



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Red inalámbrica para mejorar la conectividad en una institución  
educativa, Bellavista 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero de Sistemas**

**AUTORES:**

Del Aguila Lozano, Heiser (orcid.org/0000-0001-8963-7873)  
Infante Saldaña, Eduardo Gabriel (orcid.org/0000-0001-6031-8801)

**ASESORA:**

Dra. Mescua Ampuero, Lizeth Erly (orcid.org/0000-0003-2748-479X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Infraestructura de Servicio de Redes y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**TARAPOTO – PERÚ**

**2023**

## DEDICATORIA

Dedicamos el presente trabajo de titulación primero a Dios, por darme salud en este tiempo de pandemia, por ser nuestro guía y brindarme la fortaleza necesaria para poder afrontar los distintos retos que se presentaron en la etapa universitaria. A nuestras familias por su apoyo condicional

Heiser y Eduardo Gabriel.

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos de forma especial a la universidad César Vallejo quien nos permitió poner en práctica todos los conocimientos aprendidos durante mi etapa de estudios

Los autores.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

### Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MESCUA AMPUERO LIZETH ERLY, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, asesor de Tesis titulada: "Red inalámbrica para mejorar la conectividad en una institución educativa, Bellavista 2023", cuyos autores son INFANTE SALDAÑA EDUARDO GABRIEL, DEL AGUILA LOZANO HEISER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TARAPOTO, 23 de Noviembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
LIZETH ERLY MESCUA AMPUERO DNI: 42694079 ORCID: 0000-0003-2748-479X	Firmado electrónicamente por: MAMPUEROL8 el 23- 12-2023 12:34:38

Código documento Trilce: TRI - 0663091



## DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, INFANTE SALDAÑA EDUARDO GABRIEL, DEL AGUILA LOZANO HEISER estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERIA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Red inalámbrica para mejorar la conectividad en una institución educativa, Bellavista 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
EDUARDO GABRIEL INFANTE SALDAÑA <b>DNI:</b> 71853259 <b>ORCID:</b> 0000-0001-6031-8801	Firmado electrónicamente por: EINFANTESA el 23-11-2023 13:57:22
HEISER DEL AGUILA LOZANO <b>DNI:</b> 41632524 <b>ORCID:</b> 0000-0001-8963-7873	Firmado electrónicamente por: DAGUILALO el 23-11-2023 11:46:24

Código documento Trilce: TRI - 0663079



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR .....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA.....	8
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	8
3.2 Variables y operacionalización.....	9
3.3 Población, muestra y muestreo.....	9
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	10
3.5 Procedimientos.....	11
3.6 Método de análisis de datos.....	11
3.7 Aspectos éticos .....	11
IV. RESULTADOS.....	13
V. DISCUSIÓN.....	20
VI. CONCLUSIONES.....	22
VII. RECOMENDACIONES.....	23
REFERENCIAS.....	24
ANEXOS.....	42

## Índice de tablas

Tabla 1. Profesionales expertos.....	10
Tabla 2. Coeficientes del Alfa de cronbach en los instrumentos.....	10

## RESUMEN

El propósito de este trabajo de investigación es implementar un Método de evaluación de la tecnología inalámbrica Rendimiento de la red en la carcasa Wlan también se instalaron dos PLC y tecnología WifiMesh Estudié Servicios Generales Pyme BNC. desarrolló el método TROUDEJINISE como parte del estudio, una revisión de libros y revistas sobre su desarrollo e implementación. Evaluación del rendimiento de la red. El método TROUDEJINISE es Consta de las siguientes fases: Modelo e instalación, Pruebas rendimiento, Nivel de seguridad y pruebas de fuerza bruta. Los resultados mostraron una reducción de la latencia de extremo a extremo de 6,8 milisegundos. La proporción de paquetes pedidos disminuyó en un 0,10%, la velocidad de transmisión de datos Aumento promedio de 2.31 Mbps, cambio en el tiempo de transferencia reducción de 2,2 ms, 1 115 667 ataques bloqueados Pruebas de fuerza bruta Finalmente, se aconsejar utilizar las nuevas métricas y Consulte con tecnologías WIFI.

Palabras clave: rendimiento de la red, WifiMesh, tecnología inalámbrica, la seguridad cibernética.



## ABSTRACT

The purpose of this research work is to implement a Wireless Technology Evaluation Methods Network Performance Two PLCs and WifiMesh technology were also installed in the Wlan casing. I studied General Services Pyme BNC. developed the TROUDEJINISE method as part of the study, a review of books and journals on its development and implementation. Network performance evaluation. The TROUDEJINISE method consists of the following phases: Model and instalación, Performance tests, Security level and brute force tests. The results showed an end-to-end latency reduction of 6.8 milliseconds. The proportion of packets requested decreased by 0.10%, the data transmission speed Average increase of 2.31 Mbps, change in transfer time 2.2 ms reduction, 1,115,667 attacks blocked Brute force tests Finally, it was Advise to use the new metrics and Consult with.

**Keywords:** network performance, WifiMesh, wireless technology, cyber security.

## I. INTRODUCCIÓN

El crecimiento del mercado de la tecnología inalámbrica a lo largo del tiempo ha revolucionado las comunicaciones en todo el mundo, ya que brinda a los usuarios una gran comodidad sin depender de cables UTP y, en algunos casos, proporciona los mismos resultados. El siguiente paso son resultados aún mejores. En esta era digital, donde la tecnología cambia constantemente, es necesario gestionar la información de manera competente y eficaz, ya que es una de las principales organizaciones. Hoy en día existen herramientas que favorecen y modernizan la gestión de los recursos de información, como el acceso a redes inalámbricas. De este modo, los recursos de información son accesibles de forma segura.

A nivel internacional, el uso adecuado de la tecnología, la información y la comunicación hábil mejora el aprendizaje en la Universidad de Costa Rica, donde profesores, administradores y estudiantes se benefician de la tecnología que permite mejorar el aprendizaje y mejorar las habilidades. Hoy en día, los docentes desempeñan un papel importante en la impartición de conocimientos y el uso de la tecnología adecuada, que tiene un mayor valor educativo cuando se utiliza correctamente en el aula, y esta tecnología impulsa la cultura, la sociedad, la economía y la cognición. (Perez et al., 2019).

En todo el país, las redes inalámbricas permiten a los usuarios conectarse en cualquier momento y en cualquier lugar. Además, los usuarios pueden navegar a sitios web, correo electrónico y aplicaciones comerciales desde dispositivos inalámbricos como computadoras portátiles, tabletas, iPads, iPhones y teléfonos inteligentes sin perder conectividad. Además, las redes inalámbricas también pueden reducir costos en situaciones como actualizaciones de equipos, reubicaciones de oficinas o cambios de trabajo de empleados. El equipo se traslada temporalmente a algún lugar del edificio donde usted está trabajando. Jorge (2019).

Esto demuestra que en el Perú, instituciones educativas tanto públicas como privadas ahora están optando por acceder a Internet a través de redes inalámbricas, por ejemplo, la universidad privada Uni School cuenta con LAN y Wi-Fi. La estructura de la red informática está dividida jerárquicamente e implementa estrategias., les permite compartir recursos para asegurar una buena conexión y garantizar la comunicación. su administración. Locales y aulas de computación que, como resultado de la implementación, brinden servicios educativos de calidad a toda la comunidad estudiantil del diseño de infraestructura de redes alámbricas e inalámbricas brinda orden y seguridad, Alex Alberto (2019).

Dado el contexto, se tiene una problemática en la institución Educativa N°0760 José Olaya, no cuentan con una red inalámbrica para que los docentes puedan realizar sus clases, estos inconvenientes no son ajenos a otras instituciones del mismo sector.

Las posibles causas de esta problemática es que la institución educativa no cuenta con una red inalámbrica que llegue a los laboratorios por lo cual los docentes no tienen acceso a información, para realizar sus clases educativas. Al no investigar este problema las consecuencias pudieran ser muy graves por que existirá un mal aprendizaje en los laboratorios. La mejora del internet no será totalmente eficiente e incluso su reputación de la institución educativa caerían considerablemente ante la población de estudiantes. Jorge (2019).

Por lo anunciado de este estudio, se enfocará en determinar la incidencia de red inalámbrica para mejorar la conectividad en una institución educativa, considerando el aporte del artículo científico (Pérez, 2019) las cuales indica que este proceso es necesario para el mejoramiento de los alumnos en su formación educativa, por lo cual se debe realizar con todos los estándares IEEE 802.11 y realizando las buenas prácticas. Así mismo esta variable red inalámbrica se estudiará de acuerdo con los aportes de Alex Alberto (2019), y por la variable mejora la conectividad se considerarán los aportes de (Pérez, 2019).

Por estas causas el proyecto de investigación hace las siguientes preguntas: ¿Cuáles es el motivo que la institución quiera ampliar las redes sus inalámbricas?, de tal manera se hace la pregunta directamente: ¿Cuáles es motivo por la cual desea tener una red inalámbrica de alta cobertura?, ¿La red inalámbrica que tiene actualmente le dificulta hacer sus labores académicas?

Este trabajo investigación se justifica según los criterios de Luana (2022) por su conveniencia ya que estas, nos permite conocer las variables, redes inalámbricas y mejorar la conectividad en las instituciones educativas, tiene como justificación que las redes inalámbricas nos permite conocer, los estándares IEEE 802.11. Soporta redes de transmisión de paquetes de datos, con estos conocimientos esenciales nos permitirá ver que esta nueva tecnología y su rendimiento cómo funciona y la razón del porque hoy en la actualidad son tan utilizadas por los operadores de telecomunicaciones. Finalmente se justifica por su metodología PPDIOO, ya que esta nos permite brindar un marco de desarrollo para la implementación de redes de bajo costo y un plan de trabajo que facilite la implementación de redes en áreas geográficas específicas, las cuales serán utilizadas para el despliegue gradual de redes inalámbricas.

Conforme lo establecido, el objetivo general de la investigación es: Mejorar la calidad del servicio del internet, con la tecnología red inalámbrica, así mismo los objetivos específicos son: Mejorar la estabilidad de la conexión de los usuarios, con esta tecnología red inalámbrica, Mejorar la conexión a distancia, con esta tecnología red inalámbrica, Mejorar el nivel de satisfacción del usuario, con esta tecnología red inalámbrica.

La hipótesis general planteada en el presente estudio, expresa que la red inalámbrica tiene un cambio positivo en la mejora de la conectividad en una institución educativa.

## II. MARCO TEÓRICO

En el nivel internacional, Fernando Ulloa y otros, 2022. En su artículo científico, investigado en Chile, la implementación de LAN inalámbrica está funcionando bien y el número de incidentes por problemas de conexión está disminuyendo, donde explica la importancia de la red inalámbrica ya que trae consigo la mejora de la conectividad en las instituciones educativas.

Un estudio en Ecuador analizó la implementación de una red de drones que pueden comunicarse entre sí, enviando y recibiendo datos o información de campos agrícolas en tiempo real para poder operar. Los requisitos del sector agrícola se desarrollan con anticipación para que la organización competente o responsable pueda leer estos datos y realizar tareas adecuadas a la situación, por ejemplo: qué hacer si parte del cultivo se deshidrata, se activa el sistema de riego o alguna plaga. aparece (Byron et al., 2021).

Un estudio en México investigó una red de centros de datos de monitoreo de temperatura, humedad y calidad del aire para encender y apagar automáticamente los sistemas de refrigeración, ventilación y filtración de aire utilizando Internet de las cosas. En el que explica cómo una red de tecnología wifi de largo alcance consta de cinco nodos esclavos, un nodo maestro y una interfaz de usuario. El nodo esclavo transmite periódicamente los valores de tres variables de entorno al nodo maestro. Los Masternodes transmiten la información recibida de los nodos esclavos al servidor de la nube para que se pueda acceder a ella desde la interfaz de usuario. (José, 2020).

Cuba Alex Alberto 2019, también realizó investigaciones sobre amenazas potenciales en redes inalámbricas, protocolos de seguridad creados para redes WLAN como: WEP, 802.11i, WPA y WPA2, y protocolos utilizados en otro tipo de redes, b. Se puede usar en una LAN cableada usando una red WiFi. Tang De sugirió que su análisis comparativo se basa principalmente en métodos de autenticación y métodos de encriptación. La conclusión es la elección del protocolo de seguridad de la red WLAN de la Universidad de Cienfuegos.

MENDOZA, (2021) Diseño de una Red Inalámbrica para una Empresa Minera. En su estudio, el autor recomienda utilizar la frecuencia de red de 5 GHz para las redes Wi-Fi, debido a que las zonas estudiadas no cuentan con una buena cobertura y calidad de transmitir de datos, por lo que la cobertura de la señal en la capa superior promedia -45 dm, QoS recomendada al menos -55 según la velocidad probada 4.8 Gbps 5 GHz Ingrese Juan, (2021) Recomendado para validación de diseño y retroalimentación Para mejorar los planes de prueba del sistema inalámbrico.

HERRERA (2018) implementa un modelo de mejora de calidad sobre una red 802.11ac usando programación genérica. propuso un modelo de programación matemática multiobjetivo basado en dos operaciones de objetivo para analizar con más detalle del desempeño de las redes WiFi 802.11ac. Se encontró Rendimiento WiFi después de 66 iteraciones 802.ac se optimizó y la latencia se mostró como un valor decimal de cero. Para una mayor investigación, Héctor (2018) sugirió usar funciones más objetivas con diferentes parámetros para optimizar mejor el rendimiento de WiFi.

CEDEÑO (2018) Aplicación de la tecnología SPS para la provisión de Internet en zonas rurales del Guayas-Ecuador. Los métodos utilizados son eficientes y descriptivos. La equidad propuesta es ejecutar un PLC para minimizar los mismos mensajes convenientes de internet en comparación con conocer otras tecnologías alternativas y conocer las ventajas y limitaciones de cada tecnología, destaca los resultados de Ultramarine PLC, que ofrece velocidades de transmisión de hasta 300 Mbit/s, y el impacto de Ultramarine en zonas rurales cerradas, señalando que el 34% de la población rural tiene acceso a internet en lugares públicos, desde donde el mapa distancia PLC puede cubrir el resto, señaló que definitivamente el PLC puede ser utilizado como palanca para otras tecnologías que pueden ser consideradas como un consuelo para reducir costos y mantener efectos maduros.

PONCE, (2019) presentan en su estudio, utilizando tecnología LabVIEW Arduino y PLC. Los métodos utilizados en sus proyectos son inductivos y deductivos. Muestran que las dos tecnologías se pueden interconectar como una alternativa a la transmisión de datos, ya que utilizan redes de bajo voltaje, enfocándose en la eficiencia de la conexión, el ahorro de infraestructura y el comportamiento de la congestión.

MONTOYA, (2019) evaluó diferentes tipos de modulación para sistemas PLC utilizados en redes inteligentes. Los métodos utilizados son exploratorios y descriptivos, propone evaluó las características de los parámetros del módulo PLC para especificar mejor el rendimiento de transmisión de información. Como resultado de las pruebas presentadas, se concluyó que OFDM es la modulación más efectiva para reducir la interferencia en la transmisión de Rendimiento. URIBE, 2019 Comunicación de datos sobre redes eléctricas PLC.

La finalidad de este estudio es expresar una solución para el hogar con PLC. Los resultados de la investigación muestran que el PLC tiene mejor desempeño a distancias de hasta 100 metros y tiene compatibilidad magnética general al transmitir sobre redes de baja potencia, demostrando su factibilidad. En apartamentos, oficinas, pisos y otros lugares. GARCIA, (2019) afirman que esta tecnología tendrá un mayor impacto en el futuro y los inversionistas estarán interesados en su comercialización a medida que los costos iniciales disminuyan y sean más accesibles para los hogares.

CABRERA, (2019) desarrolló una red multiservicio para instituciones educativas con el objetivo de simplificar procesos de gestión y mejora de la calidad de la educación. Utilice un enfoque de arriba hacia abajo para el diseño de la red. Falcon, (2021) concluyó que el enfoque de arriba hacia abajo permite la creación gradual del sistema, como el análisis, el diseño lógico y Las pruebas físicas y continuas permiten un mejor análisis de las implementaciones de red. También recomendamos mantener la documentación RAMIREZ, (2020) Desarrollo una red de datos utilizando el

enfoque Cisco PDDIO para mejorar la conectividad de la red empresarial y la eficiencia de transferencia de datos. Se utilizaron métodos de investigación descriptivos no experimentales. En total, había 23 usuarios de Internet en la muestra. Según la satisfacción con la red existente, el 78,26% expresó su insatisfacción y el 100% apoyó la introducción de una nueva red.

CHAUCA, (2019) Diseño de redes convergentes para la transmisión de tráfico de datos. El diseño de la red estuvo a cargo de James McCabe. Como resultado, cada fase se lleva a cabo en el marco de la metodología, 1. recopilación de información que necesita la organización, 2. análisis y diseño de redes, 3. solución de problemas y cambios para la calidad del rendimiento.

CHUQUICONDOR, (2019) Presentando un método para el servicio de Internet brindado, el 100% dijo que necesitaba mejorarse. Estos datos apuntan a la necesidad de adoptar un enfoque de red. Después de la instalación, se concluyó que el enfoque fue útil porque mejoró el rendimiento y la conectividad de varios sistemas universitarios, así como la velocidad y disponibilidad de las redes Wi-Fi y LAN. Luis, (2019) Nuevas herramientas tecnológicas recomendadas para la creación de políticas de seguridad en internet en los campus universitarios.

Finalmente utiliza métodos de red existentes como Top Down, CISCO, etc. Pablo (2016) concluyó que cualquier método proporciona información sobre el proceso en cada paso, pero no su modelo de evolución. Por las razones anteriores, los autores recomiendan mantener una base de datos documentada para facilitar la implementación y el mantenimiento de la red. Esta sección describe la teoría relevante para el proyecto de estudio.

La validación en artículos teóricos y científicos asegura la aplicación de esta red inalámbrica en diferentes sectores, organizaciones y continentes. Donde definido también como red inalámbrica para mejorar la conectividad en una institución, DENG (2019).



### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### **Tipo de investigación**

Para sus fines, la investigación es de tipo aplicada, ya que corrige problemas, Aplicar y utilizar el entendimiento adquirido (CABRERA, 2019). Métodos cuantitativos porque se tiene una hipótesis y se reúnen la información para luego realizar análisis estadísticos (Concytec, 2018)

##### **Diseño de investigación**

El diseño de la investigación fue no experimental ya que no hubo control ni manipulación de variables. Es integral porque los eventos se analizan en una fracción de segundo. Por su alcance, es causalmente relevante porque examina el grado de asociación entre variables e incluye explicaciones causales de PONCE (2019).

Esquema:



Donde:

M: Muestra

O1: Internet en el colegio antes de la implementación de la red inalámbrica en el laboratorio

X: Manipulación de la variable independiente red inalámbrica

O2: La evaluación del servicio de internet con la implementación de la red inalámbrica.

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Red inalámbrica**

Siendo nuestra variable independiente de categoría cuantitativa. Según Luis (2019) implementa un modelo de mejora de calidad sobre una red 802.11ac usando multiobjetivo basado en dos operaciones de objetivo para analizar con más detalle del desempeño de las redes WiFi 802.11ac.

#### **Mejorar la conectividad**

Segunda variable del estudio, de categoría cuantitativa. Para CABRERA, (2019) desarrolló una red inalámbrica para instituciones educativas con el objetivo de simplificar procesos de gestión y mejora de la calidad de la educación.

### **3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis**

#### **Población**

Fueron los estudiantes del laboratorio, así como al docente del laboratorio del colegio de Bellavista.

Se destina para el curso de computación a los alumnos de 5 año de secundaria.

Los años de 5 año se divide en 2 de la A hasta la B, aulas cada uno con 30 alumnos haciendo un total de 60 alumnos.

Contando solo con un docente para este curso.

#### **Criterio de inclusión**

Solo los alumnos del 5<sup>a</sup> que son 60 alumnos del colegio de Bellavista.

#### **Criterios de exclusión**

Solo los alumnos del 4<sup>a</sup> hasta primer año del colegio de Bellavista.

#### **Muestra**

Conformada por alumnos del 5<sup>o</sup>A un total de 30 alumnos.

### **Unidad de análisis**

Se consideró a cualquier estudiante de una escuela ubicada en Bella Vista que cumpliera con los criterios de inclusión y exclusión para este estudio.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para esta ocasión se aplicó la encuesta, encaminada a los alumnos del quinto años que asisten al laboratorio y al docente del curso, para alcanzar resolver el nivel de la red inalámbrica y el nivel de la conectividad del colegio de Bellavista.

### **Instrumentos**

Se utilizó un cuestionario de escala Likert de 20 ítems para investigar las variables que mejoran la conectividad.

### **Validez**

En la validez de este instrumento estarán a cargo 3 profesionales expertos, dos en ingeniería de sistemas y un experto estadístico,

***Tabla 1 Profesionales expertos:***

Expertos	Especialidad
MG. Larisa Milena Trinidad Alvites.	Ingeniera de Sistemas.
MG. Ricardo Hidalgo López.	Ingeniero de Sistemas.
Dra. Karla Andrea Santillán Pinedo	Ingeniero de Sistemas.

### **Confiabilidad**

En el estudio utilizaron el coeficiente alfa de Cronbach para determinar el grado de consistencia, variabilidad general y homogeneidad de los instrumentos desarrollados. Se realizó una prueba piloto con 30 estudiantes para utilizar y determinar los coeficientes del instrumento.

**Tabla 2 Coeficientes del Alfa de Cronbach en los instrumentos**

Instrumento	Alfa de Cronbach	Nivel de consistencia
Mejorar la conectividad	0.75	Excelente confiabilidad

### **3.5. Procedimientos**

Solicitó la autorización oficial de la institución Bellavista y seguidamente la aprobación, se utilizó un cuestionario piloto para realizar el estudio para asegurar la confiabilidad del instrumento. Fase siguiente corresponde al diseño del proyecto utilizando herramientas basadas en la población y tamaño de muestra, para posteriormente analizar la información y extraer conclusiones y conclusiones a través de la discusión y comparación de resultados.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Utilizaron herramientas de Microsoft Excel para el análisis de datos para obtener los datos de asignación de frecuencia necesarios para el análisis descriptivo. Dado que el tamaño de la muestra es de 30 estudiantes, los resultados se analizarán mediante la prueba de normalidad de Shapiro Wilk.

### **3.7. Aspectos éticos**

El estudio utiliza estándares de referencia ISO para examinar los buenos principios y la conducta de investigación aceptable dentro de marcos teóricos, contextuales y del mundo real apropiados, teniendo en consideración el autor y año de estudio. Siga también las pautas actuales de la Universidad Cesar Vallejo. Hacer el bien es un esfuerzo sin esperar nada a cambio, no el mal.

Nos obliga a no dañar a los demás para lograr nuestros objetivos y no perder nuestra humanidad. Por diferentes que sean nuestras ideas, siempre debemos seguir los principios de justicia hacia los demás y hacia todas las personas.

## IV. RESULTADOS

### Análisis descriptivo

Los indicadores son: Estabilidad de conexión de los Usuarios, Conexión a distancia satisfactoria, Nivel de satisfacción del cliente, realizamos pruebas iniciales, luego implementamos una red inalámbrica, realizamos pruebas posteriores en varios indicadores y analizamos los cambios, y los resultados son los siguientes.

#### Indicador 1: Estabilidad de conexión de los Usuarios

	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación</b>
Pre_Test	30	2,00	3,00	2,2333	,43018
Pos_Test	30	2,00	5,00	4,2333	,85836
N válido (por lista)	30				

En la tabla, la media de la muestra previa a la prueba es 2,23% y la media de la muestra posterior a la prueba es 4,23%. De manera similar, el valor mínimo obtenido antes de la conexión inalámbrica fue del 2,00% y el valor máximo fue del 2,00%. La desviación estándar en el pretest posterior a la implementación tuvo un valor mínimo de 3,00% y un valor máximo de 5,00%. el valor mostrado fue 43%. El valor mostrado durante la prueba es 85%.

#### Indicador 2: Conexión a distancia satisfactoria

	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación</b>
Pre_Test	30	2,00	4,00	2,5000	,57235
Pos_Test	30	2,00	5,00	3,7667	,67891
N válido (por lista)	30				

La tabla muestra que el valor medio del pretest fue de 2,50% y el valor medio del postest fue de 3,76%. De igual forma, el valor mínimo obtenido antes de la implementación de la red inalámbrica fue de 2.00% y el valor máximo fue de 2.00%. Después de la implementación, la desviación estándar de la prueba previa tuvo un valor mínimo de 4.00% y un valor máximo de 5.00%. El valor fue del 57% y el valor postest es del 67%.

**Indicador 3: Nivel de Satisfacción al usuario**

	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación</b>
Pre_Test	30	2,00	4,00	2,6667	,54667
Pos_Test	30	3,00	8,00	4,1000	,99481
N válido (por lista)	30				

La tabla muestra que el valor medio del pretest fue de 2,66% y el valor medio del postest fue de 4,10%. Asimismo, el valor mínimo alcanzado antes de la conexión inalámbrica es del 2,00% y el valor máximo es del 3,00%. El valor mínimo de la desviación estándar en el pretest post-realización es 4,00%, y el valor máximo es 8,00%. el valor mostrado es 54%. El valor mostrado durante la prueba es del 99%.

### Prueba de normalidad.

Realice una prueba de normalidad en el indicador para ver si el valor resultante sigue una distribución normal. Para esto, se hizo mediante el modelo Shapiro-Wilk.

### Prueba de normalidad de Estabilidad de conexión de los Usuarios en Pre\_Test y PosTest

Kolmogórov-Smirnov

Shapiro-Wilk

	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Pre_Test	473	30	000	,526	30	,000
Pos_Test	281	30	000	,800	30	,000

El valor resultante representa el valor de continuidad de operación (Sig). La prueba pre-test es 000 y la prueba pos-test (Sig) es 000, Se puede ver que la puntuación de precisión sigue una distribución normal.

### Prueba de normalidad de conexión a distancia satisfactoria en Pre\_Test y PosTest

	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
Pre_Test	,342	30	000	,710	30	,000
Pos_Test	,334	30	000	,811	30	,000

El valor resultante representa el valor de continuidad del servicio (Sig). El pretest es 000 y el postest (Sig) es 000. Se puede observar que el coeficiente de precisión sigue una distribución normal.



**Prueba de normalidad de nivel de Satisfacción al usuario en Pre\_Test y**

	<b>Estadistico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig</b>	<b>Estadistico</b>	<b>gl</b>	<b>Sig</b>
Pre_Test	,362	30	000	,710	30	,000
Pos_Test	,307	30	000	,740	30	,000

**PostTest**

## Prueba de T-Student: Estabilidad de conexión de los Usuarios

	Prueba de muestras emparejadas						t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1 Pres-Test - Pos-Test	- 2,00000	1,01710	,18570	-2,37979	-1,62021	-10,770	29	,000	

El valor T resultante es -10,770, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa con un 95% de confianza.

### Prueba de T-Student: Conexión a distancia satisfactoria

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Pres-Test - Pos-Test	- 1,2666 7	,86834	,15854	-1,59091	-,94242	-7,990	29	,000

El valor T resultante es -7990, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa con un nivel de confianza del 95%.

## Prueba de T-Student: Nivel de Satisfacción al usuario

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Pres-Test - Pos-Test	- 1,43333	1,10433	,20162	-1,84570	-1,02097	-7,109	29	,000

El valor T resultante es -7,109, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa con un nivel de confianza del 95%.

## V. DISCUSIÓN

En este proyecto de investigación se los resultados se logran a través de indicadores estabilidad de la conexión del usuario antes de la instalación de la red. La tecnología inalámbrica muestra un promedio de 2,23% después de la instalación de la red inalámbrica mostro un 4,23%. Por tanto, se muestra un incremento del 72%, conduciendo al logro del primer objetivo específico. Además, antes de instalar la red inalámbrica, el valor mínimo obtenido es 2,00% y el valor máximo es 3,00%. Luego de instalar la red inalámbrica, el valor mínimo alcanzado es 2,00% y el valor máximo es 5,00% en términos de desviación estándar, era del 43% antes de que se instalara la red inalámbrica y del 85% después de que se implementara la red inalámbrica.

En el caso del indicador Conexión a distancia satisfactoria, antes de la instalación de la red inalámbrica mostro una media de 2,50% y después de la instalación de la red inalámbrica mostro un 3,76%, esto demuestra que hay crecimiento. Así, el 26% concluyó con el primer objetivo específico. Asimismo, el valor mínimo obtenido antes de la instalación es 2,00% y el valor máximo es 4,00% red inalámbrica y después de instalar la red inalámbrica, ganó 2,00%, hasta 5,00% y en la desviación estándar, Muestra un 57% antes de la instalación de la red inalámbrica y un 57% después de la instalación. La tasa de despliegue de esta red inalámbrica es del 67%.

En el caso del indicador nivel de satisfacción al usuario, antes de la instalación de la red inalámbrica mostro una medida de 2,66% y después de la instalación mostro un 4,10%, esto demuestra que hay crecimiento 34%, por lo que se ha conseguido el primer objetivo específico mismo El valor mínimo obtenido antes de la instalación es

2,00% y el valor máximo es 4,00% red inalámbrica y después de instalar la red inalámbrica, ganó un 3,00%, hasta un 8,00%. y en la desviación estándar, muestra un 54% antes de la instalación de la red inalámbrica y un 54% después de la instalación se ha demostrado que esta red inalámbrica tiene una tasa de implementación del 99%.

GARCIA, (2019) afirman que esta tecnología tendrá un mayor impacto en el futuro y los inversionistas estarán interesados en su comercialización a medida que los costos iniciales disminuyan y sean más accesibles para los hogares. Felipe 2019, esta tecnología inalámbrica se ha convertido en el centro elegido para las redes domésticas. La tecnología inalámbrica está ganando rápidamente popularidad en las redes empresariales a medida que aumentan sus capacidades de ancho de banda de la red.

CABRERA (2019) desarrollo una red multiservicio para instituciones educativas con el objetivo de simplificar procesos de gestión y mejora de la calidad de la educación. Utilicé un enfoque de arriba hacia abajo para el diseño de la red. MANUEL (2019) Concluyó que, si bien esta tecnología inalámbrica se está volviendo cada vez más conocido para conectar computadoras de escritorio, los cables de fibra óptica son los recursos de capa física más conocidos para las instalaciones de red. También recomendamos mantener la documentación. RAMÍREZ, (2020) Desarrollo una red de datos utilizando el enfoque Cisco PDDIO para mejorar la conectividad de la red empresarial y la eficiencia de transferencia de datos. Se utilizaron métodos de investigación descriptivos no experimentales. En total, había 23 usuarios de internet en la muestra. Según la satisfacción con la red existente, el 78,26% expresó su insatisfacción y el 100% apoyó la introducción de una nueva red.

## **VI. CONCLUSIONES**

La tecnología de red inalámbrica mejora la estabilidad de la conexión del usuario.

**6.1** La tecnología de red inalámbrica mejora la estabilidad de la conexión del usuario dado que las mejoras se realizaron después de la implementación, pudimos mejorar la estabilidad de las conexiones de los usuarios y pudimos ver una mejora en la estabilidad de las conexiones de los usuarios. Conexión remota satisfactoria, satisfacción del usuario con la misma. De esta manera se lograron los objetivos generales y específicos de este estudio.

**6.2** La estabilidad de la conexión de los usuarios dentro de la instalación en realidad mejoró con la instalación de la red inalámbrica, ya que la tasa de precesión fue del 2,23% antes de la instalación de la red inalámbrica y del 4,23% después de la instalación de la red inalámbrica. Esto significa que el valor aumentó un 72% después de implementar la red inalámbrica. De esta forma se confirma la consecución del primer objetivo.

**6.3** Se concluyó que la conectividad de larga distancia satisfactoria era en promedio 2,50% antes de la instalación de la red inalámbrica y 3,76% después de la instalación de la red inalámbrica, lo que indica un aumento del 26% después de la instalación de la red inalámbrica. Esto confirma que se ha logrado el segundo objetivo.

**6.4** En resumen, la satisfacción del usuario promedió un 2,66% antes de instalar la red inalámbrica y un 4,10% después de instalar la red inalámbrica. Esto muestra que la red inalámbrica aumentó un 34% después de la instalación. De esta forma se confirma la consecución del tercer objetivo.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Después de la implementación, observamos una mejor estabilidad de la conexión de usuario, una mejor estabilidad de la conexión del usuario, una conectividad remota satisfactoria y una mayor satisfacción del usuario. Meta cumplida.

**7.1** Recomendamos recaudar los fondos necesarios para esta implementación de las soluciones técnicas para redes inalámbricas. La propuesta de investigación se basa en los objetivos de proporcionar recursos informáticos basados en una red de procesamiento remoto de información modificada.

**7.2** Le animamos a incluir otras mejoras. Optimizaciones recomendadas para soportar servicios de Internet inalámbrico en instalaciones de ciberseguridad.

**7.3** Para aquellos que se encuentran en instituciones, los animamos a incluir esto en el desarrollo de sus actividades diarias. Los servicios de Internet proporcionados por la red de información inalámbrica propuesta tendrán mejor calidad, seguridad y servicio en la ciudad de Bellavista.

**7.4** Recomendamos que el personal responsable reciba capacitación sobre nuevas tecnologías de redes inalámbricas.



## REFERENCIAS

L. M. da Silva-L. B. de Oliveira-J. F. Araujo-M. Z. Fortes-J. de Oliveira Silva (nov.16-2022) <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052022000400693>

X.C. Tong. "Advanced Materials and Design for Electromagnetic Interference Shieldi". CRC Press. First edition. Vol. 1, pp. 1-344. 2016. Boca Raton. United States. ISBN: 9781420073584.

A. Gil-de-Castro, A. Larsson and S. Rönnerberg. "LED lamps in different EMC environments". Fiftieth International Conference and Electricity Distribution. Vol. 2 N° June, pp. 15-18. 2015.

S. Schottke, J. Meyer, P. Schegner and S. Bachmann. "Emission in the frequency range of 2 kHz to 150 kHz caused by electrical vehicle charging". 2014 International Symposium on Electromagnetic Compatibility, pp. 620625.2014. ISSN: 2325-0364. DOI: 10.1109/EMCEurope.2014.6930980.

Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (CISPR). "CISPR 15 Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment", pp. 1-121. 2013.

E. Hanada, Y. Antoku, S. Tani, M. Kimura, A. Hasegawa, S. Urano, K. Ohe, M. Yamaki and Y. Nose. "Electromagnetic interference on medical equipment by low-power mobile telecommunication systems". IEEE Transactions Electromagnetic Compatibility. Vol. 42 N° 4, pp. 470-476. 2000. ISSN: 1558-187X. DOI: 10.1109/15.902316.

L.M. Silva, A.C.T. de Carvalho, J.F. Araujo, M.Z. Fortes, L.B. Oliveira and J.O. Silva. "Evaluation of the impact of EMI on Ethernet networks from lighting technologies". Journal of Electromagnetic Waves and Applications. Vol. 33 N° 2, pp. 249-259. 2019. ISSN: 0920-5071. DOI: 10.1080/09205071.2018.1537135.

Z. Liu, G. Bai, Y. Huang, Y. Ma, F. Du, F. Li, T. Guo and Y. Chen. "Reflection and absorption contributions to the electromagnetic interference shielding of single-walled carbon nanotube/polyurethane composites". Carbon. Vol. 45 N° 4, pp. 821-827. 2007. ISSN: 00086223. DOI: 10.1016/j.carbon.2006.11.020.

J. Araujo, L. Silva, L. Oliveira, M. Fortes, B. Borba and A. Colombini. "Assessment of the Technological update of Public Lighting in Brazil". IEEE Latin America Transactions. Vol. 18, N° 6, pp. 985-991, 2020. ISSN: 15480992. DOI: 10.1109/TLA.2020.9099674.

Y. Wang and X. Jing. "Intrinsically conducting polymers for electromagnetic interference shielding". Polymers for Advanced Technology. Vol. 16 N° 4, pp. 344-351. 2005. ISSN: 10427147. DOI: 10.1002/pat. 589.

K.R. Cardoso, P.V.A. Freitas, P.V.G. Castellanos, J.O. Silva and M.Z. Fortes. "Effects of electromagnetic interference caused by lighting technologies in bb-plc systems". ITEGAM- Journal of Engineering and Technology Industrial Applications. Vol. 6 N° 22, pp. 28-34.2020. ISSN: 2447-0228.

J.M. Thomassin, C. Jérôme, T. Pardoën, C. Bailly, I. Huynen and C. Detrembleur. "Polymer/carbon based composites as electromagnetic interference (EMI) shielding materials". Materials Science and Engineering: R: Reports. Vol. 74 N° 7, pp. 211-232. 2013. ISSN: 0927-796X. DOI: 10.1016/j.mser.2013.06.001.

A. Fragoso, G. Lima, M. Fortes, L. Gaviao, G. Ney and A. Pereira. "Evaluation of the Energy Performance in LED Lamps with Integrated Driver through Multicriteria Analysis". IEEE Latin America Transactions. Vol. 17 N° 4, pp. 642-647.2019. ISSN: 1548-0992. DOI: 10.1109/TLA.2019.8891929.

J.E. Egydio. "Análise De Interferências Eletromagnéticas Em Sistemas Multimídia Com Bluetooth Em Veículos Automotores". Universidade Federal do ABC. Dissertação de Mestrado. Santo André, Brasil 2014.

L.B. Oliveira, R.A. Salles, A.P. Fragoso, M.Z. Fortes and G. M. Tavares. "Lighting retrofit using LED technology - Efficiency analysis and

environmental impacts”. Simpósio Brasileiro de Sistemas Elétricos (SBSE). Niterói, Brasil. 2018. ISBN: 978-1-53863363-2. DOI: 10.1109/SBSE.2018.8395906.

International Electrotechnical Commission. “History | IEC”. Fecha de consulta: 22 de enero de 2021. URL: <https://www.iec.ch/history>

L. Oliveira, M. Fortes, D. Carvalho, R. Tomaz, A. Fragoso and A. Queiroz. “Power quality analysis and thermal properties of the system associated with the change of fluorescent lamps for light emitting diode lamps”. 24th International Conference & Exhibition on Electricity Distribution (CIRED). Glasgow, Scotland. 2017. ISSN: 2515-0855. DOI: 10.1049/oap-cired.2017.0621.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). “ABNT NBR IEC/CISPR 15 Limites e Métodos de Medição das Radioperturbações Características dos Equipamentos Elétricos de Iluminação e Similares”, pp. 1-56. 2014.

A.C.T. Carvalho, J.F.H. Guardiola, L.E. Barrientos, M.Z. Fortes, V.H. Ferreira and L.B. Oliveira. “Topologies classification employed in LED lamps through supervised learning”. Simposio Brasileiro de Sistemas Elétricos (SBSE). Niterói, Brazil. 2018.

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO). “Portaria Nº 389, de 25 de agosto de 2014. Regulamento Técnico da Qualidade para Lâmpadas LED com Dispositivo de Controle Integrado à Base”, pp. 1-30. 2014.

Alphonse G. L. (2021). Implementation of a FTTH Network to improve the quality of the service of Internet in the district of San Juan de Lurigancho, for the company Best Cable Peru SAC in the year 2021.

Bastian A. M. (2019). Data Network Implementation For The Management Of Information On The Company Cicsac, Huaraz – 2019.

Étienne, V. G., (2021). Implement Wireless Networks Through Fiber Optics To Promote Education In The.

Gérard L. P. (2020). Evaluation of the Physical Performance of an FTTH-GPON System for Quad Play Services After the Incorporation of an RoF Module.

Jérémy P. M. (2019). Design of a FTTH network with deployment of fiber optics through the sewerage System in the district of El Agustino.

Luc B. B. C. (2019) "Design And Implementation Of A Network Ftth Under Gpon Technology Adapted To The Fiber Optic Network Existing Of Mds Telecom"

Renaud: Z. C. (2019) Design, Implementation And Testing Of A Fiber Optic Network For The Telecommunications Laboratory Of The Salesian Polytechnical University".

Simon C. M. (2019) Design of a FTTH network based on the GPON standard for the connection of video cameras for the district of San Martin de Porres

Théodore. E. P. (2020). Evaluation of the Physical Performance of an FTTH-GPON System for Quad Play Services After the Incorporation of an RoF Module.

Vincent E. O., Andrés Fernando C. M. (2019) Characterization and simulation of the LAN traffic by MMPP model.

Adrienne: (2021). Implementation of a FTTH Network to improve the quality of the service of Internet in the district of San Juan de Lurigancho, for the company Best Cable Peru SAC in the year 2021.

Amélie A. M. (2019). Data Network Implementation For The Management Of Information On The Company Cicsac, Huaraz – 2019.

Camille N. R. T., Daniel, V. G., (2021). Implement Wireless Networks Through Fiber Optics To Promote Education In The Areas Peru Rural.

Florence L. P. (2020). Evaluation of the Physical Performance of an FTTH-GPON System for Quad Play Services After the Incorporation of an RoF Module.

Dominique P. M. (2019). Design of a FTTH network with deployment of fiber optics through the sewerage system in the district of El Agustino.

Gabriel-Jhosue B. B. C. (2019) "Design And Implementation Of A Network Fttth Under Gpon Technology Adapted To The Fiber Optic Network Existing Of Mds.

Aladejebi, O., & Oladimeji, J. A. (2021). Business Continuity Management among Small Hotels in Nigeria. *Sch J Econ Bus Manag*, 8, 208-218.

Y. K., & Federico, F. (2017). The impact of health information technology on patient safety. *Saudi medical journal*,

Brás, J., & Guerreiro, S. (2017, May). Demo business processes design to improve the enterprise business continuity plans. In *Enterprise Engineering Working*

Oliveira, U. R., Marins, F. A. S., Rocha, H. M., & Salomon, V. A. P. (2017). The ISO 31000 standard in supply chain risk management. *Journal of Cleaner Production*, 151, 616-M. (2017). Standardization in information technology security. *Cybernetics and Systems Analysis*, 53, 78-82.

*Behavioral Sciences*, 7473–7476. doi:10.1016/b0-08-043076-7/04297-2  
Guidelines for business impact analysis (BIA)



## ANEXOS

### Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
<p>Variable Independiente:</p> <p style="text-align: center;">Red Inalámbrica</p>	<p>Los estándares de redes wifi son un grupo de reglas e especificaciones que definen cómo deben funcionar y comunicarse con los periféricos Wifi. ejemplo, el estándar Wifi 802.11 es un estándar ampliamente utilizado para redes Wifi de área local.</p> <p>Es una tecnología que mejorar la conectividad a distancia. (Pérez,2019)</p>	<p>Una red Wi-Fi conecta computadoras sin cables de red. Las computadoras utilizan la comunicación por radio para transmitir datos entre sí. Comuníquese directamente con otras computadoras inalámbricas o conéctese a una red existente a través de un punto de acceso inalámbrico. Jorge (2019).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora del alcance de la señal.</li> </ul>	Ordinal

Matriz de operacionalización de la variable mejorar la conectividad

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
<p>Variable dependiente:</p> <p>Mejorar la conectividad.</p>	<p>Sitio en donde se ejecutar la mejora de la conectividad mediante la red inalámbrica. Alex Alberto (2019).</p>	<p>Se enfocará en la mejora de la conectividad de la red inalámbrica e indicadores que revelen el estado del servicio dado. Las variables se medirán con las dimensiones para mejorar la calidad del servicio. Se considero las dimensiones de da Silva y otros (2022). Para medir el servicio se aplicará la técnica de encuesta, como instrumento el test de velocidad que se medirá distancia y transmisión de los paquetes de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la calidad del servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabilidad de conexión de los Usuarios.</li> <li>Conexión a distancia satisfactoria</li> <li>Nivel de Satisfacción al usuario</li> </ul>	<p>Ordinal</p>



## Anexo 2: Instrumento de recolección de información

### Ficha de observación para la red inalámbrica Evaluación de conectividad

N° proceso evaluado	Historial del test de velocidad	Fecha	Hora de Inicio	Hora terminada	Tiempo transcurrido
1	200 MB	01/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
2	200 MB	02/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
3	200 MB	03/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
4	200 MB	04/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
5	200 MB	05/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
6	200 MB	06/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
7	200 MB	07/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
8	200 MB	08/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
9	200 MB	09/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
10	200 MB	10/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
11	200 MB	11/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
12	200 MB	12/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
13	200 MB	13/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
14	200 MB	14/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
15	200 MB	15/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
16	200 MB	16/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
17	200 MB	17/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
18	200 MB	18/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
19	200 MB	19/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
20	200 MB	20/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
21	200 MB	21/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
22	200 MB	22/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
23	200 MB	23/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
24	200 MB	24/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
25	200 MB	25/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
26	200 MB	26/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
27	200 MB	27/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
28	200 MB	28/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN
29	200 MB	29/09/2023	8:00 AM	8:10 AM	10 MIN

## Cuestionario: Mejorar la Conectividad

El presente cuestionario tiene por finalidad recoger información para establecer la mejora de la conectividad del colegio Limón - Bellavista en el laboratorio de cómputo. Así mismo se le pide ser extremadamente objetivo, honesto y sincero en sus respuestas. Se le agradece. Por anticipación su valiosa participación y colaboración, considerando que los resultados de este estudio de investigación científica permitirán mejorar la conectividad del colegio Limón - Bellavista del laboratorio de cómputo.

### INSTRUCCIONES

El cuestionario consta de 20 ítems. Cada ítem incluye cinco alternativas de respuestas. Lea con mucha atención cada ítem y las opciones de las repuestas que le siguen. Para cada ítem marque sólo una respuesta con una equis (x) en el recuadro que considere que se aproxime más según su percepción.

Muy insatisfecho		Algo insatisfecho		Ni Satisfecho ni insatisfecho		Satisfecho		Muy Satisfecho	
1		2		3		4		5	
N.º	Preguntas			1	2	3	4	5	
Dimensión Mejorar el alcance de la señal inalámbrica.									
1	Te sientes satisfecho con la red inalámbrica en el laboratorio de cómputo.			2					
2	Indica que tan satisfecho te sientes a la hora de realizar tus clases al hacer el uso de la red inalámbrica.								
3	Estas satisfecho con la red inalámbrica								
4	Estas satisfecho con el colegio al poner esta tecnología red inalámbrica para el acceso de internet para el laboratorio.								
5	Como evaluarías el nivel de satisfacción luego de usar la red inalámbrica en el laboratorio de computo								
6	Que tan satisfecho te tiene la importancia de la expansión de la red inalámbrica en el laboratorio de cómputo.								
7	Que tan satisfecho te sientes con la red inalámbrica en cambios climáticos								

<b>8</b>	Identifica tu nivel de satisfacción, el impacto que dio la implementación de la red inalámbrica en el laboratorio.					
<b>9</b>	Que tan satisfecho se siente al utilizar la red inalámbrica en su aprendizaje académico.					
<b>10</b>	Estas satisfecho si esta red inalámbrica mejora la conectividad en el laboratorio de cómputo.					
<b>11</b>	Que satisfecho estas al reproducir video académicos en el laboratorio de cómputo.					
<b>12</b>	Cuando se trata de comparar la red inalámbrica con al anterior y al actual que tan satisfecho estas.					
<b>13</b>	Que tan satisfecho estas al momento de enviar tus trabajos académicos por la red inalámbrica implementada.					
<b>14</b>	Indique el nivel de satisfacción si la red inalámbrica se mantiene estable.					
<b>15</b>	La red inalámbrica a satisfecho sus expectativas.					
<b>16</b>	Indique su nivel de satisfacción con esta red inalámbrica.					
<b>17</b>	Que tan satisfecho estarías si la red inalámbrica tendría una contraseña.					
<b>18</b>	Estas satisfecho con la seguridad de la red inalámbrica.					
<b>19</b>	La red inalámbrica satisface a todos en el laboratorio de cómputo sin ninguna interferencia.					
<b>20</b>	Indique su nivel de satisfacción si esta red inalámbrica ha generado un impacto positivo al implementarlo en el laboratorio de cómputo.					

## Solicitud para profesional experto de m proyecto de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

| Tarapoto, 08 de junio del 2023.

Magister:

Larisa Milena Trinidad Alvites.

Es verdaderamente grato dirigirme a usted para saludarla y a su vez manifestarle que, dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del 9° ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos de obtención de validación de mi proyecto de investigación " **Red Inalámbrica para mejorar la conectividad en una Institución educativa Bellavista 2023**", le solicito formalmente ser parte de los expertos para desarrollar los pasos solicitados por la Universidad Cesar Vallejo y así nosotros como grupo conformado por los estudiantes, Heiser del águila Lozano y Eduardo Gabriel Infante Saldaña poder cumplir con estos requisitos para nuestro proyecto.

Agradecer por antemano, la aceptación no sin antes mostrarle mis mas grandes muestras de estima personal.

---

Heiser del Águila Lozano

41632524.

---

Tarapoto, 12 de junio del 2023.

Señores:

Integrantes del Grupo de Investigación

Heiser del Águila Lozano.

Eduardo Gabriel Infante Saldaña.

Es verdaderamente grato dirigirme a usted para saludarla y a su vez manifestarle que, dentro de mi formación Profesional, acepto ser parte de sus expertos, en la experiencia curricular de investigación del 9° ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos de obtención de validación de mi proyecto de investigación " Red Inalámbrica para mejorar la conectividad en una Institución educativa Bellavista 2023", para lo cual le adjunto mi firma digital y así ustedes poder lograr el tan ansiado objetivo que necesitan lograr.

No sin antes mostrarles mis más grandes muestras de estima personal.



**Ricardo Hidaigo Lopez**  
INGENIERO DE SISTEMAS  
CIP. N° 189890



MAGISTER:

Karla Andrea Santillán Pinedo

Es verdaderamente grato dirigirme a usted para saludarla y a su vez manifestarle que, dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del 9° ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos de obtención de validación de mi proyecto de investigación " **Red Inalámbrica para mejorar la conectividad en una Institución educativa Bellavista 2023**", le solicito formalmente ser parte de los expertos para desarrollar los pasos solicitados por la Universidad Cesar Vallejo y así nosotros como grupo conformado por los estudiantes, Heiser del águila Lozano y Eduardo Gabriel Infante Saldaña poder cumplir con estos requisitos para nuestro proyecto.

Agradecer por antemano, la aceptación no sin antes mostrarle mis mas grandes muestras de estima personal.

---

Heiser del Águila Lozano

41632524.

Tarapoto, 12 de junio del 2023.

Señores:

Integrantes del Grupo de Investigación

Heiser del Águila Lozano.

Eduardo Gabriel Infante Saldaña.

Es verdaderamente grato dirigirme a usted para saludarla y a su vez manifestarle que, dentro de mi formación Profesional, acepto ser parte de sus expertos, en la experiencia curricular de investigación del 9° ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos de obtención de validación de mi proyecto de investigación " Red Inalámbrica para mejorar la conectividad en una Institución educativa Bellavista 2023", para lo cual le adjunto mi firma digital y así ustedes poder lograr el tan ansiado objetivo que necesitan lograr.


No sin antes mostrarles mis más grandes muestras de estima personal.



Dra. Karla Andrea Santillan Pinto  
DOCTORA EN GESTION PUBLICA Y  
GOBIERNO LOCAL

## Ficha de Validación del Instrumento

### Cuestionario: mejorar la conectividad en una institución educativa

Nombre de instrumento	Cuestionario: mejorar la conectividad en una institución educativa
Objetivo de Instrumento	Mejorar la Conectividad
Nombre completo del experto	MG. Larisa Milena Trinidad Alvites.
DNI	
Experiencia	10 años
Máximo Grado Académico	Maestría en Administración de Negocios.
Nacionalidad	Peruana
Cargo	Jefe de Estadística de la OGESS 404 Hospital II-2 Tarapoto.
Teléfono	952 253 578.
Firma	 <p>COMANDO EN JEFE REGIONAL DE SAN MARTÍN DISTRITO DE TARPOTO Ing. Larisa Milena Trinidad Alvites Jefe de Oficina de Estadística CIP 147983</p>
Fecha	



## Ficha de Validación del Instrumento

### Cuestionario: Mejorar la conectividad en el laboratorio de en colegio

Nombre de instrumento	Cuestionario: Mejorar la conectividad en el laboratorio
Objetivo de Instrumento	Validación del cálculo estadístico
Nombre completo del experto	Ricardo Hidalgo López.
DNI	41566160
Experiencia	10 años
Máximo Grado Académico	Maestría en Gestión Pública.
Nacionalidad	Peruana
Cargo	Contador Publico
Teléfono	
Firma	 <p><b>Ricardo Hidalgo Lopez</b> INGENIERO DE SISTEMAS CIP. N° 189890</p>
Fecha	

## Ficha de Validación del Proyecto

**Proyecto: Red inalámbrica para mejorar la conectividad en una institución educativa.**

Nombre de la Ficha	Proyecto: Red inalámbrica para mejorar la conectividad en una institución educativa, Bellavista 2023
Objetivo de Instrumento	Validar el proyecto de Investigación
Nombre completo del experto	Karla Andrea Santillán Pinedo
DNI	18140469
Experiencia	18 años
Grado Académico	Doctorado en gestión Pública y Gobernabilidad.
Nacionalidad	Peruana.
Cargo	Ingeniero de Sistemas.
Teléfono	995 463 638
Firma	 <b>Dra. Karla Andrea Santillan Pinedo</b> <b>DOCTORA EN GESTION PUBLICA Y</b> <b>GOBERNABILIDAD</b>
Ficha	

### Anexos 3

#### Análisis de lo datos mediante hoja de cálculo Excel

ENCUESTADOS	ITEMS																				SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
E1	2	3	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	2	4	2	5	3	4	1	4	61
E2	2	4	4	3	4	3	2	3	4	4	2	2	2	5	3	5	3	4	3	4	66
E3	2	5	2	3	2	3	2	3	3	5	3	3	2	5	2	5	2	5	2	5	64
E4	2	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	5	3	3	2	5	2	5	62
E5	2	4	2	3	2	3	2	3	3	4	3	4	3	5	3	3	2	4	2	4	61
E6	2	5	2	4	2	4	2	4	3	5	3	5	2	5	2	5	2	5	2	5	69
E7	2	4	3	4	3	4	3	4	2	4	2	4	2	4	2	5	2	4	2	5	65
E8	2	5	2	4	2	5	2	4	3	4	2	3	2	4	2	4	2	4	2	4	62
E9	2	5	3	5	3	5	3	4	3	4	2	4	1	5	2	4	2	4	2	4	67
E10	2	5	2	5	2	4	2	4	3	4	2	4	1	5	2	3	2	3	1	4	60
E11	3	3	2	4	3	4	2	4	3	4	3	4	2	4	2	4	2	4	2	4	63
E12	2	4	3	5	3	5	3	5	3	5	2	4	2	4	2	3	2	4	2	3	66
E13	2	4	3	4	3	4	2	4	3	4	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	65
E14	3	5	2	4	2	4	3	4	3	5	3	5	2	4	2	3	2	4	2	3	65
E15	2	4	3	4	3	4	2	4	3	4	3	4	2	4	2	4	2	4	2	3	63
E16	3	5	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	58
E17	2	5	2	3	3	4	3	3	3	5	3	4	2	4	2	4	2	4	2	4	64
E18	2	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	2	4	3	4	67
E19	3	4	2	4	2	4	3	4	3	5	3	5	2	3	2	4	2	4	2	4	65



$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

- α: Coeficiente de confiabilidad del cuestionario → 0.75
- k: Número de ítems del instrumento → 20
- $\sum_{i=1}^k S_i^2$ : Sumatoria de las varianzas de los ítems. → 7.914
- $S_T^2$ : Varianza total del instrumento. → 27.690

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

### Anexos 4

Solicitud del permiso para la encuesta en el centro educativo, Limón Bellavista

0.75 Nuestro instrumento es de excelente confiabilidad

Tarapoto, 30 de mayo de 2023

Señor:  
Dir. Raul Ramos Sanchez

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del 9.º ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos de obtención de mi título profesional al finalizar mi carrera.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada: **“Red Inalámbrica para mejorar la conectividad en una institución educativa, Bellavista 2023”** En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la organización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información y publicación, en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la organización.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente

Heiser Del Aguila Lozano  
DNI: 41832624

Eduardo Gabriel Infante Saldarña  
DNI: 71863268



## AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo Raúl Ramos Sanchez,

identificado con DNI, 40918918, en mi calidad de director de la Institución Educativa Limón-Bellavista

ubicada en la ciudad de Bellavista.

### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor: Heiser Del Aguila Lozano y Eduardo Gabriel Infante Saldaña.

Identificado(s) con DNI N°41632524 y DNI N° 71853259, de la Carrera profesional de Ingeniería de Sistemas, para que utilice la siguiente información de la empresa:

Información relacionada a nuestro proyecto de Investigación como datos de los alumnos que ahí laboran, docentes, información del Internet que utilizan y todo referente para nuestro buen desempeño en cuanto a lo que necesite.

con la finalidad de que pueda desarrollar su Trabajo de Investigación.

(x) Publique los resultados de la Investigación en el repositorio institucional de la UCV.



Firma y sello del Representante Legal

DNI: 40918918

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



FIRMA DEL ESTUDIANTE

DNI: 41632524



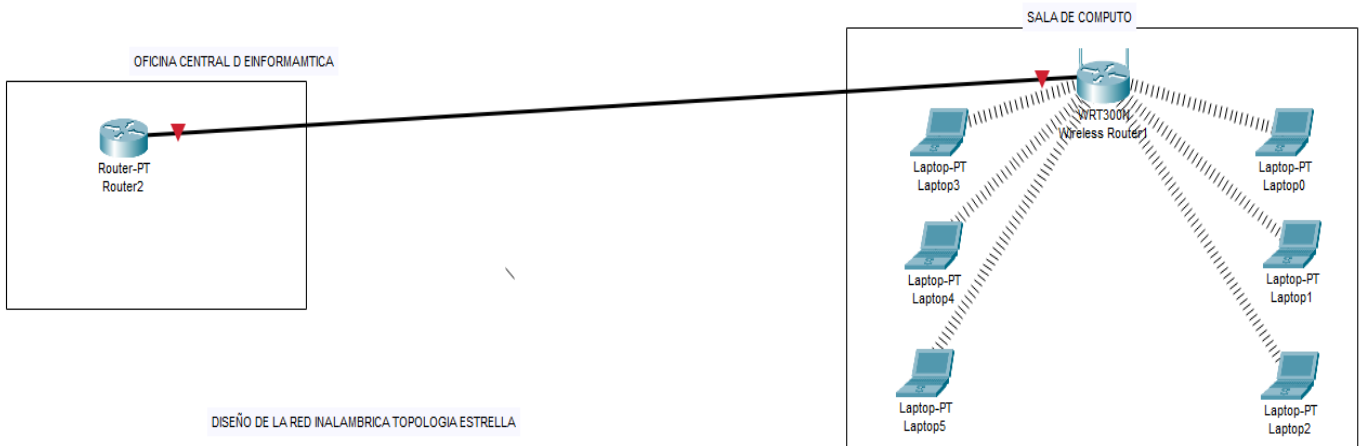
FIRMA DEL ESTUDIANTE

DNI: 71853259





# DISEÑO DE LA RED



## INSTALACION DEL PROYECTO

