibles (Guijarro et al., 2022).

2.2.4.8. Centos

CentOS (Community ENTerprise Operating System) es una distribución Linux que consiste en una bifurcación a nivel binario de la distribución GNU/Linux Red Hat Enterprise Linux RHEL, compilado por voluntarios a partir del código fuente publicado por Red Hat, siendo la principal diferencia con este la eliminación de todas (Guijarro et al., 2022).

CentOS es una distribución de Linux basada en el código fuente abierto de Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Está

diseñada para ser una alternativa gratuita y de código abierto a RHEL, lo que la convierte en una elección popular para servidores Linux en entornos empresariales y de servidor. Aquí tienes información clave sobre CentOS (Guijarro et al., 2022):

- **Estabilidad y Mantenimiento:** CentOS se destaca por su estabilidad y confiabilidad. La distribución se somete a un riguroso proceso de pruebas y está respaldada por una comunidad de desarrollo activa. Además, CentOS recibe actualizaciones de seguridad y correcciones de errores a lo largo de su ciclo de vida, que generalmente es de 10 años (Guijarro et al., 2022).

- **Compatibilidad con RHEL:** Dado que CentOS se basa en el código fuente de RHEL, es compatible con muchas aplicaciones y controladores diseñados para RHEL. Esto lo convierte en una opción sólida para empresas que requieren compatibilidad con RHEL, pero desean una solución de código abierto sin costos de licencia (Urrego, 2013).

- **Arquitecturas y Versiones:** CentOS está disponible para varias arquitecturas, incluyendo x86_64, ARM y PowerPC. Además, ofrece diferentes versiones, como CentOS Linux y CentOS Stream. CentOS Linux es una versión estable y centrada en la compatibilidad, mientras que CentOS Stream es una versión más cercana al desarrollo continuo de RHEL (Urrego, 2013).

- **Administración:** CentOS se administra generalmente a través de la línea de comandos utilizando herramientas como Yum (para la gestión de paquetes) y systemd (para el inicio y la gestión de servicios). También puedes utilizar herramientas de administración como Webmin para simplificar la gestión a través de una interfaz gráfica (Urrego, 2013).

- **Aplicaciones y Servicios:** Puedes utilizar CentOS para alojar una amplia variedad de servicios y aplicaciones de servidor, como servidores web (utilizando Apache o Nginx), bases de datos (usando MySQL, PostgreSQL o MariaDB), servidores de correo electrónico, servidores de archivos y mucho más. También puedes configurar CentOS como un servidor de seguridad o firewall utilizando iptables o firewalld (Urrego, 2013).

- **Seguridad:** CentOS se preocupa por la seguridad, y las actualizaciones regulares del sistema ayudan a mantenerlo seguro. Puedes configurar firewalls, implementar políticas de acceso y utilizar soluciones de seguridad adicionales según sea necesario (Urrego, 2013).

- **Documentación y Comunidad:** CentOS cuenta con una amplia comunidad de usuarios y una documentación sólida que te ayudará a resolver problemas y aprender a administrar el sistema. El sitio web oficial de CentOS y foros en línea son recursos útiles (Urrego, 2013).

- **Virtualización:** CentOS es compatible con tecnologías de virtualización, como KVM (Kernel-based Virtual Machine) y Docker, lo que lo convierte en una elección sólida para la virtualización de servidores (Urrego, 2013).

Características principales de CentOS:

- Distribución de Linux estable.
- Alto rendimiento y disponibilidad.
- Elevado nivel de seguridad.
- Actualizaciones regulares y soporte.

En resumen, CentOS es una distribución de Linux estable y confiable que es ampliamente utilizada en entornos empresariales para servidores y servicios críticos. Su relación con RHEL y su

compromiso con las actualizaciones a largo plazo lo hacen atractivo para empresas que buscan una solución de servidor de código abierto sin los costos asociados con RHEL (Abad, 2013).

2.2.4.9. Software Packet Tracer

Cisco Packet Tracer es un potente programa de simulación de red que permite experimentar con el comportamiento de la red así mismo complementa el equipo físico, al permitir crear una red con un número casi ilimitado de dispositivos, fomentar la práctica, el descubrimiento y solución de problemas a su vez ayuda a desarrollar habilidades, tales como la toma de decisiones, el pensamiento creativo y crítico y resolución de problemas. Packet Tracer complementa los planes de estudios de Networking Academy, permite a los instructores enseñar y demostrar fácilmente conceptos complejos técnicos y diseño de sistemas de redes (Abad, 2013).

Aquí tienes algunas de las características y usos clave de Cisco Packet Tracer (Abad, 2013):

- **Simulación de Redes:** Packet Tracer permite a los usuarios crear y simular redes completas, incluyendo dispositivos de red como routers, conmutadores, servidores, computadoras y dispositivos móviles. Los usuarios pueden conectar estos dispositivos y configurarlos para replicar escenarios de red del mundo real (Abad, 2013).
- **Certificaciones de Cisco:** Packet Tracer se utiliza en la preparación para las certificaciones de Cisco, como el CCNA (Cisco Certified Network Associate), para permitir a los candidatos practicar las habilidades requeridas para el examen (Abad, 2013).

- **Gratuito y Disponible:** Cisco ofrece una versión gratuita de Packet Tracer que está disponible para estudiantes, instructores y la comunidad de aprendizaje de redes. También existe una versión de pago más completa que ofrece características adicionales (Abad, 2013).

En resumen, Cisco Packet Tracer es una herramienta valiosa para aprender y enseñar conceptos de redes, así como para probar configuraciones y escenarios de red en un entorno seguro de simulación. Es ampliamente utilizado en programas educativos y es una herramienta esencial para aquellos que desean adquirir habilidades en el campo de las redes de datos (Abad, 2013).

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

La elaboración de la propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Administrada con Servidor Centos de la Empresa Gerosanca E.I.R.L – Tumbes, soluciona los problemas de comunicación y conectividad.

2.3.2. Hipótesis específicas

1. La determinación la infraestructura tecnológica existente permitirá definir los requerimientos necesarios para la empresa GEROSANCA E.I.R.L.
2. El diseño la red inalámbrica la cual será administrada con servidor CentOS permite mejorar la comunicación y transferencia de datos.
3. La realización de la propuesta tecnológica y económica la cual permite precisar el propósito del proyecto y mejorar la conectividad.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, tipo y diseño de la investigación

La investigación será de nivel cuantitativo porque facilitará examinar los datos de manera científica usando técnicas estadísticas, en cuanto al tipo descriptivo porque describirá la problemática por la que pasa nuestro elemento de estudio, detallando todas las cualidades de la variable y de diseño no experimental porque no se experimentará ni se manipulará la variable de estudio y por último de corte transversal porque la investigación se realizará en un determinado tiempo.

El nivel de investigación es descriptivo, porque los investigadores han formulado cuidadosamente procedimientos para expresar la particularidad o calidad de un grupo, tema o fenómeno en particular; esta conexión ayuda a determinar o especificar la actitud o calidad de la población, hecho o fenómeno investigado. Sin dar una explicación accidental por ellos. En otras palabras, su objetivo es describir la naturaleza de un segmento demográfico, sin centrarse en las razones por las que se produce un determinado fenómeno. Es decir, “describe” el tema de investigación, sin cubrir “por qué” ocurre (Cruz y Olivares, 2014).

De tipo Cuantitativo (secuencial y probatorio). se define como Enfoque Cuantitativo Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis (Morone, 2015).

El diseño es no experimental descriptivo de una sola casilla, el diseño de una sola casilla o también llamada diseño descriptivo simple, hace que el investigador busca y recoge información relacionada con el objeto de estudio.

Quiere decir que selecciona la muestra sobre la realidad problemática que se desea investigar. Ya que en esta muestra se hace averiguaciones, está constituida por una variable y una población (Behar, 2013).

Corte transversal de una población de investigación es un tipo de datos recopilados mediante la observación simultánea de muchos sujetos (por ejemplo, sin considerar las diferencias a lo largo del tiempo). El análisis de datos transversales generalmente implica comparar diferencias entre objetos (Behar, 2013).

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

En la investigación aplicaremos la población estadística, se refiere que es el conjunto de datos de los que se desea conocer algo en una investigación, acerca de unidades de análisis (individuos, objetos) en relación a una misma característica, propiedad o atributo (variable). En concreto una población puede hacer referencia a cualquier conjunto de elementos o una de ellas, de los cuales se consigue indagar y conocer sus características. No debemos confundir la población en sentido estadístico con la de sentido demográfico. Para el desarrollo de la investigación tenemos como población a los trabajadores que laboran en la empresa GEROSANCA E.I.R.L, los que hacen un total de 11 trabajadores (Gómez, 2012).

3.2.2. Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicará el método no probabilístico por conveniencia eligiendo a 11 trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L.

La muestra: es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación, En concreto, es un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de ellos es un elemento del universo (Gómez, 2012).

3.3. Variables, definición y operacionalización

Tabla 1: *Matriz de operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS O VALORACIÓN
Una Red Inalámbrica Administrada Con Servidor Centos	Se utilizará la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario, consta de 15 preguntas dicotómicas (Si y No).	Nivel de satisfacción de la red inalámbrica actual.	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción de velocidad de la red inalámbrica actual. - Conectividad a la red inalámbrica actual. - Vulnerabilidad de la red inalámbrica actual. 	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No
		Necesidad de implementación de una red inalámbrica	<ul style="list-style-type: none"> - Control y seguridad de la red inalámbrica. - Mayor velocidad de la red inalámbrica. - Instalación de equipos actuales. 		

Nota. Elaboración propia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos se utilizará basándose en la técnica de la encuesta, por medio de preguntas realizadas a la muestra planteada con el objetivo de analizar y obtener información precisa y como instrumento de recolección el cuestionario.

3.4.1. La encuesta

Recogen información de una porción de la población de interés, dependiendo el tamaño de la muestra en el propósito del estudio. La información es recogida usando procedimientos estandarizados de manera que a cada individuo se le hacen las mismas preguntas en más o menos la misma manera. La intención de la encuesta no es describir los individuos particulares quienes, por azar, son parte de la muestra, sino obtener un perfil compuesto de la población (Behar, 2013).

3.4.2. Cuestionario

Es un instrumento de gran utilidad en la investigación científica, constituye una forma concreta del instrumento de la observación, logrando que el investigador fije su atención en ciertos aspectos y se sujeten a determinadas condiciones. El cuestionario contiene los aspectos del fenómeno que se consideran esenciales; permite, además, aislar ciertos problemas que nos interesan principalmente; reduce la realidad a cierto número de datos esenciales y precisa el objeto de estudio (Gómez, 2012).

3.5. Método de análisis de datos

Luego de la recolección de datos mediante el instrumento mencionado, los datos fueron codificados e ingresados en una hoja de cálculo mediante el uso del software Microsoft Excel 2019, se procederá a la tabulación y la interpretación de datos de los mismos, con el cual nos permitirá tener deducciones o resultados. El análisis de datos se realizará basadas en cada una de las preguntas establecidas dentro del cuestionario, asimismo en cada dimensión de estudio permitiendo así resumir los datos en un gráfico que muestre el impacto porcentual de las mismas.

3.6. Aspectos éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación titulada “Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Administrada con Servidor Centos de la Empresa Gerosanca E.I.R.L – Tumbes; 2023”, tuvo en cuenta el Reglamento de Integridad Científica en la Investigación versión 001 de la ULADECH que tiene por finalidad establecer los siguientes principios éticos, asimismo se valoró de manera precisa el respeto de los mismos (Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2023):

- Respeto y protección de los derechos de los intervinientes, su dignidad, privacidad y diversidad cultural.
- Protección a la libertad de elección y respeto de la autonomía de cada participante a través de su manifestación voluntaria, inequívoca e informada de participación.
- Libre participación por propia voluntad y a estar informado de los propósitos y finalidades de la investigación en la que participan de tal manera que se exprese de forma inequívoca su voluntad libre y específica.
- Búsqueda de beneficencia, no maleficencia, asegurando el bienestar de los participantes a través de la aplicación de los preceptos de no causar daño, reducir efectos adversos posibles y maximizar los beneficios.
- Difusión responsable de la investigación con veracidad y justicia.
- Respeto y cumplimiento de normativa nacional e internacional.
- Rigor científico e integridad.
- Integridad científica que permita la objetividad, imparcialidad y transparencia durante la investigación y con los hallazgos encontrados.
- Justicia a través de un juicio razonable y ponderable que permita la toma de precauciones y limite los sesgos, así también, el trato equitativo con todos los participantes.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la red actual

Tabla 2:

Compartir archivos

Alternativas	n	%
Si	2	18.20
No	9	81.80
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 81.80% de los empleados encuestados manifestaron que NO están satisfechos al momento de compartir archivos (documentos, programas, imágenes) a través de la red actual, mientras un 18.20% dicen lo contrario.

Tabla 3:

Recursos compartidos

Alternativas	n	%
Si	5	45.45
No	6	54.55
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 54.55% de los empleados encuestados manifestaron que los recursos compartidos (impresoras, escáneres, computadoras, etc.) NO se pueden usar con la red actual de la empresa, mientras un 45.45% dicen lo contrario.

Tabla 4:

Acceder correo corporativo

Alternativas	n	%
Si	4	36.37
No	7	63.63
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 63.63% de los empleados encuestados manifestaron que, NO pueden acceder al correo corporativo de la empresa, mientras un 36.37% indican lo contrario.

Tabla 5:

Archivos compartidos en la red actual

Alternativas	n	%
Si	1	9.10
No	10	90.90
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 90.90% de los empleados encuestados manifestaron que NO llega inmediatamente la información (documentos, programas, imágenes, archivos) a través de la red actual, mientras un 9.1% dicen lo contrario.

Tabla 6:

Restricción de páginas inseguras

Alternativas	n	%
Si	8	72.73
No	3	27.27
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 72.73% de los empleados encuestados manifestaron SI Se han restringido algunas páginas inseguras de la web (redes sociales, YouTube, páginas de películas), mientras que el 27.27% indican lo contrario.

Tabla 7:

Impresiones a través de la red actual

Alternativas	n	%
Si	3	27.27
No	8	72.73
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 72.73% de los empleados encuestados manifestaron que NO pueden realizar impresiones de documentos a través de la red actual, mientras un 27.27% indicaron que sí.

Tabla 8:

Cortes de acceso

Alternativas	n	%
Si	7	63.64
No	4	36.36
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 63.64% de los empleados encuestados manifestaron que, SI presentan cortes de acceso en la red actual, mientras un 36.36% dicen lo no hay cortes de acceso a la red.

Tabla 9:

Importancia de compartir archivos

Alternativas	n	%
Si	11	100
No	-	-
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 100.00% de los empleados encuestados manifestaron que SI es de consideración importante compartir sus documentos, imágenes, programas, computadoras, etc. De forma rápida y segura mediante la red.

4.1.2. Dimensión 02: Necesidad de propuesta de una red inalámbrica

Tabla 10:

Importancia de la seguridad de la red inalámbrica

Alternativas	n	%
Si	11	100
No	-	-
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 100.00% de los empleados encuestados manifestaron que SI es importante la seguridad de la red inalámbrica en páginas web y en la información de la empresa.

Tabla 11:

Mejoramiento de la red actual

Alternativas	n	%
Si	11	100
No	-	-
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 100.00% de los empleados encuestados manifestaron que SI es de consideración importante un mejoramiento en la red para compartir archivos de manera eficiente y eficaz en la empresa.

Tabla 12:

Importancia de mejorar el servicio de conectividad

Alternativas	n	%
Si	11	100
No	-	-
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 100.00% de los empleados encuestados manifestaron que SI es importante la implementación de una red inalámbrica para mejorar el servicio de comunicación y conectividad entre las sucursales de la empresa GEROSANCA.

Tabla 13:

Importancia del manejo adecuado de la red

Alternativas	n	%
Si	11	100
No	-	-
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 100.00% de los empleados encuestados manifestaron que SI es de consideración importante que la empresa maneje un control adecuado del internet.

Tabla 14:

Necesidad de implementar una red inalámbrica

Alternativas	n	%
Si	11	100
No	-	-
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 100.00% de los empleados encuestados manifestaron que SI es necesario la propuesta de implementación de una red inalámbrica en la empresa para mejorar el servicio de conectividad.

Tabla 15:

Interconexión de equipos tecnológicos

Alternativas	n	%
Si	11	100
No	-	-
Total	11	100.00

Nota. Instrumento de recolección de datos aplicado a trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes, donde se observa que el 100.00% de los empleados encuestados manifestaron que la red inalámbrica SI ayudará a la interconexión rápida de los equipos tecnológicos.

4.1.3. Resumen general de las dimensiones

Tabla 16:

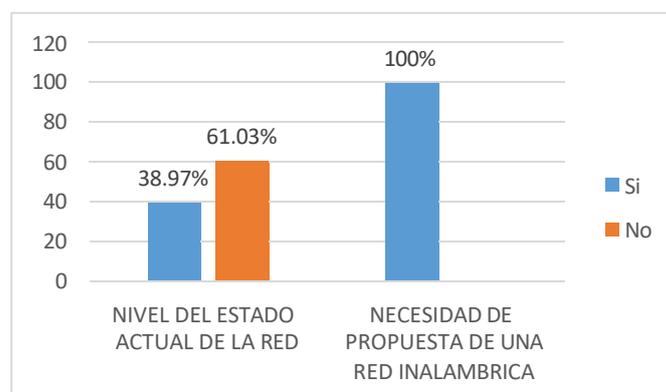
Resumen general de las dimensiones

Dimensiones	Si		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de satisfacción de la red inalámbrica actual	30	38.97	47	61.03	77	100
Necesidad de propuesta de una red inalámbrica	77	100	-	-	77	100

Nota. Se observa, que en la primera dimensión el 61.03% de los trabajadores encuestados no están satisfechos en relación a la red inalámbrica actual, asimismo en la segunda dimensión el 100.00% manifestaron que si están de acuerdo con la propuesta de mejora para la red inalámbrica de la empresa.

Figura 1:

Resumen general de las dimensiones



Nota. Tabla 16.

4.2. Discusión

La presente investigación tuvo como objetivo general Proponer la implementación de una red inalámbrica administrada con servidor centos de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes 2023, que permita mejorar la conectividad de internet en la empresa, en la cual se han realizado 2 dimensiones que son nivel de satisfacción de la red actual y necesidad de propuesta de una red inalámbrica, por tanto después de haber interpretado cada uno de los resultados, se procede a analizarlos detalladamente en los siguientes párrafos:

- Respecto a la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la red actual, se puede apreciar que el 86% de los trabajadores de la empresa Gerosanca E.I.R.L afirma que NO se sienten satisfechos con la red actual. Este resultado es similar al presentado por Yovera (2023), quien obtuvo como resultado en su primera dimensión que el 83.00% de los trabajadores encuestados manifestaron NO pueden compartir información e impresoras en las diferentes áreas. Con respecto a la fundamentación teórica según Yovera (2023), quien en su exploración correspondiente y en una dimensión parecida diagnostican que presenta insatisfacción por parte de sus usuarios de la red actual que tiene. Estos resultados se manifiestan equitativamente al lograr un análisis insatisfactorio en las instituciones indagadas sobre el tema de una red, así mismo proponen obtener resultado para los beneficiados con el tema de investigación.
- Respecto a la dimensión 2: Necesidad de implementación de una red inalámbrica, se puede apreciar que el total de los trabajadores de la empresa Gerosanca E.I.R.L afirma que SI se necesita una implementación de una red inalámbrica. Este resultado es similar al presentado por Quispe (2020), quien obtuvo como resultado de su segunda dimensión que el 100.00% de los pobladores encuestados manifiesta que, SI se necesita mejorar la calidad del servicio de internet inalámbrico, con respecto a la fundamentación teórica Quispe (2020), respectivamente, quien en sus investigación para una dimensión idéntica resaltaron un alto nivel de necesidad de implementar una red inalámbrica administrada con servidor centos. Es fundamental marcar pautas requeridas y esenciales para los

consumidores y obtengan un excelente servicio de conectividad y comunicación ya que entusiasma las necesidades presentadas; estas limitaciones han terminado con el resultado que se manifiesta en esta dimensión un alto porcentaje de necesidad de implementación de una red inalámbrica administrada con servidor centos de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes 2023.

4.3. Propuesta de mejora

Propuesta tecnológica

Como propuesta de mejora se realizará la implementación de una red inalámbrica administrada con servidor Centos de la Empresa Gerosanca E.I.R.L”, que permitirá principalmente interconectar su sucursal, y brindar el servicio de internet.

1. Plan de implementación

- Determinar la ubicación de los AP (Access Point), deberá de estar colocado en un buen lugar para una mejor calidad de señal de emisión.
- Viabilidad económica.
- Se utilizará un software libre (será económico para la empresa).
- Selección de equipos:

Se han tomado en cuenta las soluciones por las principales compañías como TP-Link, Mikrotik, Ubiquiti o D-link, entre otras buscando, sobre todo:

- Buena relación calidad precio.
- Facilidad en la instalación y mantenimientos de equipos.
- Escalabilidad.

Entre algunas alternativas disponibles se ha optado por un despliegue basado en la tecnología WIMAX para la red de transporte, y en la tecnología WIFI para la red de distribución con equipos Mikrotik, antenas Ubiquiti, Router TP-Link.

- Estación base en la provincia de Tumbes

Que tenga un rango de propagación de 8 km para que la empresa brinde el servicio de internet en Malval – Distrito de corrales Tumbes.

- Enlace de punto a punto de banda ancha desde la provincia de Tumbes hacia Malval – Distrito de corrales Tumbes.

Que provee internet a la estación base en la provincia de Tumbes.

- Estación base en la provincia de Tumbes

Que tenga un rango de propagación de 8 km para que la empresa brinde el servicio a Malval – Distrito de corrales Tumbes.

2. Estudio de lugar

Provincia de Tumbes.

Se muestra el mapa de la provincia de Tumbes, y la ubicación de la empresa Gerosanca E.I.R.L.

Figura 2

Mapa de la provincia de tumbes y ubicación de la empresa Gerosanca E.I.R.L.



Nota. Google Maps.

3. Diseño de la red inalámbrica

Se desea diseñar e implementar una red inalámbrica que permita soportar servicios de internet que la empresa Gerosanca E.I.R.L brindara y le será de apoyo a su institución, en la cual los equipos de los clientes que soliciten el servicio de internet a la empresa serán conectados a su respectiva antena para poder recibir el servicio.

Se plantea como diseño de la red inalámbrica a implementar será de la metodología WIMAX donde usaremos equipos tecnológicos con muy alta capacidad de transmisión de información (banda ancha).

Se plantea utilizar CentOS como servidor, y administrador de banda ancha entre las dos sucursales.

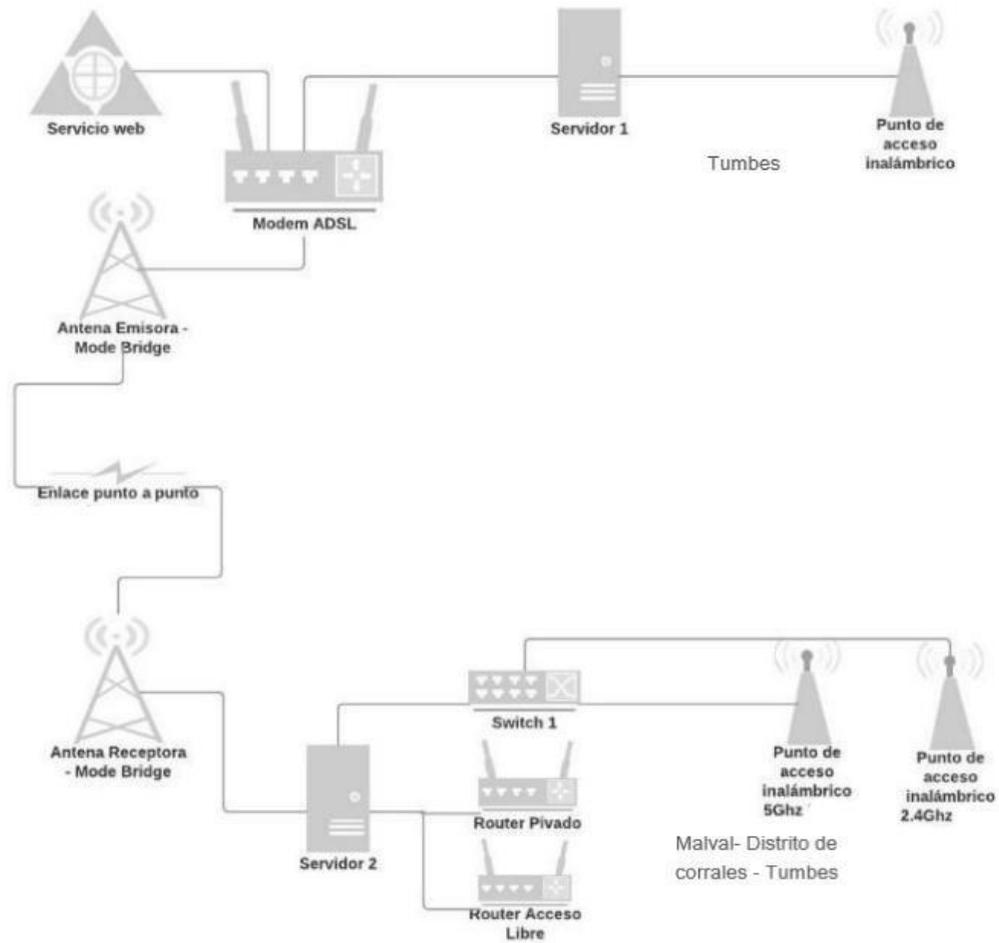
Como puntos de acceso se plantea utilizar una antena omnidireccional, ya que esta crea un radio de 360°, especialmente de la marca Ubiquiti ya que esta crea enlaces de alta velocidad.

Se propone utilizar antenas Ubiquiti direccionales para las conexiones de internet de punto a punto.

A continuación, se muestra el diagrama de la red inalámbrica a implementar la cual será detallada y explicada.

Figura 3

Diseño de red inalámbrica en la empresa Gerosanca E.I.R.L a implementar



Nota. Elaboración propia.

La estación base de la provincia de Tumbes estaría compuesta por un servidor que ofrece los distintos servicios de red como el servicio DHCP, DNS, Radius, NAT, administrador de banda ancha y del administrador de la base de datos que contendría la información de los usuarios. El servidor será monitoreado desde las conexiones del Router privado que visualizará todo lo relacionado a la configuración y control de la red, en cuanto al QoS, seguridad, y permite el acceso de igual forma a la gestión de la red inalámbrica.

En las dos estaciones base se estipula el ancho de banda que cada usuario tendrá, las autenticaciones de los usuarios y el monitoreo de la red en general.

En el caso del servidor 1 contara con 2 interfaces de red: una interfaz denominada CET1 (WAN) tendría conectada la red que ofrece el proveedor de internet y en la otra interfaz denominada CET2 se encontrara la red LAN que ofrece el servicio estipulado de internet a los usuarios finales.

En caso del servidor 2 este tendría 4 interfaces una interfaz denominada CET1(WAN) que será conectada la red que ofrece el proveedor de internet a través del enlace punto a punto, en la interfaz denominada CET2 se encuentra la red LAN que ofrecerá el servicio de internet a los usuarios a través de dos antenas omnidireccionales una antena de 2.4 GHz y una antena 5 GHz, luego otra interfaz denominada CET3 se encuentra la red que serán conectados los quipos de la empresa como son: Laptops, impresoras, celulares, computadoras, etc. A través de un router de alta transmisión, por último, una interfaz denominada CET4 se encontrará la red abierta para clientes que ingresen a la empresa la cual proveerá internet con acceso libre con velocidad de 256kbs.

- Diseño de la estación base Tumbes y Malval.

Se planea montar todos los servicios de las estaciones base en un Routboard para administrar la red local, tener un control sobre los usuarios de la red inalámbrica de banda ancha y sus cuentas de pago, realizar tareas de QoS, Filtrados MAC, bloqueos, gestión de ancho de banda, y también permite proveer los servicios de red que una red LAN requiera, como el servicio de DHCP, DNS, NAT, RADIUS, entre otros.

Se realizará la configuración y operación de los siguientes servicios que se requerirán para la implementación de la red inalámbrica.

- **Servicio NAT.**

Es una técnica utilizada en redes de computadoras para asignar direcciones IP entre dos redes. Su función principal es permitir que varios dispositivos en una red privada compartan una única dirección IP pública para acceder a recursos en Internet.

Ventajas de NAT:

Conservación de Direcciones IP Públicas: NAT permite que múltiples dispositivos en una red privada utilicen una única dirección IP pública para acceder a Internet, lo que ayuda a conservar las direcciones IP públicas limitadas.

Seguridad: NAT actúa como un firewall rudimentario ya que oculta las direcciones IP internas de la red privada del tráfico exterior, proporcionando cierta seguridad por diseño.

Simplificación de Configuración: Facilita la administración de la red al evitar la necesidad de asignar direcciones IP públicas únicas a cada dispositivo en la red local.

El servicio NAT es una técnica comúnmente utilizada en redes para superar la limitación de direcciones IP públicas y proporcionar conectividad a Internet de manera eficiente y segura para múltiples dispositivos en una red local.

- **Servicio DNS.**

Es un componente fundamental de Internet que facilita la traducción de nombres de dominio legibles por humanos en direcciones IP numéricas utilizadas por las computadoras para identificarse entre sí en la red.

Función Principal:

Resolución de Nombres: El DNS se encarga de traducir nombres de dominio

Seguridad y DNSSEC:

DNS Security Extensions (DNSSEC): Es una extensión del DNS diseñada para mejorar la seguridad mediante la firma digital de los registros DNS. Ayuda a prevenir ataques como la suplantación de identidad y el envenenamiento de caché.

- Servicio DHCP.

es un protocolo de red que facilita la asignación dinámica de direcciones IP y otros parámetros de configuración a dispositivos en una red.

Parámetros de Configuración Asignados por DHCP:

Dirección IP: La dirección IP asignada al dispositivo.

Máscara de Subred: Define la porción de la dirección IP que identifica la red.

Puerta de Enlace (Gateway): La dirección IP del router que permite a los dispositivos acceder a redes externas.

Servidores DNS: Las direcciones IP de los servidores DNS que el dispositivo puede utilizar.

Servidores DHCP: Especifica las direcciones IP de los servidores DHCP disponibles en la red.

Seguridad en DHCP:

Autenticación: Algunas implementaciones de DHCP admiten la autenticación para garantizar que solo dispositivos autorizados obtengan direcciones IP.

Prevención de Ataques DHCP Spoofing: Para evitar ataques de suplantación de DHCP, se pueden implementar medidas de seguridad, como el uso de listas blancas de direcciones MAC conocidas.

Para el diseño de esta red inalámbrica, la asignación de la dirección IP serán definida manualmente en las antenas receptoras, el ancho de banda será

limitado en el Routboard y a la dirección MAC del cliente será enlazada a su IP.

- Servicio Directorio de Usuarios (Queues).

Este servicio de directorio permite gestionar de manera centralizada la información de usuarios, como nombres, contraseñas, permisos y otros atributos, facilitando la autenticación, autorización y administración de recursos en una red. Uno de los servicios de directorio más conocidos es el Protocolo de Servicios de Directorio.

Protocolo de Servicios de Directorio (LDAP):

Definición: LDAP es un protocolo de acceso y mantenimiento de servicios de directorio. Permite acceder y actualizar información en un directorio de manera distribuida a través de una red.

Modelo Jerárquico: LDAP organiza la información en un modelo jerárquico similar a un árbol, donde cada entrada en el directorio tiene un identificador único llamado Distinguished Name (DN).

Atributos: Cada entrada en el directorio tiene atributos que almacenan información específica sobre el usuario o recurso, como el nombre, la contraseña, la dirección de correo electrónico, etc.

- Servicio Autenticación. se refiere a un sistema o proceso que verifica la identidad de un usuario o entidad, generalmente mediante la validación de credenciales como nombres de usuario y contraseñas. La autenticación es fundamental para garantizar la seguridad y el acceso autorizado a sistemas, redes y servicios, Se realiza en dos formas: Autenticación a nivel físico. Para la autenticación a nivel físico, se debe tener en cuenta la dirección MAC de cada antena que el usuario emplea para la conexión a la red. Esta dirección MAC se debe ingresar a lista de control de acceso MAC (MAC ACL) que se encuentra en la Seguridad Inalámbrica (Wireless Security) de la antena omnidireccional AirMax Omni que actúan en la red como Access Point para bloquear al usuario en caso la empresa lo determine así.

4. Viabilidad económica

Hoy en día aún los costes son elevados pero la relación precio/beneficio y las ventajas de WiMAX en cuanto a gestión compensan las inversiones iniciales de los despliegues. Los proveedores y clientes son contundentes en este aspecto, es indiscutible lo robusta que es esta tecnología. Las relaciones de precios de los equipos WiMax ha sido la parte más complicada del trabajo, puesto que no existen precios públicos exactos de los equipos, esto como es evidente depende del fabricante y de los requerimientos del despliegue (frecuencia de trabajo, velocidad, cobertura, etc).

Los fabricantes son reticentes a un presupuesto sino se considera una posible compra, lo que ha hecho difícil la tarea de situación económica actual del mercado WiMax.

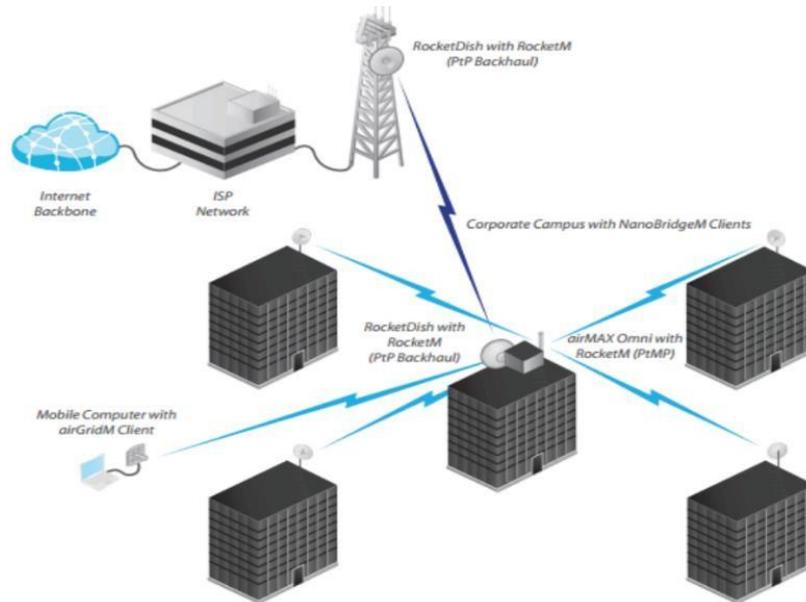
A continuación, se seleccionará equipos usados en la Propuesta De Implementación De Una Red Inalámbrica Administrada Con Servidor Centos De La Empresa Gerosanca E.I.R.L.

5. Selección de equipos

Para la implantación de la Red inalámbrica de banda ancha hemos decidido utilizar la solución que ofrece Ubiquiti Networks. La cual ofrece adaptabilidad a las necesidades del presente proyecto.

Figura 4

Diagrama para la construcción de red inalámbrica



Nota. Elaboración propia

- **AirMax PowerBeam M5-400 Antena 25 dBi**

La AirMax PowerBeam M5-400 es un dispositivo de la línea de productos de Ubiquiti Networks, diseñado para proporcionar conectividad inalámbrica punto a punto o punto a multipunto en entornos exteriores.

Tipo de Producto:

La PowerBeam M5-400 es una antena direccional diseñada para operar en la banda de frecuencia de 5 GHz.

Ganancia de la Antena:

La antena tiene una ganancia de 25 dBi. La ganancia de la antena indica su capacidad para dirigir y concentrar la señal en una dirección específica.

Tecnología AirMax:

Utiliza la tecnología AirMax de Ubiquiti, que está diseñada para mejorar el rendimiento de la red inalámbrica al optimizar la gestión del tiempo y la asignación de recursos.

Figura 5

PowerBeam M5 Pbe-m5-400



Nota. Ubiquiti Networks

- **AirMax Omni AMO 5G-13**

La antena Ubiquiti AirMax Omni AMO 5G-13 es una antena omnidireccional diseñada para proporcionar conectividad inalámbrica en entornos exteriores.

Tipo de Producto:

La AirMax Omni AMO 5G-13 es una antena omnidireccional diseñada para operar en la banda de frecuencia de 5 GHz.

Ganancia de la Antena:

La antena tiene una ganancia de 13 dBi. La ganancia de la antena indica su capacidad para concentrar la señal en todas las direcciones, lo que la hace adecuada para entornos donde se necesita una cobertura omnidireccional.

Tecnología AirMax:

Al igual que otros productos de Ubiquiti, la AirMax Omni AMO 5G-13 utiliza la tecnología AirMax para mejorar el rendimiento de la red inalámbrica al optimizar la gestión del tiempo y la asignación de recursos.

Características Adicionales:

Construcción Resistente a la Intemperie: Al igual que otros productos para exteriores de Ubiquiti, la AMO 5G-13 suele tener una construcción resistente a la intemperie para soportar condiciones climáticas adversas.

Tecnología MIMO: Puede admitir tecnología MIMO (Multiple Input, Multiple Output) para mejorar la capacidad y el rendimiento de la transmisión de datos.

Figura 6

AirMax OMNI AMO 5G-13



Nota. Ubiquiti Networks

- **AirMax Omni AMO 2G-10**

La antena Ubiquiti AirMax Omni AMO 2G-10 es otra variante de la línea AirMax Omni, diseñada para proporcionar conectividad inalámbrica en entornos exteriores.

Tipo de Producto:

La AirMax Omni AMO 2G-10 es una antena omnidireccional diseñada para operar en la banda de frecuencia de 2.4 GHz.

Ganancia de la Antena:

La antena tiene una ganancia de 10 dBi en la banda de 2.4 GHz. La ganancia de la antena indica su capacidad para concentrar la señal en todas las direcciones, lo que la hace adecuada para entornos donde se necesita una cobertura omnidireccional.

Tecnología AirMax:

Al igual que otros productos de Ubiquiti, la AirMax Omni AMO 2G-10 utiliza la tecnología AirMax para mejorar el rendimiento de la red inalámbrica al optimizar la gestión del tiempo y la asignación de recursos.

Figura 7

Antena Omnidireccional AirMax OMNI AMO 2G-10



Nota. Ubiquiti Networks

- **Rocket M5**

Es la solución de Ubiquiti MiMo 2x2 con modulación TDMA para 5GHz con una potencia de hasta 27dBm (500mW).

El Rocket M es un equipo robusto, de alta potencia, con radios MIMO 2X2. Esta característica le permite obtener un gran alcance (hasta 50+km) y una elevada velocidad de transferencia (300 Mbps brutos y más de 100 Mbps reales en TCPI/IP). Específicamente diseñado para realizar enlaces PtP y PTMP y funcionar con estaciones base AirMax.

Especificaciones técnicas:

- Tipo procesador: Atheros MIPS 4KC, 400MHz - Memoria: 64MB SDRAM, 8MB Flash
- Interfaz de red: 1 X 10/100 BASE-TX (Cat. 5, RJ-45) Ethernet Interface
- TX Power: 27dBm (Max)
- TCP/IP Throughput: 150Mbps
- Consumo máximo: 8W
- Fuente alimentación: 24V, 1A (24 Watts). Supply and injector included

- Temperatura de trabajo: -30C to 75C
- Peso: 0.5 kg

Figura 8

Rocket M5



Nota. Ubiquiti Networks

- **Rocket M2**

El Rocket M2 es un equipo robusto, radio MIMO 2x2 muy lineal con el rendimiento del receptor mejorado. Cuenta con un rendimiento increíble rango (+ 50 km) y la velocidad de avance (150 + Mbps reales TCPI / IP). El dispositivo se ha diseñado específicamente para al aire libre PtP puenteo y aplicaciones de estación base PTMP Airmax.

Antenas Rocket M2 y Airmax 2G han sido diseñados para trabajar juntos sin problemas. Instalación de Rocket M2 de antenas AirMax Rocket no requiere herramientas especiales, sólo tiene que encajar en su lugar con el soporte proporcionado con las antenas.

Figura 9

Rocket M2



Nota. Ubiquiti Networks

- **MIKROTRIK RB750**

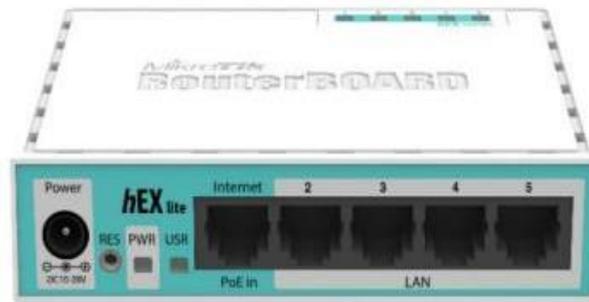
El Routerboard MIKROTIK RB750 es un pequeño Router que viene con cinco puertos Ethernet, en una caja de plástico.

De diseño atractivo todo lo que buscan en una unidad pequeña SOHO, su precio es menor que la licencia RouterOS, es perfecto para administrar su red de cable en casa, el RB750 lo tiene todo.

No sólo es económico, es pequeña y fácil de usar. Es probable que sea Router MPLS más económico en el mercado. Con su diseño compacto y un aspecto limpio, se ajustará perfectamente a su entorno SOHO.

Figura 10

Routboard Mikrotik RB750.



Nota. routerboard.com

- **Switch TL-SF1005D**

El TL-SF1005D es un switch de sobremesa con 5 puertos a 10/100 Mbps que le permite ampliar fácilmente su red de cable. Todos los puertos soportan MDI/MDIX automático, lo que le evita tener que preocuparse de qué cable debe utilizar. El TL-SF1005D soporta el modo Full Dúplex y procesa los datos a una velocidad de 200 Mbps, lo que lo convierte en la opción ideal para ampliar una red de cable de altas prestaciones.

- **Router Inalámbrico TL-WR841HP - Alta Potencia N 300Mbps**

El Router Inalámbrico de Alta Potencia N 300Mbps TL-R841HP es una solución inalámbrica poderosa muy adecuada para el hogar o la oficina. Con velocidades inalámbricas de hasta 300 Mbps, el TL-WR841HP es ideal para la transmisión de video de alta definición, llamadas VoIP y juegos en línea. Lo que, es más, ofrecido el amplificador de alta potencia, 2 antenas de 9dBi y alta potencia de transmisión, el dispositivo aumenta en gran medida el rendimiento Wifi; Este Router es usado para una red privada inalámbrica dentro de la empresa.

- **AirGrid M5**

La revolucionaria tecnología InnerFeed Ubiquiti integra el sistema de radio en todo el feed horn de una antena. AirGrid M HP combina tecnologías Innerfeed Ubiquiti y AirMax (TDMA Protocolo), para crear una simple, pero extremadamente potente y robusta unidad inalámbrica capaz de traficar 100 Mbps reales de rendimiento al aire libre y hasta 10 a 12km+ en área de distribución, hasta 15 kms en enlace punto a punto.

- **Litebeam M5 23 DBI**

El LiteBeam M5 proporciona 23 dBi de ganancia para la conectividad de larga distancia y utiliza un patrón de antena direccional para mejorar la inmunidad al ruido.

Su diseño Industrial avanza con la libertad de la alineación de tres ejes, la LiteBeam M5 se ensambla completamente en cuestión de segundos - sin necesidad de herramientas. Sólo se requiere una única llave para el poste de montaje.

- **TL-WA5210G TP-LINK 2.4 GHz**

Esta antena inalámbrica de alta potencia CPE al aire libre se dedica a WISP CPE soluciones y soluciones de redes inalámbricas de larga distancia. Es un punto de acceso de múltiples funciones al aire libre diseñado para pequeñas empresas, oficinas y el hogar con los requisitos de red al aire libre.

- Presupuesto de la ejecución o implementación

Tabla 17

Propuesta Económica

Fuente del costo	Descripción	Cantidad Solicitada		Tiempo de Requerimiento		Remuneración Mensual/ P.U.	TOTAL
		Cant.	UM	MES	DIAS		
Personal para elaboración y Desarrollo	Instalador de torres	4	Pers	0	4	S/. 120.00	S/. 1,920.00
	-	-	-	0	0	S/. -	S/. -
Total, Personal para la instalación de las torres:							S/. 1,920.00
Equipos para desarrollar el proyecto	Servidor CentOS	1	Und	0	0	S/. 0000.00	S/. 0000.00
	Routerboard Mikrotik	2	Und	0	0	S/. 250.00	S/. 500.00
	PowerBeam PBE-M5-400	2	Und	0	0	S/. 500.00	S/. 1000.00
	Rocket-M5	2	Und	0	0	S/. 550.00	S/. 1,100.00
	Airmax Omni AMO-5G13	2	Und	0	0	S/. 1,000.00	S/. 2,000.00
	Airmax Omni AMO-2G10	2	Und	0	0	S/. 944.00	S/. 1888.00
	Switch TPLINK TLSF1005D	2	Und	0	0	S/. 50.00	S/. 100.00
	Router TPLINK TLWR841HP	1	Und	0	0	S/. 195.00	S/. 195.00

	Router TPLINK TLWR541G	1	Und	0	0	S/. 100.00	S/. 100.00
Total, Equipos:							S/. 6,883.00
Útiles de Escritorio y Otros	Cable UTP Satra Cat. 6E	1	Caja	0	0	S/. 400.00	S/. 400.00
	Conectores RJ45 Satra Cat. 6E	1	Caja	0	0	S/. 50.00	S/. 50.00
	Torre Galvanizada de 25 x 25	10	Und	0	0	S/. 130.00	S/. 1,300.00
	Base para Torre Galvanizada	2	Und	0	0	S/. 150.00	S/. 300.00
	Templador Galvanizado	21	Und	0	0	S/. 12.00	S/. 252.00
	Alambre Galvanizado	10	Kilos	0	0	S/. 12.00	S/. 120.00
	Caja de Paso	4	Und	0	0	S/. 30.00	S/. 90.00
	estabilizador	2	Und	0	0	S/. 120.00	S/. 240.00
	Ups 3kva - 3000w Monofasico 220vac/220vac	2	Und	0	0	S/. 2900.00	S/. 5800.00
	Cable Solido N° 14 - Indeco	2	Rollo	0	0	S/. 220.00	S/. 440.00
Tomacorriente Bticino	2	Und	0	0	S/. 15.00	S/. 30.00	
Total, Material de Redes:							S/. 9,022.00
COSTO TOTAL:							S/. 17,825.00

Nota. Elaboración propia.

V. CONCLUSIONES

Se puede concluir que la presente investigación de acuerdo a los resultados obtenidos, se interpreta que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de la muestra encuestada en la empresa GEROSANCA E.I.R.L, con respecto a su pésima conectividad de red y no pueden trabajar de una forma adecuada, y a su vez un alto nivel de aceptación de la necesidad de realizar una propuesta de mejora. Además, se puede afirmar que la hipótesis planteada es factible. En cuanto a los resultados obtenidos por los objetivos específicos planteados en la presente investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

Por tanto, en referencia a los objetivos específicos podemos concluir que:

1. Se logró la identificación de satisfacción de la red actual en la empresa GEROSANCA E.I.R.L, como aporte a esta investigación. Es el tiempo y la investigación donde el resultado es la elaboración de un cuestionario donde se pudo determinar el nivel de satisfacción de la red actual de la empresa, dando como valor agregado, gracias al determinar la satisfacción de la red actual se puede establecer un rango de dificultades dentro de la red actual para una posible mejora.
2. Se utilizó un software libre para administrar la red inalámbrica, se propone utilizar servidor CentOS para la administración de la red inalámbrica, como aporte de la investigación al utilizar un software de código abierto esto reducirá costos en la empresa, como valor agregado a esta investigación se planteó utilizar el software libre para la administración de la red inalámbrica
3. Se les brindara el servicio de internet inalámbrico a los moradores de Malvales distrito de Corrales – Tumbes, como aporte a la investigación es ofrecer esta opción flexible y personalizada a los usuarios, como valor agregado la investigación es brindar este servicio para beneficio de la empresa.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere diseñar un cronograma de soporte, a fin de prevenir fallas a futuro en los equipos de la red y equipos de cómputo, de esta evitando daños prematuros en estos equipos informáticos.
2. Se recomienda ampliar la cobertura de señal, a fin de poder brindar el servicio de internet a otros centros poblados que están alrededor y de esta manera aumentando la calidad de servicio y la atención a la población.
3. Se sugiere ampliar el ancho de banda a futuro, a fin de mejorar la velocidad de internet para la empresa para así no tener problemas con la carga y descarga de datos de la web.
4. Se recomienda realizar capacitaciones trimestrales durante el año a los trabajadores de la empresa GEROSANCA E.I.R.L, sobre las TIC's utilizadas en el tema de investigación para el buen manejo y uso de las mismas, esto garantiza un buen funcionamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Moreira Sánchez, P. (2019). Las TIC en el aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo cognitivo de los adolescentes. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 4(2), 1-14.
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2550-65872019000200001&script=sci_arttext
- Chafloque, J. (2018). Propuesta de diseño de una red de datos de área local bajo la arquitectura de redes definidas por software para la Red Telemática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado el 21 de Octubre de 2023, de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10017>
- Cabrera, g. s. (1 de noviembre de 2023). información general de la empresa gerosanca . (e. s. chavez, Entrevistador)
- Bautista Gamba, E y Valencia Certuche, E. (2021). Proyecto de investigación para el diseño e implementación de redes MESH como opción de conectividad a internet en entornos rurales. Universidad Santo Tomás.<http://hdl.handle.net/11634/33337>
- Rivera Sánchez, A. (2020). Propuesta de Implementación de una arquitectura de radio acceso centralizada LTE usando sistemas de radio sobre fibra (RoF) encaminados al desarrollo de redes 5G para un Operador móvil en Colombia en la ciudad de Bogotá y en la localidad de Soacha. Universidad Santo Tomás.<http://hdl.handle.net/11634/27798>
- Inaquiza Orozco, E. F. (2019). Diseño e implementación de la red WAN para la empresa Fairis CA sobre la red MPLS de Puntonet.
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16898>
- Mejia Valverde, L. D. (2023a, January 31). Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica con Tecnología Routerboard Mikrotik en Centro Poblado Unchus –

Centeno Urbina, C. M. (2022). Propuesta de implementación de una Red Inalámbrica AC para la Institución Educativa de San Luis- Cañete; 2022. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.<https://hdl.handle.net/20.500.13032/29553>

Quispe Sánchez, J. L. A. (2020). Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el centro poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/17035>

Yovera Astudillo, C. A. (2023). Propuesta de implementación de una Red de datos administrada con servidor centos en la comisión de usuario del sub sector hidráulico margen izquierda – Tumbes; 2020. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.<https://hdl.handle.net/20.500.13032/34741>

López Jimenez, W. O. (2019). Propuesta de mejora en la red de datos administrada con windows server en el Centro de Salud Global – Tumbes; 2019.<https://hdl.handle.net/20.500.13032/11928>

Castillo Cornejo, K. (2019). Reingeniería de la red de datos administrada con servidor linux/centos en la dirección desconcentrada de cultura Tumbes, 2019. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/11926>

Escobar, J. F. G., & Mira, Y. M. O. (2019). La globalización y la importancia de las TIC en el desarrollo social. *Revista reflexiones y saberes*, (11), 2-9.<http://34.231.144.216/index.php/RevistaRyS/article/view/1133>

Romero Amondaray, L., Artigas Fuentes, F. J., & Calderón, C. A. (2020). Redes de Sensores Inalámbricos Definidas por Software: revisión del estado del arte. *Ingeniería Electrónica, Automática y Comunicaciones*, 41(2), 39-50. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59282020000200039&script=sci_arttext&tlng=pt

- Castaño, R. (2013). Redes locales: (ed.). Madrid, Spain: Macmillan Iberia, S.A.
Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uladech/43257?page=17>.
- Abad, A. (2013). Redes locales: (ed.). Aravaca, Madrid, Spain: McGraw-Hill España.
Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uladech/50228?page=9>.
- Perdomo, V. P. T., Caizabuan, J. R. C., & Altamirano, F. S. C. (2018). Arquitectura de redes de información. Principios y conceptos. Dominio de las Ciencias, 4(2), 103-122.
- Papacetzzi, F. M. A. (2003). Wireless Personal Area Network (WPAN) a Home Networking.http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lem/archundia_p_fm/
- Esteban Sánchez, J. (2021). Seguridad actual en redes Wifi.<https://oa.upm.es/68021/>
- Vieites, Á. G. (2011). Enciclopedia de la seguridad informática (Vol. 6). Grupo Editorial RA MA.<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Bq8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=servidores+informatica&ots=dxtbZfYmdL&sig=-qoTEvPxiv3rZhGcVLXyGg2F4CM#v=onepage&q&f=false>
- Hidalgo Guijarro, J. V., Arcos Ponce, G. G., & Naranjo Cedeño, J. A. (2022). Configuración y administración avanzada sobre el sistema operativo centos 7.0. Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=GaSLEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA219&dq=+libro+servidor+linux+y+centos&ots=7qgVocz2_e&sig=MizU7Dzrabb-El0s7v7N2irEqSg#v=onepage&q=libro%20servidor%20linux%20y%20centos&f=false
- Urrego Valdés, J. (2013). Introducción Packet Tracer. Telecomunicaciones.
<https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/3924>
- Jensen, K. (2014). La comunicación y los medios: metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa: (ed.). México D.F, FCE - Fondo de Cultura

Económica. Recuperado de

<https://elibro.net/es/ereader/uladech/110224?page=451>.

Cruz, C., y Olivares, S. (2014). Metodología de la investigación: (ed.). México D.F, Mexico: Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uladech/39410?page=210>.

Morone G. (2015). Métodos y Técnicas de la Investigación Científica. In Científica] [editor. Métodos y Técnicas de la Investigación Científica]. México: Universidad Autónoma de México. p. 13. Recuperado de: http://colegioebenezer.net/wp-content/uploads/2015/04/metodologias_investigacion.pdf

Behar D. (2013). Metodología de la Investigación. Praia: Universidad de Cabo Verde. Editorial Shalom ed. Recuperado de: <http://www.rdigital.unicv.edu.cv/handle/123456789/106>

Gómez S. (2012). Metodología de la Investigación. [Documento de Investigación] ed. Buendía ME, editor. Tlalnepantla de Baz: Red Tercer Milenio S.C. Recuperado de: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. (2022). Código de Ética para la Investigación - Versión 05. Chimbote: In Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. (2023). Reglamento de Investigación - Versión 018.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>¿De qué forma la propuesta de implementación de una red inalámbrica administrada con servidor Centos de la empresa Gerosanca E.I.R.L – Tumbes; 2023, representa una alternativa de mejora a los problemas de comunicación y conectividad?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Proponer la implementación de una red inalámbrica administrada con servidor centos de la empresa GEROSANCA E.I.R.L – Tumbes 2023, para mejorar los problemas de comunicación y conectividad.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>1. Determinar la infraestructura tecnológica existente y definir los requerimientos necesarios para la empresa GEROSANCA E.I.R.L.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>La elaboración de la propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Administrada con Servidor Centos de la Empresa Gerosanca E.I.R.L – Tumbes, Mejorara los problemas de comunicación y conectividad.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>1. La determinación la infraestructura tecnológica existente permitirá definir los requerimientos necesarios para la empresa GEROSANCA E.I.R.L.</p>	<p>Propuesta De Implementación De Una Red Inalámbrica Administrada Con Servidor Centos</p>	<p>Nivel: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Descriptiva</p> <p>Diseño: No experimental de corte transversal</p> <p>Población y muestra: 11 trabajadores.</p> <p>Técnica e instrumento: Encuesta y cuestionario</p>

	<p>2. Diseñar la red inalámbrica la cual será administrada con servidor CentOS.</p> <p>3. Realizar la propuesta tecnológica y económica que permita precisar el propósito del proyecto.</p>	<p>2. El diseño la red inalámbrica la cual será administrada con servidor CentOS permitirá mejorar la comunicación y transferencia de datos.</p> <p>3. La realización de la propuesta tecnológica y económica permitirá precisar el propósito del proyecto y mejorar conectividad.</p>		
--	---	--	--	--

Nota. Elaboración propia

Anexo 02. Instrumento de recolección de datos

TÍTULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED INALÁMBRICA ADMINISTRADA CON SERVIDOR CENTOS DE LA EMPRESA GEROSANCA E.I.R.L – TUMBES; 2023.

TESISTA: Castro Chavez Elver Steeven

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento de recolección de datos dividido por 2 dimensiones, forma parte del actual trabajo de investigación, de manera que se solicita y se agradece su participación, respondiendo cada interrogante de forma objetiva y segura. La información recolectada es de carácter confidencial y reservado, y los resultados obtenidos será de la misma manera solamente utilizados académicamente para la investigación.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la actual red de datos			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Comparte información de manera eficiente a través de la red?		
2	¿Los recursos compartidos (impresoras, escáneres, copiadoras, etc.) con la red actual de la empresa se encuentran disponibles?		
3	¿Se puede revisar el correo corporativo con la red actual de la empresa?		
4	¿La información que comparte con su red llega inmediatamente?		
5	¿Se han restringido algunas páginas inseguras de la web?		
6	¿Es posible imprimir documentos por medio de la red actual?		
7	¿Es posible imprimir documentos por medio de la red?		

8	¿Cree usted que la red actual es persistente a lo largo del día?		
---	--	--	--

Dimensión 02: Necesidad de propuesta de una red de datos			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Consideras importante compartir su información de forma rápida y segura mediante la red?		
2	¿Es importante la seguridad de la red de datos en páginas web y en la información de la empresa?		
3	¿Considera usted un mejoramiento en la red para compartir archivos de manera eficiente y eficaz en la empresa?		
4	¿cree usted que es importante la implementación de una red inalámbrica para mejorar el servicio de comunicación y conectividad entre las sucursales de la empresa GEROSANCA?		
5	¿Considera importante que la empresa maneje un control adecuado del internet?		
6	¿Es necesario la propuesta de implementación de una red de datos en la empresa para mejorar el servicio de conectividad?		
7	¿cree usted que es necesario tener una red estable, eficiente y eficaz en la empresa?		

Nota. Elaboración propia.

Anexo 03. Validez del instrumento

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Datos del experto: Edgar Daniel Ancujima
Título profesional: Ing. de Sistemas
Grado académico: Titulado

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TÍTULO: Propuesta De Implementación De Una Red Inalámbrica Administrada Con Servidor Centos De La Empresa Gerosanca E.I.R.L – Tumbes; 2023.

TESISTA: Castro Chavez Elver Steeven

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información por proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de esta serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita que vea la coherencia entre las preguntas y dimensiones, marcando una sola alternativa con un aspa ("X") en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la actual red de datos				
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	Observaciones
1	¿Comparte archivos (documentos, programas, imágenes) de manera eficiente a través de la red?	X		
2	¿Los recursos compartidos (impresoras, escáneres, computadoras, etc.) con la red actual de la empresa se pueden usar con facilidad?	X		
3	¿Se puede acceder al correo corporativo en la red actual de la empresa?	X		
4	¿La información que comparte con la red actual llega inmediatamente?	X		
5	¿Se han restringido algunas páginas inseguras de la web (redes sociales, YouTube, páginas de películas)?	X		

6	¿Es posible imprimir documentos por medio de la red actual?	X		
7	¿la red actual tiene cortes de acceso a lo largo del día?	X		
Dimensión 02: Necesidad de propuesta de una red de datos				
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	Observaciones
8	¿Considera importante compartir sus documentos, imágenes, programas, computadoras, etc. de forma rápida y segura mediante la red?	X		
9	¿Es importante la seguridad de la red de datos en páginas web y en la información de la empresa?	X		
10	¿Considera usted un mejoramiento en la red para compartir archivos de manera eficiente y eficaz en la empresa?	X		
11	¿cree usted que es importante la implementación de una red inalámbrica para mejorar el servicio de comunicación y conectividad entre las sucursales de la empresa GEROSANCA?	X		
12	¿Considera importante que la institución maneje un control adecuado del internet?	X		
13	¿Es necesario la propuesta de implementación de una red inalámbrica en la empresa para mejorar el servicio de conectividad?	X		
14	¿cree usted que la red inalámbrica ayudará a la interconexión rápida de los equipos tecnológicos?			
Aplicable (X)		Aplicable después de corregir ()		No aplicable ()

Firma del experto: _____


GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
 Ing. Carl Edwin Daniel Fucalima Silva
 DIRECTOR DE ESTADÍSTICA, INFORMÁTICA Y
 TELECOMUNICACIONES

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Datos del experto: Yoni Gonzales Neyea
Título profesional: Ing. Sistemas
Grado académico: Titulado

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TÍTULO: Propuesta De Implementación De Una Red Inalámbrica Administrada Con Servidor Centos De La Empresa Gerosanca E.I.R.L – Tumbes; 2023.

TESISTA: Castro Chavez Elver Steeven

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información por proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de esta serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científicos.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita que vea la coherencia entre las preguntas y dimensiones, marcando una sola alternativa con un aspa ("X") en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la actual red de datos				
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	Observaciones
1	¿Comparte archivos (documentos, programas, imágenes) de manera eficiente a través de la red?	X		
2	¿Los recursos compartidos (impresoras, escáneres, computadoras, etc.) con la red actual de la empresa se pueden usar con facilidad?	X		
3	¿Se puede acceder al correo corporativo en la red actual de la empresa?	X		
4	¿La información que comparte con la red actual llega inmediatamente?	X		
5	¿Se han restringido algunas páginas inseguras de la web (redes sociales, YouTube, páginas de películas)?	X		

6	¿Es posible imprimir documentos por medio de la red actual?	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	¿la red actual tiene cortes de acceso a lo largo del día?	<input checked="" type="checkbox"/>		
Dimensión 02: Necesidad de propuesta de una red de datos				
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	Observaciones
8	¿Considera importante compartir sus documentos, imágenes, programas, computadoras, etc. de forma rápida y segura mediante la red?	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	¿Es importante la seguridad de la red de datos en páginas web y en la información de la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/>		
10	¿Considera usted un mejoramiento en la red para compartir archivos de manera eficiente y eficaz en la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/>		
11	¿cree usted que es importante la implementación de una red inalámbrica para mejorar el servicio de comunicación y conectividad entre las sucursales de la empresa GEROSANCA?	<input checked="" type="checkbox"/>		
12	¿Considera importante que la institución maneje un control adecuado del internet?	<input checked="" type="checkbox"/>		
13	¿Es necesario la propuesta de implementación de una red inalámbrica en la empresa para mejorar el servicio de conectividad?	<input checked="" type="checkbox"/>		
14	¿cree usted que la red inalámbrica ayudará a la interconexión rápida de los equipos tecnológicos?	<input checked="" type="checkbox"/>		
Aplicable (<input checked="" type="checkbox"/>)		Aplicable después de corregir ()		No aplicable ()

Firma del experto: _____



[Handwritten Signature]
 Juan Carlos Negre
 INGENIERO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Datos del experto: Juan Farias Barreto
Título profesional: Ing. Computación y Sistemas
Grado académico: Ingeniero

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TÍTULO: Propuesta De Implementación De Una Red Inalámbrica Administrada Con Servidor Centos De La Empresa Gerosanca E.I.R.L – Tumbes; 2023.

TESISTA: Castro Chavez Elver Steeven

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información por proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de esta serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita que vea la coherencia entre las preguntas y dimensiones, marcando una sola alternativa con un aspa ("X") en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la actual red de datos				
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	Observaciones
1	¿Comparte archivos (documentos, programas, imágenes) de manera eficiente a través de la red?	X		
2	¿Los recursos compartidos (impresoras, escáneres, computadoras, etc.) con la red actual de la empresa se pueden usar con facilidad?	X		
3	¿Se puede acceder al correo corporativo en la red actual de la empresa?	X		
4	¿La información que comparte con la red actual llega inmediatamente?	X		
5	¿Se han restringido algunas páginas inseguras de la web (redes sociales, YouTube, páginas de películas)?	X		

6	¿Es posible imprimir documentos por medio de la red actual?	X		
7	¿la red actual tiene cortes de acceso a lo largo del día?	X		
Dimensión 02: Necesidad de propuesta de una red de datos				
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	Observaciones
8	¿Considera importante compartir sus documentos, imágenes, programas, computadoras, etc. de forma rápida y segura mediante la red?	X		
9	¿Es importante la seguridad de la red de datos en páginas web y en la información de la empresa?	X		
10	¿Considera usted un mejoramiento en la red para compartir archivos de manera eficiente y eficaz en la empresa?	X		
11	¿cree usted que es importante la implementación de una red inalámbrica para mejorar el servicio de comunicación y conectividad entre las sucursales de la empresa GEROSANCA?	X		
12	¿Considera importante que la institución maneje un control adecuado del internet?	X		
13	¿Es necesario la propuesta de implementación de una red inalámbrica en la empresa para mejorar el servicio de conectividad?	X		
14	¿cree usted que la red inalámbrica ayudará a la interconexión rápida de los equipos tecnológicos?	X		
Aplicable (X)		Aplicable después de corregir ()		No aplicable ()

Firma del experto: _____



JUAN CARLOS
ING. DE COMPUTACION Y SISTEMAS
Reg. CIP. 81796

Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula Propuesta De Implementación De Una Red Inalámbrica Administrada Con Servidor Centos De La Empresa Gerosanca E.I.R.L – Tumbes; 2023. y es dirigido por Elver Steeven Castro Chavez, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Elaborar una propuesta de implementación de una red Inalámbrica Administrada Con Servidor Centos De La Empresa Gerosanca E.I.R.L, para optimizar los servicios de conectividad y comunicación.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 10 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través del WhatsApp: 973381401. Si desea, también podrá escribir al correo piscis.elver@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:**Si está de acuerdo** con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre (Alias): _____

Fecha: _____

Correo electrónico (opcional): _____

Firma del participante: _____

Firma del investigador (o encargado de recoger información): _____

Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

«Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo»

Chimbote, 05 de octubre 2023

CARTA N.º029-2023-ULADECH CATÓLICA-FI-EPIS

Señor (a):
JACKELINE DEL KARIN ADANAQUE CASTRO
GEROSANCA E.I.R.L

Presente.-

Asunto: Presentación y aceptación para la ejecución de proyecto de tesis.

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo y al mismo tiempo permítame presentarle al estudiante CASTRO CHAVEZ , ELVER STEEVEN, con código 2109161037, de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas; quién solicita su autorización para ejecutar su proyecto de investigación denominado "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED INALÁMBRICA ADMINISTRADA CON SERVIDOR CENTOS DE LA EMPRESA GEROSANCA E.I.R.L - TUMBES;2023.", durante el periodo del 05-10-2023 hasta el 28-01-2024.

Agradeceré brinde su apoyo y facilidades a fin de ejecutar satisfactoriamente el proyecto de investigación, el mismo que beneficiará a la empresa y a los aprendizajes de los estudiantes.

En espera de su amable atención, quedo de usted.

Atentamente,

C.C
ARCH



Dr. Jorge Luis Gutiérrez Gutiérrez
DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Anexo 07. Evidencias de ejecución (declaración jurada, base de datos)

TABULACIÓN PARA LA VARIABLE / DIMENSIÓN NRO. 01

													Si	No			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	0	Si	No	
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0		2	9	7.41	33.33	40.74
2	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0		5	6	18.52	22.22	40.74
3	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1		5	6	18.52	22.22	40.74
4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		1	10	3.70	37.04	40.74
5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		4	7	14.81	25.93	40.74
6	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0		3	8	11.11	29.63	40.74
7	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0		7	4	25.93	14.81	40.74
	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0			9			
SI	1																
NO	0																

TABULACIÓN PARA LA VARIABLE / DIMENSIÓN NRO. 02

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	0			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0	100.00	0.00	100.00
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0	100.00	0.00	100.00
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0	100.00	0.00	100.00
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0	100.00	0.00	100.00
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0	100.00	0.00	100.00
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0	100.00	0.00	100.00
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0	100.00	0.00	100.00
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	0			