



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Red lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la
transmisión de información del colegio Zenon de Elea

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

Delgado Aquino, Lenin Victor (ORCID:0000-0002-4901-7829)

ASESOR:

Mgtr. Fierro Barriales, Alan Leoncio (ORCID:0000-0002-4991-0684)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Infraestructura y

Servicios de Redes y Comunicaciones

CALLAO — PERÚ

2021



DEDICATORIA

Está presente investigación se la dedico en primer lugar a Dios por darme la fortaleza para continuar en los momentos difíciles y permitir que logre una de mis metas profesionales.

También se la dedico a mis padres FRANCISCO DELGADO DELGADO Y AUGUSTINA AQUINO ESPINOZA, por su sacrificio y esfuerzo por contribuir en mi desarrollo personal y profesional, así como a mi esposa PERLA MARIELLA VILLALOBOS RIVADENEIRA y a mi hermano JORSY HIPOLITO DELGADO AQUINO por sus palabras de apoyo en todo momento.



AGRADECIMIENTO

Agradecer a mi familia por su comprensión y por estar siempre apoyándome en todo momento para lograr una de mis metas, a mi asesor de tesis Mg. Alan Leoncio Fierro Barriales, quién me facilitó las orientaciones necesarias para el desarrollo de mi proyecto de investigación.



Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de Tablas	vi
Índice de Ilustraciones	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.1. Antecedentes Locales	4
2.1.2. Antecedentes Internacionales	5
2.2. Base Teórica	6
2.2.1. Red LAN	6
2.2.2. Redes Inalámbricas	6
2.2.3. Estándares de red inalámbrica de área local IEEE 802.11	8
2.2.4. Ethernet	10
2.2.5. Redes Convergentes	10
.....	11
2.3. Integridad	12
2.4. Seguridad de la Información	12
2.5. Definiciones de términos Técnicos	13
2.5.1. LAN ((Local Área Networks):	13
2.5.2. Ancho de banda:.....	13
2.5.3. Cableado horizontal	13
2.5.4. Cableado vertical:.....	14
2.5.5. IEEE	14
2.5.6. Cisco	14
III. METODOLOGÍA	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y Operacionalización	14
3.3. Población, muestra y muestreo	15
3.3.1. Población.....	15
3.3.2. Muestra.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15



3.4.1.	Técnicas de recolección de datos.....	15
3.4.2.	Instrumentos de recolección de datos	15
3.4.3.	Validez de instrumentos	16
3.5.	Procedimientos	17
3.5.1.	Metodología de desarrollo	17
3.6.	Método de análisis de datos.....	18
3.6.1.	Definición de variables.....	18
3.6.2.	Hipótesis Estadística.....	18
3.7.	Aspectos Éticos	20
IV.	RESULTADOS	31
4.1.	Análisis Descriptivo	31
4.2.	Análisis Inferencial.....	34
4.2.1.	Prueba de Normalidad.....	34
V.	CONCLUSIONES	38
VI.	RECOMENDACIONES.....	39
	REFERENCIAS	40
	ANEXOS	



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estándares IEEE 802.11	9
Tabla 2: Promedio de Valoración	16
Tabla 3: Puntuación y significado.....	16
Tabla 4 SELECCIÓN DE EQUIPOS	28
Tabla 5 DISTRIBUCIÓN DE IP´S.....	30
Tabla 6 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS / N° DE BYTES PERDIDOS	31
Tabla 7 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS / N° DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED.....	32
Tabla 8 PRUEBA DE SHAPIRO - WILK / N° DE BYTES PERDIDOS	35
Tabla 9 WILCOXON / N° DE BYTES PERDIDOS.....	35
Tabla 10 ESTADÍSTICOS DE PRUEBA / N° DE BYTES PERDIDOS	36
Tabla 11 PRUEBA DE SHAPIRO - WILK / N° DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED.....	36
Tabla 12 WILCOXON / N° DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED	37
Tabla 13 ESTADÍSTICOS DE PRUEBA / N° DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED.....	37



ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

FIG. 1:Hogares con acceso a internet.....	10
Ilustración 2: CLASIFICACIÓN REDES INALÁMBRICAS	10
Ilustración 3: varía redes - imagen extraída de www.netacad.com	11
Ilustración 4:FIG. 7: REDES CONVERGENTES	11
Ilustración 5:FIG. 8: TOPOLOGIA	22
Ilustración 6:FIG. 9: DISEÑO FISICO DE RED	23
Ilustración 7:FIG. 10: DISEÑO DE LA NUEVA RED / PISO 1	24
Ilustración 8:FIG. 11: DISEÑO DE LA NUEVA RED / PISO 2	25
Ilustración 9:FIG. 12: DISEÑO DE LA NUEVA RED / PISO 3	26
Ilustración 10:FIG. 13: SALA DE CÓMPUTO	27
Ilustración 11:GRAFICO N°1: Pre -Test “N° de bytes perdidos”	31
Ilustración 12:GRAFICO N°2: Post -Test “N° de bytes perdidos”	32
Ilustración 13:GRAFICO N°3: Pre -Test “N° de dispositivos no identificados en la red”	33
Ilustración 14:GRAFICO N°4: Post -Test “N° de dispositivos no identificados en la red” ...	34
Ilustración 15:FIG. 3 CABLES DESORDENADOS.....	35
Ilustración 16:FIG. 2 CABLES DESORDENADOS.....	36
Ilustración 17:FIG. 4 CABLES DESORDENADOS.....	40



RESUMEN

El proyecto de investigación pretende formular una propuesta para revertir la problemática del Colegio Zenon de Elea, elaborar la Red de Voz y Datos hecha a la medida del colegio, respetando los estándares exigidos por el mercado y que permita integrarse al colegio Zenon de Elea para aprovechar los servicios que este brinda.

Por lo que este proyecto pretende realizar un levantamiento de información de la distribución de las oficinas que funcionaran en este nuevo edificio identificando sus futuras necesidades de comunicación, evaluarlos y elaborar un diseño de cableado y las zonas que requerirán acceso inalámbrico, para posteriormente asegurar que ese diseño se integre a la red del campus, identificando cada uno de los equipos y materiales que este diseño necesitaría para poder realizar el análisis de costos respectivo.

PALABRAS CLAVES: REDES LAN, SEGURIDAD INFORMATICA, TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN.



ABSTRACT

The research project aims to formulate a proposal to reverse the problem of the Zenon de Elea School, develop the Voice and Data Network tailored to the school, respecting the standards demanded by the market and that allows integration to the Zenon de Elea school to take advantage of the services it provides. of the Colegio Zenon de Elea to take advantage of the services it provides.

For this reason, this project intends to carry out a survey of information on the distribution of the offices that will operate in this new building, identifying their future communication needs, evaluating them and preparing a wiring design and the areas that will require wireless access, to subsequently ensure that this The design is integrated into the campus network, identifying each of the equipment and materials that this design would need in order to carry out the respective cost analysis.

KEYWORDS: LAN NETWORKS, COMPUTER SECURITY, TRANSMISSION OF INFORMATION.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del Colegio

El Colegio Zenon De Elea se encuentra ubicado en el Distrito de Tuman, que se encuentra en la provincia de Chiclayo, el colegio es supervisado por la UGEL CHICLAYO.

La Institución educativa busca incrementar personas competentes en el Distrito de Tuman con una autoestima, inteligencia prominente y una sólida formación académica para que puedan cumplir con todas sus metas personales y profesionales dentro de una sociedad moderna.

El presente año escolar la Institución educativa cuenta con 192 alumnos, divididos en dos turnos 96 alumnos en el turno mañana y 96 en la tarde.

1.2 Descripción de la realidad problemática

Las clases virtuales están generando circunstancias de desigualdad en el Perú, por que el uso de esta herramienta no es igual, por los factores geográficos y económicos. INEI indica que solo el 35,6% de los hogares del área rural accede a Internet y solo el 40,1% tiene computadoras (INEI, 2020) (Fig.1).

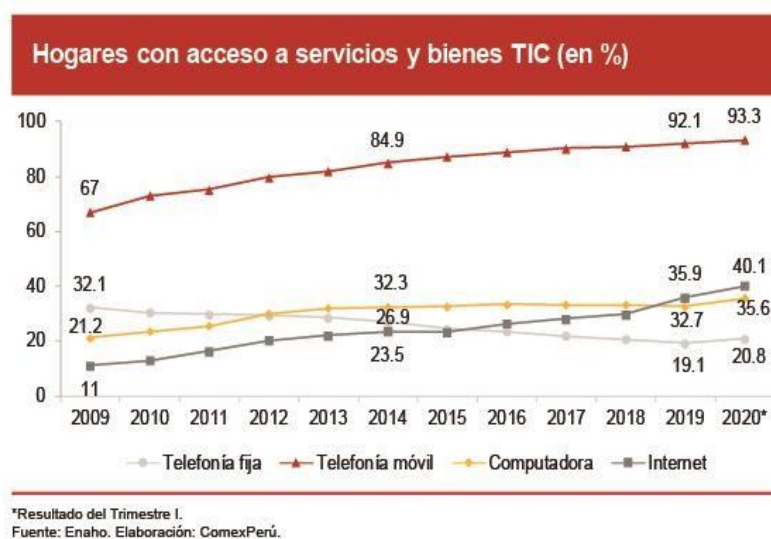


Fig. 1: Hogares con acceso a internet



En la actualidad el Colegio Zenon de Elea tiene sus computadoras conectadas a una red inestable producto de cables desordenados (Fig. 2) y equipos antiguos (Fig. 3) (modem, switch antiguos) (Fig. 4).

Los cables desordenados y los equipos antiguos no facilitan las labores educativas.

Con esta red se trabaja de manera deficiente ocasionando a todos los colaboradores y estudiantes impedimento para contar con la información del colegio.

1.3 Formulación del Problema

1.3.1 Problema General

¿Cómo influye una red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del colegio Zenon de Elea?

1.3.2 Problemas Específicos

- ✓ ¿Cómo influye la una red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico para la integridad del Colegio Zenon de Elea?
- ✓ ¿Cómo influye la una red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico para la seguridad del Colegio Zenon de Elea?

1.4 Justificación e Importancia

El colegio Zenon de Elea se ha trazado objetivos estratégicos como son:

- ✓ Aumentar la calidad en la formación profesional y humanista con habilidad de liderazgo que ayude al desarrollo de la sociedad.
- ✓ Renovar la estructura educativa actual Para lograr las metas escolares.
- ✓ Propiciar un servicio de calidad a los estudiantes, dando prioridad a aquellos de menores recursos y alto rendimiento académico.

Por lo tanto es imprescindible contar con una red de voz y datos que pueda funcionar sin ningún problema, la red permitirá manejar debidamente la información y al mismo tiempo debe tener la rapidez necesaria de procesamiento y brindar la posibilidad de que dichas aulas



puedan estar conectadas con el mundo exterior a través de internet para cumplir cabalmente sus funciones, por lo que es una herramienta vital hoy en día.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Determinar la influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico para la seguridad del Colegio Zenon de Elea.

1.5.2 Objetivos Específicos

- ✓ Determinar la influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico para la integridad del Colegio Zenon de Elea.
- ✓ Determinar la influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico para la seguridad del Colegio Zenon de Elea.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general

La influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico es positiva para transmisión de información del Colegio Zenon de Elea.

1.6.2 Hipótesis Específicos

- ✓ La influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico es positiva para la integridad del Colegio Zenon de Elea.
- ✓ La influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico es positiva para la seguridad del Colegio Zenon de Elea.



1.7 Alcance y Limitaciones

El alcance de esta investigación está establecido hasta la fase de diseño. La fase relacionada con la implementación no se consideró en este estudio, debido a que la misma depende de la política del colegio Zenon de Elea y la disponibilidad presupuestaria que este tenga para poder ejecutar este proyecto.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Locales

✓ TESIS 1

Rojas Felix nos explica que El problema con la red de datos de una organización es que estas tecnologías de red están conectadas sin diseño ni referencia, por lo que es posible integrar más tecnologías en el futuro sin remodelar los datos en la red impidiendo que las redes tengan la capacidad de adaptarse al crecimiento institucional cada año en su investigación. (Rojas Yovera, 2016)

Relación con la actual investigación

La relación con la actual tesis es que el resultado de la investigación coincide con la hipótesis específica propuesta.

✓ TESIS 2

Basilio Luber en su investigación “sistema de cableado estructurado y los procesos de atención ambulatoria en consultorios del hospital regional de Pucallpa” concluye que La estructura técnica de la red tiene importantes implicaciones para el proceso de tratamiento ambulatorio en el Hospital Regional de Pucallpa (Lerner, 2016).



Relación con la presente investigación

La relación de esta investigación con la presente tesis es que nos permite contar con información acerca del cableado estructurado que debemos tener en cuenta para poder utilizar en la nueva red.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

✓ TESIS 1

[Byron Omar Verdezoto](#) nos comenta en su investigación la integración de una red de voz, datos y video con las características que permitan la conectividad y el ancho de banda necesario para el desarrollo tecnológico en cantón y de allí mejorar los servicios que se les ofrece a los ciudadanos, también se ofrece las bases necearías para un concurso de licitación (Verdezoto Veloz, 2015).

Relación con la presente investigación

La relación de esta investigación con la presente tesis es que nos permite contar con información sobre los elementos que debemos considerar para poder utilizar en la red LAN en voz y datos adecuada a las necesidades específicas del municipio de cantón.

✓ TESIS 2

[Domínguez Verónica](#) nos comenta en su investigación un diseño de red especificando los requisitos principales que se deben tener en consideración, incluyendo todo el cableado estructurado, la redundancia de enlaces y la tarjeta de red física, también comprende el Diseño de VLAN y direccionamiento lógico para toda la red, servidores y dispositivos a nivel de usuario. Se obtiene información sobre



el diseño de redes inalámbricas, la topología, las redes Wi-Fi existentes y el direccionamiento, también es necesario incluir la descripción del servidor central y parámetros y configuración para el funcionamiento del servidor (Dominguez)

Relación con la presente investigación

La relación de esta investigación con la presente tesis es que nos permite contar con información que describe diseñar redes físicas y lógicas.

2.2. Base Teórica

2.2.1. Red LAN

Estas son redes privadas operan dentro de un edificio, hogar u oficina. Las redes LAN se emplean para conectar equipos de cómputo con la finalidad de compartir recursos como impresoras (Prats, 2016)

Cuando las empresas utilizan redes LAN se les denomina redes empresariales (Tanenbaum, 2015)

Según **CISCO** las características de las redes LAN (Perez, 2019) son las siguientes:

- Las redes LAN conectan equipos en áreas restringidas.
- Los controles para administrar las políticas de seguridad y el control de acceso se implementan a nivel de red.
- Se otorgan un ancho de banda de alta velocidad a todas las redes lan.

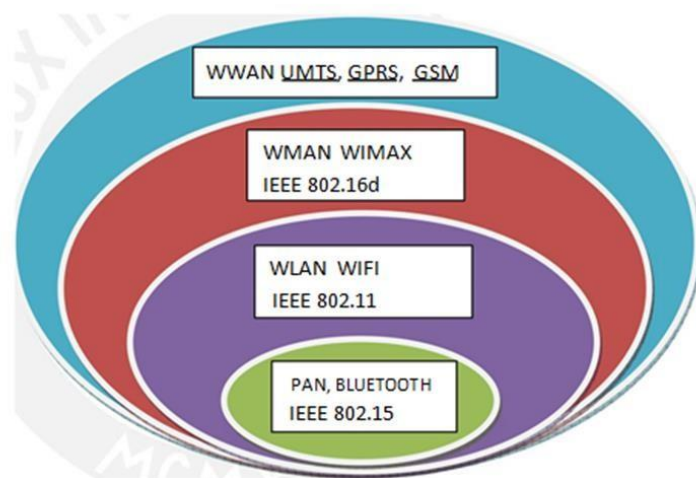
2.2.2. Redes Inalámbricas

Se intercomunican por un medio de transmisión no guiado (gobiernoti, 2014).

A través de las antenas se realiza la transmisión y la recepción. Las redes inalámbricas se desarrollaron en principio sobre la base de enlaces inalámbricos, y las primeras redes móviles han aparecido desde 1996, el desarrollo actual está adaptado para utilizar la tecnología independientemente del fabricante del dispositivo (Pérez, 2008)

Basado en estándares especificados por IEEE, una organización sin fines de lucro con más de 360.000 miembros de 175 países ha establecido el estándar (Estándares y protocolos de redes, 2017)

Los operadores móviles también están ingresando al mercado de redes de datos, pero se están enfocando en integrar su servicio básico, las comunicaciones de voz (osiptel.gob.pe, 2013). Quizás las redes móviles se están volviendo cada vez más solo de datos, mejorando el ancho de banda disponible. Esto es muy caro para teléfonos con ancho de banda limitado. Las redes informáticas inalámbricas utilizan frecuencias libres estandarizadas conocidas como banda ISM de 2GHz. La clasificación de las redes inalámbricas se da de acuerdo a su rango de cobertura (bibing.us.es). La siguiente es una clasificación de las principales tecnologías. [figura 5](#).





2.2.3. Estándares de red inalámbrica de área local IEEE 802.11

Es un protocolo de comunicación que puntualiza el uso de las dos capas inferiores de OSI (capa física y capa de enlace de datos) y describe los estándares de rendimiento en las WLAN. El protocolo define las redes tecnológicas (CISCO, 2011)

El estándar 802.11 incluye 6 tecnologías moduladas, las cuales emplean el mismo protocolo.

El estándar nació en 1997 y opera a velocidades de 1-2 Mbps y frecuencias de 2GHz, también es conocido como "Legacy 802.11" (CISCO, 2011)

Los estándares IEEE 802.11 y su descripción se muestran en la [tabla 1](#)

Revisión	Título	Descripción
802.11	IEEE Standard for Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications	Estandar básico, define las capas MAC (control de acceso al medio) y PHY (capa física).
802.11b	Higher Speed Physical Layer (PHY) Extension in the 2,4 GHz band	WLAN, Wi-Fi.
802.11e	Medium Access Method (MAC) Quality of Service Enhancements	Mejora de la capa MAC actual para soportar Calidad de Servicio, con vistas a proporcionar aplicaciones como voz, audio o video.
802.11g	Further Higher Data Rate Extension in the 2,4 GHz Band	Nueva capa física como extensión de 802.11b. Ya disponible comercialmente, alcanza 54 Mbit/s.
802.11i	Medium Access Method (MAC) Security Enhancements	Mejoras de los mecanismos de seguridad y autenticación de la capa MAC 802.11.
802.11k	Radio Resource Measurement of Wireless LANs	Esta revisión definirá las interfaces para proporcionar medidas de gestión de recursos radio a las capas superiores.
802.11n	Enhancements for Higher Throughput	Mejoras de las capas PHY y MAC de 802.11 para alcanzar tasas de bit de más de 100 Mbit/s.



Tabla 1: Estándares IEEE 802.11

✓ **IEEE 802.11a**

Estándar IEEE. 802.11a opera en la banda de frecuencia de 5 GHz y ofrece velocidades de hasta 5 Mbps. La cobertura es estrecha y las estructuras de los edificios operan a frecuencias más altas, lo que las hace menos efectivas para alcanzar las estructuras de los edificios (Camargo Olivares).

✓ **IEEE 802.11b**

El estándar trabaja en la banda de frecuencia de 2GHz y brinda velocidades de 11Mbps.

Tienen una gama más amplia que los dispositivos basados en 802.11a y tienen un acceso más fácil a las estructuras de los edificios (Pilla Yanzapanta, 2013).

✓ **IEEE 802.11g**

Operan en la misma frecuencia de radio y tienen un rango de 802.11b y un ancho de banda de 802.11a (Zegarra Zegarra, 2019).

✓ **IEEE 802.11n**

Es retrocompatible con dispositivos 802.11a, b y g y trabaja en las frecuencias de 2GHz y 5GHz y las velocidades de datos oscilan entre 150 Mbps y 600 Mbps, con un alcance de hasta 70 m (Contreras Vilches, 2018).

✓ **IEEE 802.11ac**

Es compatible con dispositivos 802.11a / n y trabaja en la banda de 5 GHz y brinda velocidades de datos de 50 Mbps a 1.3 Gb (Lima Guamaní, 2019).

✓ **IEEE 802.11ad**

Brinda velocidades teóricas de hasta 7 Gb, utiliza triple banda de 2, GHz, 5 GHz y 60 GHz (Alvarado Bustamante, 2017)

2.2.4. Ethernet

Describe los protocolos de Capa 2 y Capa 1 y es la más utilizada y recibe 10 Mb, 100 Mb, 1 Gb o 10 Gb de ancho de banda (Ionos, Digital Guide IONOS, 2018).

Ethernet debe utilizar la dirección de la capa de enlace de datos para referenciar a los nodos de origen y destino (Ionos, Digital Guide IONOS, 2019).

2.2.5. Redes Convergentes

Una red convergente es una red que puede enviar flujos de audio, video, texto y gráficos entre diversos dispositivos empleando la misma topología de red.

Es una red convencional, pero por el contrario es una red dedicada con diferente comunicación. Diversos canales y tecnologías para la transferencia de señales de comunicación específicas (Mora, 2015).

Cada departamento tiene sus propias reglas y estándares para una comunicación exitosa (CCNA_ITN, 2019). **Fig. 6.**

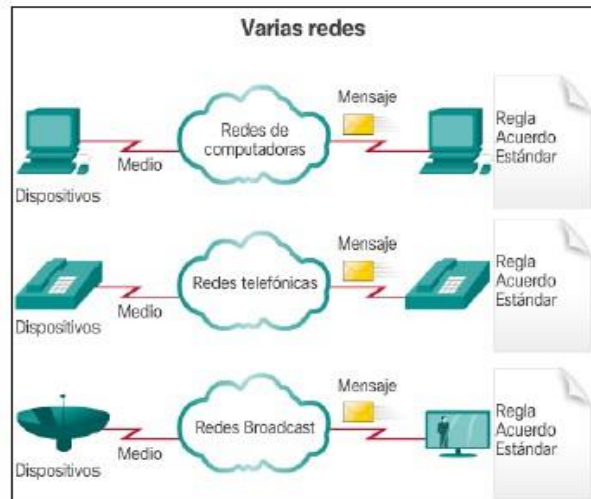


Ilustración 1: FIG. 6: varía redes - imagen extraída de www.netacad.com

Los avances tecnológicos han hecho posible integrar este tipo de redes en una plataforma conocida como “redes convergentes” (Zuppa).

Fig. 7.

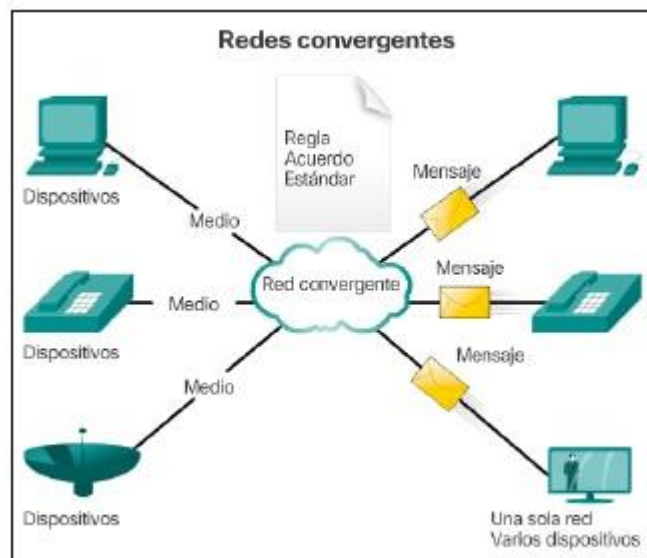


Ilustración 2: REDES CONVERGENTES



2.3. Integridad

La integridad de la información protege la información de cambios o pérdidas accidentales o intencionales (Avenía Delgado, 2017).

La integridad de la información se puede proporcionar de dos formas:

- Está prohibido que intrusos modifiquen la información (control de acceso) (control de acceso).
- Los intrusos pueden cambiar la información, pero se garantiza que los cambios se detectarán y corregirán.

2.4. Seguridad de la Información

Conjunto de medidas preventivas que otorgan prever riesgos y medidas organizativas y sistémicas basadas en tecnología que permitan la protección de la información. Siempre tratamos de mantener su confidencialidad e integridad (Vieites, 2015).

Laudon & Laudon nos dice que seguridad de la información basada en tecnología e impulsa la confidencialidad de la misma. la información está centralizada y puede tener un alto valor, también puede ser publicada, mal utilizada, robada, borrada o sabotada (Seguridad de la información).

Riesgo:

Se denomina Riesgo a todo aquello que puede ocasionar daño a los sistemas informáticos ocasionando un impacto negativo que genere que las operaciones se interrumpan (M.Cornejo Velázquez, González Cerón, & Guerrero Rubio).



Seguridad:

Es mantener bajo custodia los recursos y la información a través de procedimientos que puedan controlar los recursos.

Involucra hacer un análisis de riesgos para entender las posibles fuentes de amenazas que puedan ir contra la disponibilidad, la integridad, confidencialidad, o generar un rechazo de información (Seguridad, 2018).

2.5. Definiciones de términos Técnicos

2.5.1. LAN ((Local Área Networks):

Cubren un área pequeña y se conectan en un espacio pequeño, como una casa, un sitio de investigación u oficinas (LAN((Local Area Networks)), 2016).

2.5.2. Ancho de banda:

Calcula la cantidad de datos que se pueden enviar desde una ubicación a otra dentro de un tiempo específico.

(Ancho de Banda, 2016).

2.5.3. Cableado horizontal

Forma parte de un sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende desde el área de trabajo hasta la sala de telecomunicaciones y viceversa.

(Cableado horizontal, 2016).



2.5.4. Cableado vertical:

Es el cableado entre los diferentes cuartos de comunicaciones hasta el cuarto de comunicaciones principal (Cableado vertical, 2016).

2.5.5. IEEE

Es una organización especializada para profesionales de la electrónica y la ingeniería eléctrica, dedicada a promover la innovación y establecer estándares.

IEEE es una de las organizaciones de estándares líderes en el mundo.

2.5.6. Cisco

Cisco Systems, una compañía global con sede en San José, California, principalmente fabrica, vende, brinda servicios y asesora sobre equipos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

- **Tipo de investigación:** Aplicada
- **Diseño de investigación:** Experimental

3.2. Variables y Operacionalización

Las variables que se han utilizado como elementos básicos en el desarrollo de la hipótesis están identificadas de la siguiente manera:

- **Variable independiente**
Red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico.
- **Variable dependiente**
Transmisión de información.



3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Según Roberto Hernández Sampieri, una población es un conjunto de factores que corresponden a un conjunto de especificaciones, en cuyo caso la población consta de 28 computadoras distribuidas en todas las regiones (Población, 2012).

3.3.2. Muestra

Las muestras son los subgrupos de la población de los que se recopilaron los datos, en este caso se pudo obtener datos de las 28 computadoras.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas para la recolección de datos serán las siguientes:

- ✓ Entrevista a los responsables de asignación de funciones del colegio Zenon de Elea
- ✓ Observación del cableado y equipos del Colegio Zenon de Elea. (Fig.2, Fig. 3 y Fig.4).
- ✓ Observación de los ambientes para determinar ubicaciones adecuadas de los puntos de red de voz y datos y equipos.

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos

- ✓ Fichas de Registro Indicadores

Es una técnica de recolección de datos referido a un objetivo específico (definida por Carrasco).

FRI1: Ficha de registro para el indicador 1 ([ver anexo 1](#))

“N° de bytes perdidos”

FRI2: Ficha de registro para el indicador 2 ([ver anexo](#))

“Numero de dispositivos no identificados en la red”



3.4.3. Validez de instrumentos

✓ Juicio de expertos

Esto se define como "la opinión informada de una persona con experiencia relevante que es reconocida por otros como un experto calificado que puede proporcionar información, evidencia, juicio y evaluación" (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez).

PROMEDIO DE VALORACIÓN		
INGENIERO	N° de bytes perdidos	Numero de dispositivos no identificados en la red
Allende Tauma Renzo Rodolfo	80%	75%
Marin Verastegui Wilson Ricardo	75%	81%
Marlo Herrera Josimar	80%	75%
PROMEDIO	78,33%	77%

Tabla 2: Promedio de Valoración

PUNTUACIÓN	SIGNIFICADO
0% - 20%	Deficiente
21% - 50%	Regular
51% - 70%	Bueno
71% - 80%	Muy bueno
81% - 100%	Excelente

Tabla 3: Puntuación y significado

Resultados de la evaluación de juicio de expertos

La media de los resultados de la evaluación de juicio de expertos indica que es **MUY BUENO**.



3.5. Procedimientos

3.5.1. Metodología de desarrollo

La metodología a seguir, en este caso CISCO: Cisco explica las varias etapas a través de las cuales se mueve la red utilizando lo que se conoce como ciclo de vida de la red PDIOO (Planificación, Diseño, Implementación, Operación y Optimización) (PRIETO) (Cisco 2014).

✓ **Fase de planificación:**

Los requisitos de la red se determinan y las redes existentes se prueban en esta etapa.

✓ **Fase de diseño**

En esta fase, la red se diseña en base a las necesidades recopiladas durante el análisis de la red existente.

- Se recopilan los requerimientos del Colegio.
- Se realiza el subneteo.
- Se asignan los ip's respectivos para los equipos del colegio.

✓ **Fase de implementación**

En esta fase la red es construida de acuerdo al diseño aprobado

- Diseño físico de la nueva red
- Configuración de los equipos de la red.
- Distribución del cableado.

✓ **Fase de operación**

En esta fase la red es puesta en operación y es monitoreada. Esta fase es la prueba máxima del diseño.

- Se realiza el diseño físico y lógico de la red.
- Diseño de la red LAN del colegio.



✓ **Fase de optimización**

Si hubiera errores son detectados y corregidos durante esta fase.

3.6. Método de análisis de datos

En esta fase, se determinan las necesidades de la red y se investigan las redes existentes, para confirmar la hipótesis el método estadístico empleado es Wilcoxon. El análisis y la comparación de datos se realizan mediante estadísticas de inferencia.

3.6.1. Definición de variables

INDICADOR: N° de bytes perdidos

NBP_a: N° de bytes perdidos antes de la nueva red

NBP_d: N° de bytes perdidos después de la nueva red

INDICADOR: N° de dispositivos no identificados en la red

NDN_{1a}: N° de dispositivos no identificados antes de la nueva red.

NDN_{1d}: N° de dispositivos no identificados después de la nueva red.

3.6.2. Hipótesis Estadística

➤ **Hipótesis Especifica 1(HE1)**

H_{E1} = La influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico es positiva para la integridad del Colegio Zenon de Elea.

$$H_{E1}: IRP_a < IRP_d$$



Hipótesis Nula (H₀)

H₀= La influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico no es positiva para la integridad del Colegio Zenon de Elea.

$$\mathbf{H_0: IRP_a \geq IRP_d}$$

➤ **Hipótesis Específica 2(HE₂)**

H_{E2} =La influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico es positiva para la seguridad del Colegio Zenon de Elea.

$$\mathbf{H_{E1}: IRPS_a < IRPS_d}$$

➤ **Hipótesis Nula (H₀)**

H₀= La influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico no es positiva para la integridad del Colegio Zenon de Elea.

$$\mathbf{H_0: IRP_a \geq IRP_d}$$



3.7. Aspectos Éticos

A continuación, se dan a conocer los aspectos que se han considerado para la protección de los participantes de esta investigación, así como de la seguridad (resguardo) de los datos:

- Se tuvo la autorización de la entidad para el desarrollo del proyecto
- La entrevista se realizó bajo la autorización de las personas involucradas.

DESARROLLO

➤ Fase de planificación

El colegio Zenon de Elea está dividido en tres pisos, en el primer piso se encuentra secretaría, la sala de cómputo y dos aulas, en el segundo piso se encuentran 4 aulas y en el tercer piso se encuentra la dirección general, sala de profesores.

Los principales requerimientos técnicos que se deben implementar en el diseño de una red son los siguientes:

- El cableado es de clase 6 y la certificación E es la mínima requerida.
- En espacios donde el tráfico sea mayor, tales como el laboratorio de informática o dirección, cuantos más puntos de datos instalados, se evaluarán más dispositivos conectados a la red del colegio.
- La red inalámbrica funcionará solo en las áreas administrativas y utilizará el protocolo IEEE 802.11g.
- La asignación del rango de direcciones IP se realiza de acuerdo con la propuesta de tiempo de diseño.



➤ **Fase de diseño**

Para iniciar el diseño físico de la red, es necesario analizar el entorno físico de cada capa del campo para conocer la superficie y la ocupación esperada de esa área para conocer la distancia y ubicación del puesto de trabajo.

- Dirección general
- Sala de cómputo
- Secretaria
- 6 aulas
- Sala de profesores

Para el diseño de redes escolares se utilizan las topologías propuestas y modeladas por la norma UNEEN 50173.

Según este modelo, la topología física de una red de árbol tiene dos niveles de conexión, un conmutador principal que conecta la red central y un conmutador secundario que conecta los puntos finales de conexión.

La topología y topología de la red se diseñan según el árbol jerárquico que describe la norma UNEEN 50173 y constan de tres subredes.

- Red de interconexión.
- Red troncal.
- Red horizontal.

Desde un punto de vista funcional, los componentes de la subred están interconectados para formar una topología jerárquica básica.

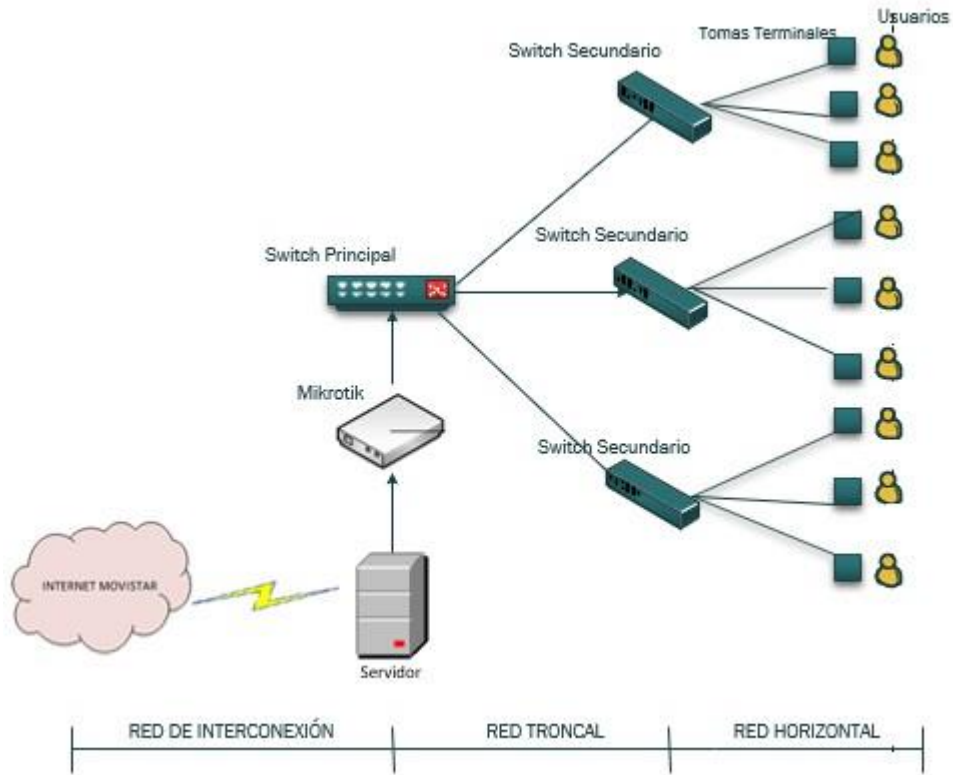


Ilustración 3:FIG. 8: TOPOLOGIA

Diseño físico de red

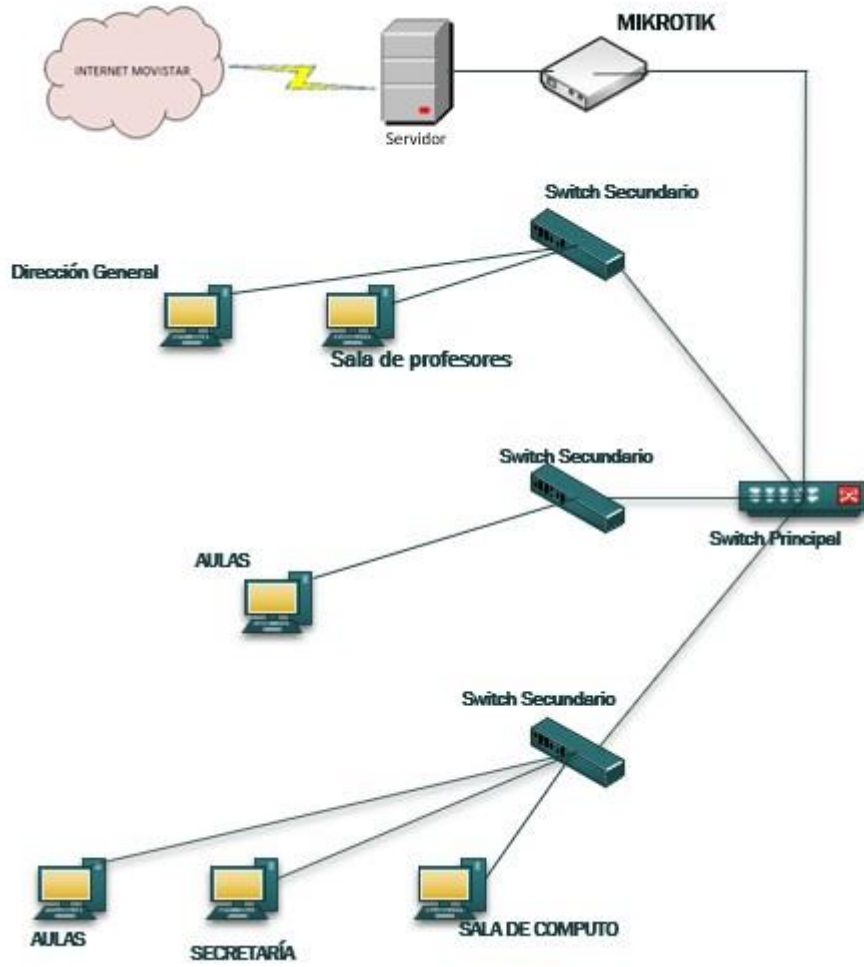


Ilustración 4:FIG. 9: DISEÑO FISICO DE RED

➤ Fase de implementación

Diseño de la nueva red

PISO 1

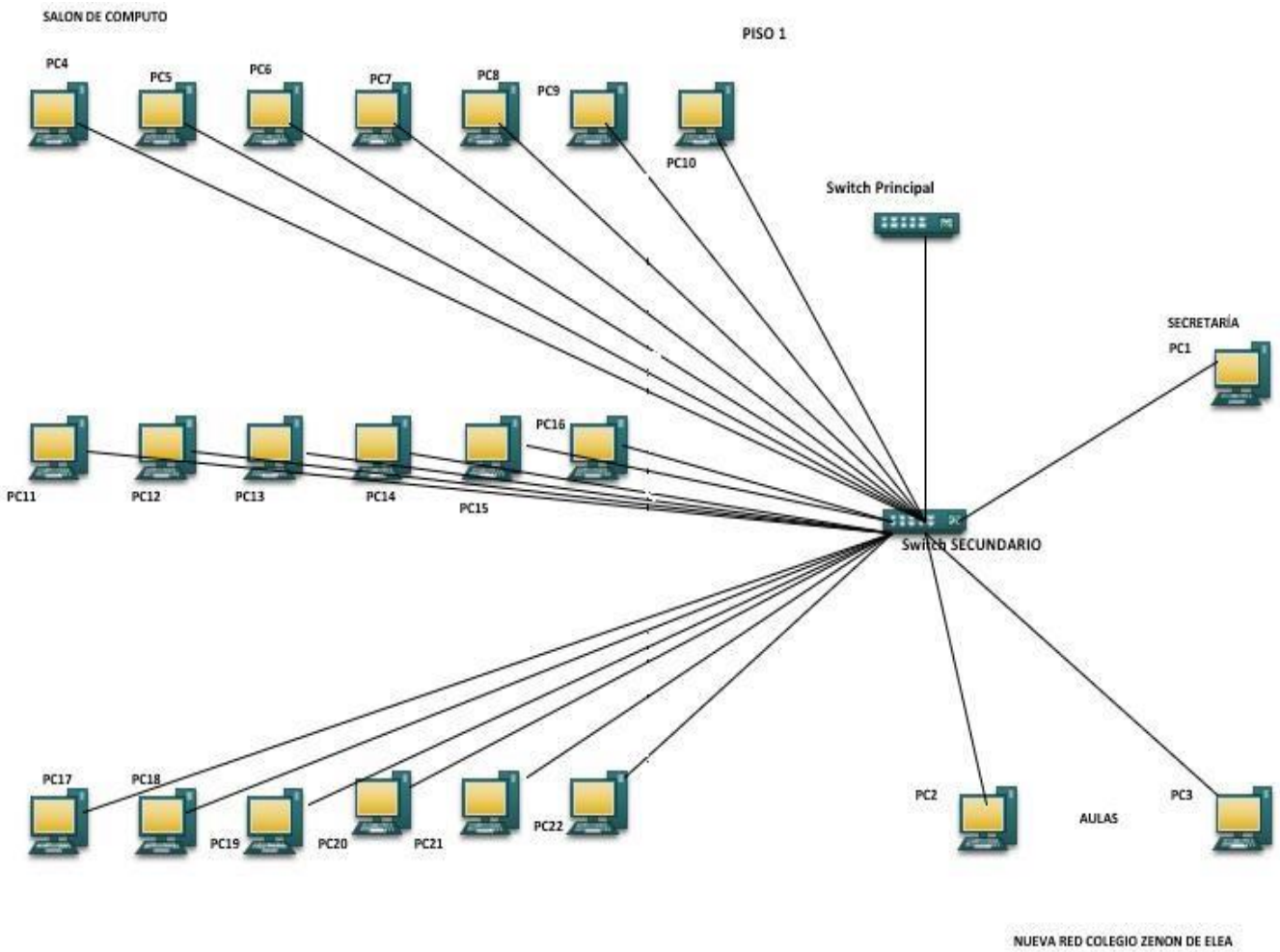
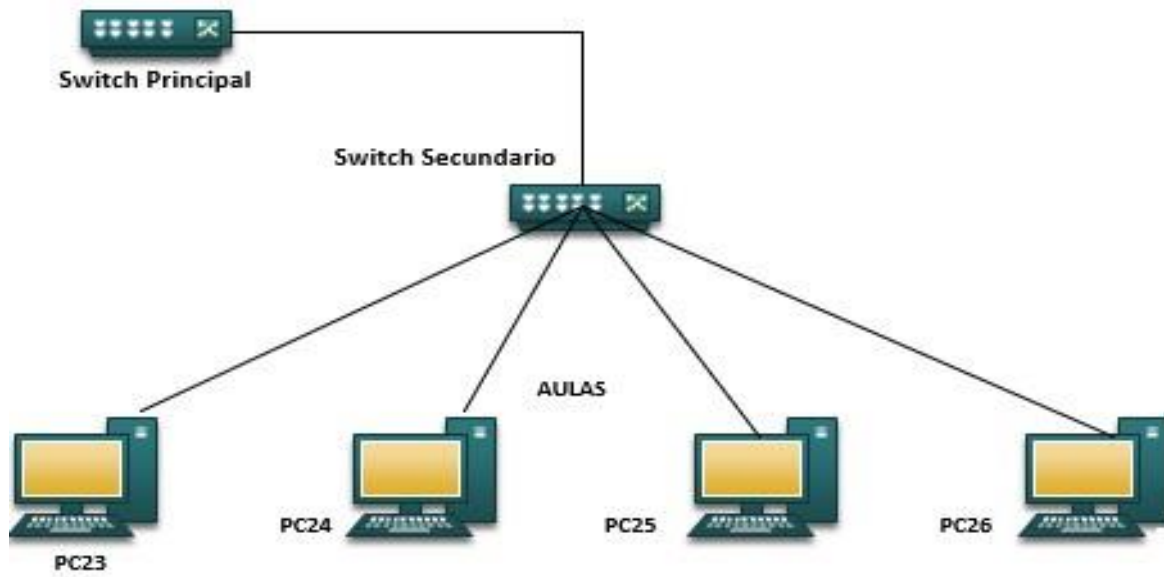


Ilustración 5: FIG. 10: DISEÑO DE LA NUEVA RED / PISO 1

PISO 2

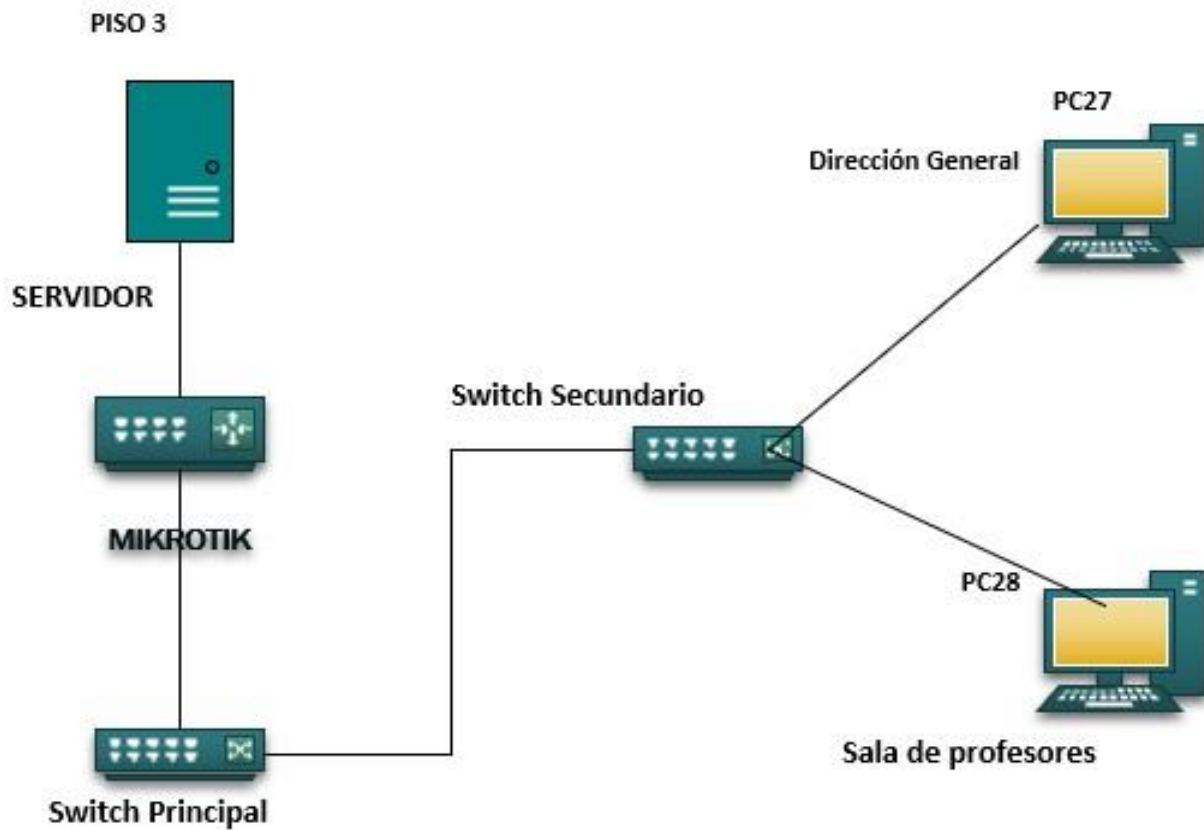
PISO 2



NUEVA RED COLEGIO ZENON DE ELEA

Ilustración 6:FIG. 11: DISEÑO DE LA NUEVA RED / PISO 2

PISO 3



NUEVA RED COLEGIO ZENON DE ELEA

Ilustración 7: FIG. 12: DISEÑO DE LA NUEVA RED / PISO 3



SALA DE CÓMPUTO

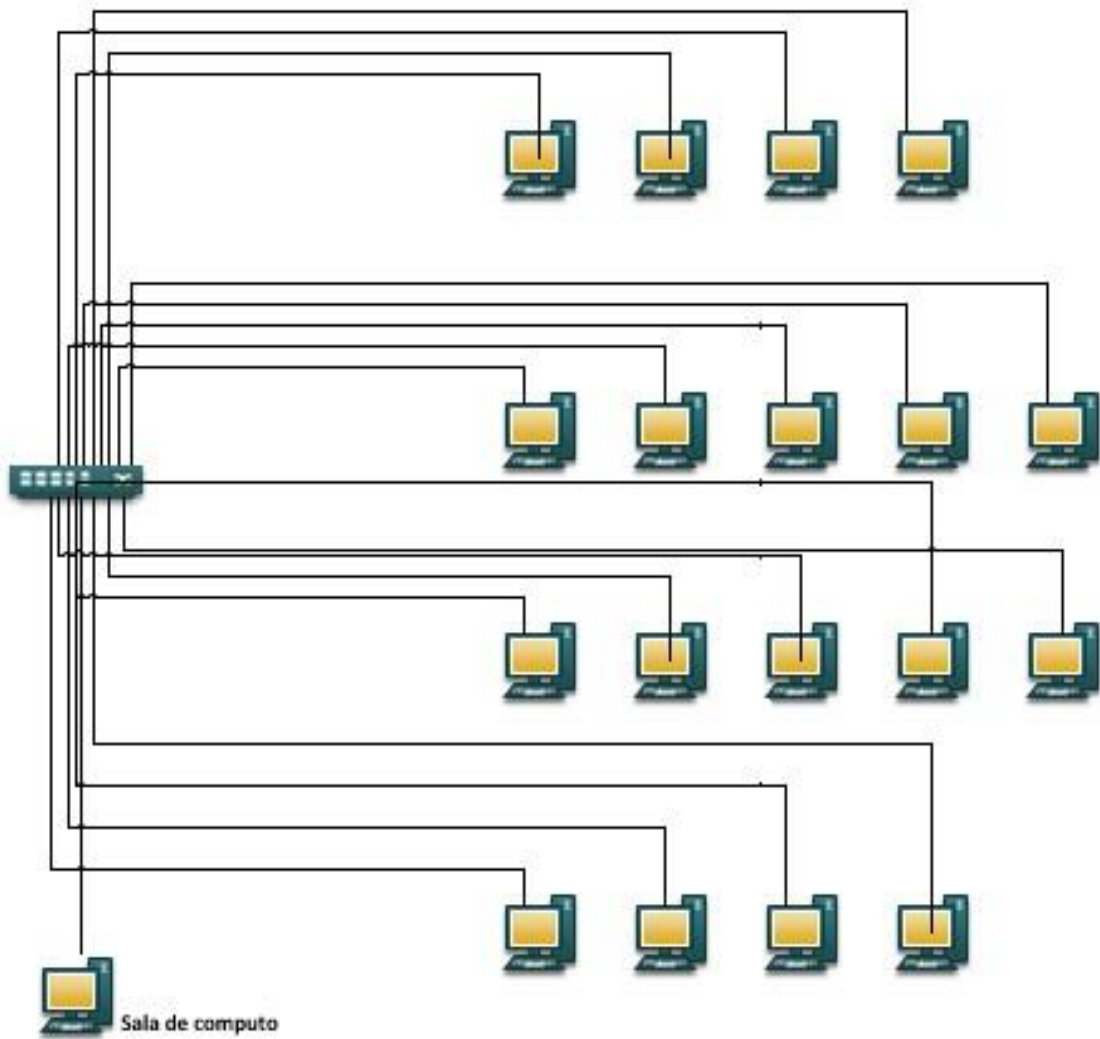


Ilustración 8:FIG. 13: SALA DE CÓMPUTO



Selección de equipos

Equipo	Marca
RouterBOARD	Mikrotik
Switch principal	TP-LINK
Switch-32p	TP-LINK
Switch-16p	TP-LINK
Switch -16p	TP-LINK

Tabla 4 SELECCIÓN DE EQUIPOS



> Fase de Operación

N°	SUBRED	NOMBRE DE SUB RED	RANGO DE IPs	DIRECCION IP IP	MASCARA SUBRED	DE BROADCAST
1	10.10.200.0 /28	VLAN 100 – Sala de Cómputo	10.10.200.1 - 10.10.200.19	10.10.200.1	255.255.255.240	10.10.200.20
2				10.10.200.2		
3				10.10.200.3		
4				10.10.200.4		
5				10.10.200.5		
6				10.10.200.6		
7				10.10.200.7		
8				10.10.200.8		
9				10.10.200.9		
10				10.10.200.10		
11				10.10.200.11		
12				10.10.200.12		
13				10.10.200.13		
14				10.10.200.14		
15				10.10.200.15		
16				10.10.200.16		
17				10.10.200.17		
18				10.10.200.18		
19				10.10.200.19		

20				10.10.10.1		
21	10.10.10.0	VLAN 101 -	10.10.10.1-	10.10.10.2	255.255.255.248	10.10.10.7
22	/29	Administrativos	10.10.10.6	10.10.10.3		
23				10.10.20.1		
24				10.10.20.2		
25	10.10.20.0	VLAN 102 -	10.10.20.1-	10.10.20.3		
26	/29	Aulas	10.10.20.12	10.10.20.4		
27				10.10.20.5		
28				10.10.20.6		

Tabla 5 DISTRIBUCIÓN DE IP'S



IV. RESULTADOS

En este estudio, discutiremos los resultados obtenidos para probar las hipótesis planteadas con o sin una nueva red local.

4.1. Análisis Descriptivo

Análisis Descriptivo Indicador: “N° de bytes perdidos”

Tabla N°: Análisis descriptivo de Pre-Test y Post-Test de “N° de bytes perdidos”

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Sin la nueva red	28	951266674,7	465628186,0	527459059	2381797558
Con la nueva red	28	1,59E+10	363183376,6	15304479261	16274743260

Tabla 6 ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS / N° DE BYTES PERDIDOS

Visualización Pre-Test y el Post-Test de Indicador: “N° de bytes perdidos”.

GRAFICO N°1. Pre -Test “N° de bytes perdidos”

Sin la nueva red

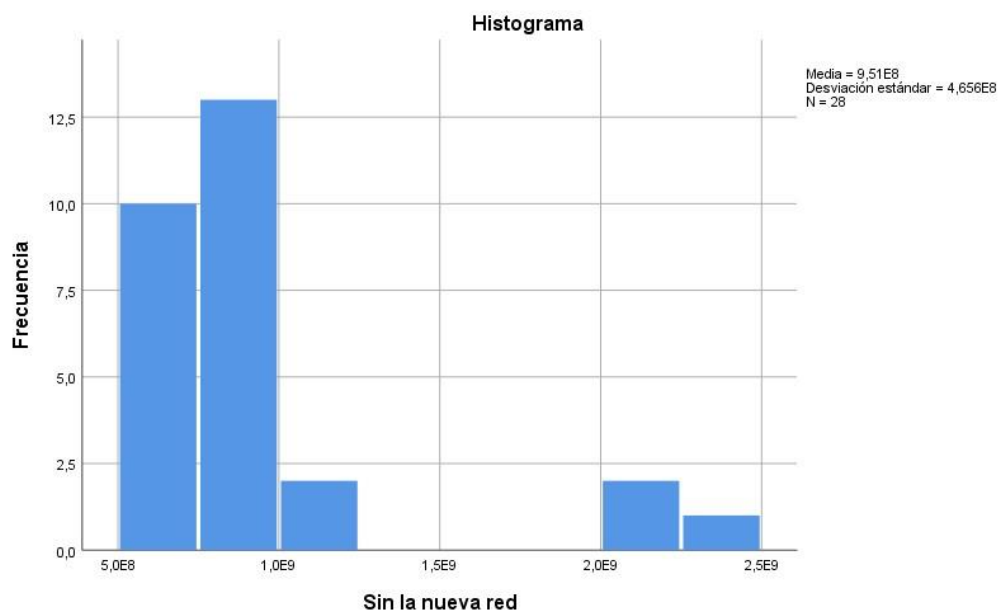


Ilustración 9GRAFICO N°1: Pre -Test “N° de bytes perdidos”

GRAFICO N°2 Post -Test “N° de bytes perdidos”

Con la nueva red

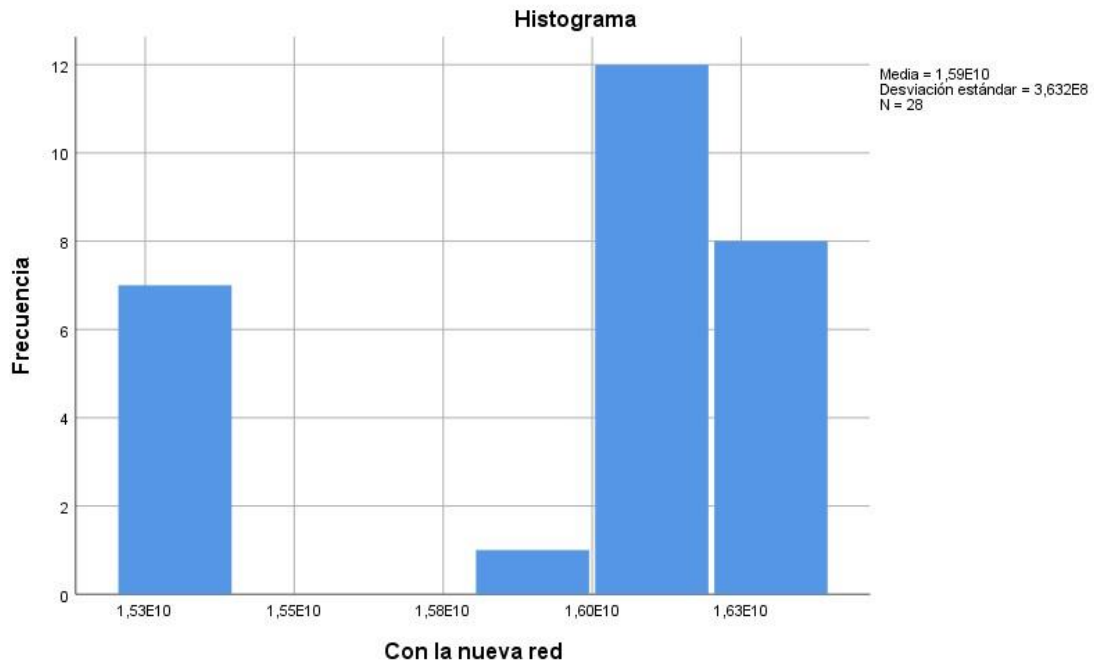


Ilustración 10:GRAFICO N°2: Post -Test “N° de bytes perdidos”

Análisis Descriptivo Indicador: “N° de dispositivos no identificados en la red”

Tabla N°: Análisis descriptivo de Pre-Test y Post-Test de “N° de dispositivos no identificados en la red”

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
SIN LA NUEVA RED	28	,7143	,85449	,00	3,00
CON LA NUEVA RED	28	,0000	,00000	,00	,00

Tabla 7 ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS / N° DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED

Visualización Pre-Test y el Post-Test de Indicador: “N° de dispositivos no identificados en la red”.

GRÁFICO N°3 Pre -Test “N° de dispositivos no identificados en la red”

SIN LA NUEVA RED

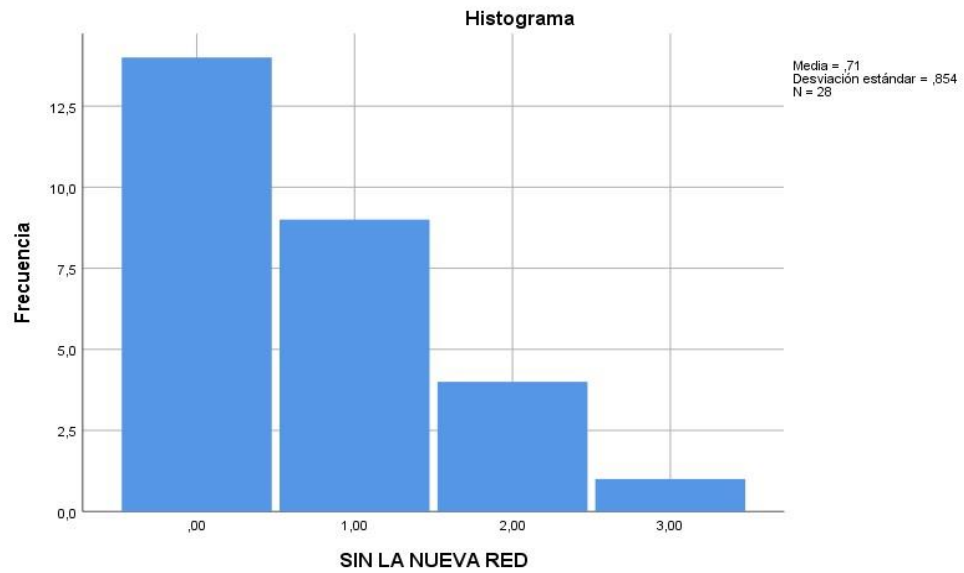


Ilustración 11:GRAFICO N°3: Pre -Test “N° de dispositivos no identificados en la red”

GRÁFICO N°4 Post -Test “N° de dispositivos no identificados en la red”

CON LA NUEVA RED

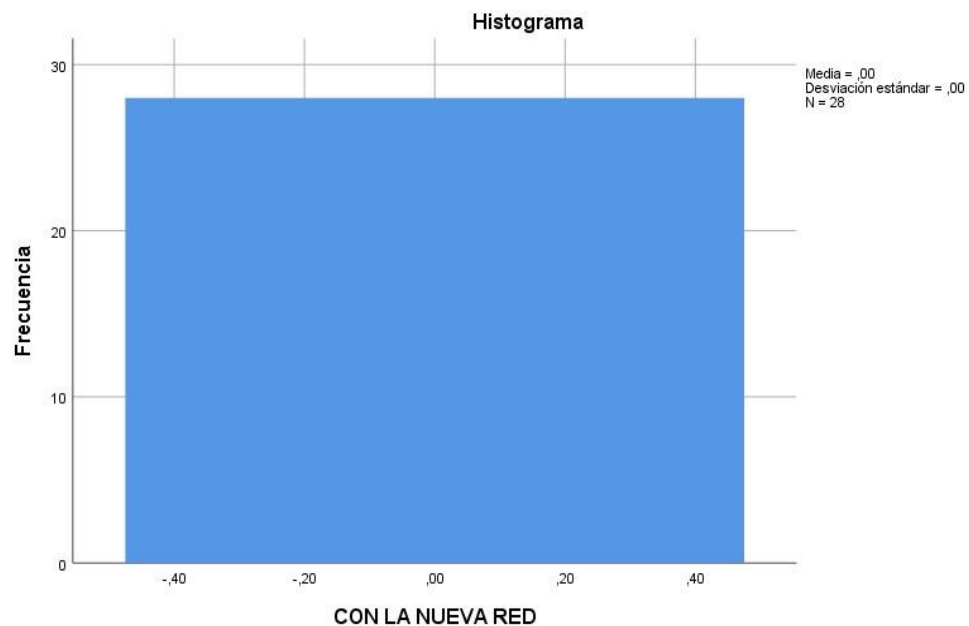


Ilustración 12:GRAFICO N°4: Post -Test “N° de dispositivos no identificados en la red”

4.2. Análisis Inferencial

4.2.1. Prueba de Normalidad

Como el tamaño de la muestra es menor a 50, el método de Shapiro-Wilk realiza un análisis inferencial en ambos índices.

Se ingresó datos para cada indicador en el software estadístico SPSS y se realizó con un nivel de confianza del 95% en las siguientes condiciones:

Si:

- Sig 0.05 adopta una distribución no normal.
- Sig 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

p = sig (significancia).

Los resultados fueron los siguientes:



Indicador: “N° de bytes perdidos”

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Sin la nueva red	,715	28	,000
Con la nueva red	,729	28	,000

Tabla 8 PRUEBA DE SHAPIRO - WILK / N° DE BYTES PERDIDOS

Se observa:

Sig < 0

0.000 < 0.05

En este caso, la prueba de Wilcoxon se usa para probar la hipótesis porque no hay una distribución normal

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Con la nueva red - Sin la nueva red	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	28 ^b	14,50	406,00
	Empates	0 ^c		
	Total	28		

a. Con la nueva red < Sin la nueva red

b. Con la nueva red > Sin la nueva red

c. Con la nueva red = Sin la nueva red

Tabla 9 WILCOXON / N° DE BYTES PERDIDOS



Estadísticos de prueba^a

	Con la nueva red - Sin la nueva red
Z	-4,623 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 10 ESTADISTICOS DE PRUEBA / N° DE BYTES PERDIDOS

Indicador: “N° de dispositivos no identificados en la red”

Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
SIN LA NUEVA RED	,782	28	,000
CON LA NUEVA RED	.	28	.

Tabla 11 PRUEBA DE SHAPIRO - WILK / N° DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED

Se observa:

Sig < 0

0.000 < 0.05

Se utiliza la prueba de Wilcoxon para probar la hipótesis debido que no hay una distribución normal.



Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
CON LA NUEVA RED - SIN LA NUEVA RED	Rangos negativos	14 ^a	7,50	105,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	14 ^c		
	Total	28		

a. CON LA NUEVA RED < SIN LA NUEVA RED

b. CON LA NUEVA RED > SIN LA NUEVA RED

c. CON LA NUEVA RED = SIN LA NUEVA RED

Tabla 12 WILCOXON / N° DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED

Estadísticos de prueba^a

	CON LA NUEVA RED - SIN LA NUEVA RED
Z	-3,407 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Tabla 13 ESTADÍSTICOS DE PRUEBA / N° DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED



V. DISCUSIÓN

- La recolección de datos permitió el diseño de la red, se obtuvo como resultado una metodología para la implementación de la infraestructura que soporte los diferentes servicios de conectividad necesarios para la puesta en funcionamiento de las aulas y demás dependencias, resaltando la importancia para el apoyo docente que permita y optimice el aprendizaje de los estudiantes del colegio Zenon de Elea.
- Con el presente diseño de la red se garantizó la interconectividad de los diferentes dispositivos que hacen parte del dominio de la misma, en donde se logró que los equipos que compartan programas, aplicaciones, información, documentos y datos en general mejorando la interconectividad y acceso a la información de manera rápida.
- Dentro de las necesidades del colegio se logró tener la disponibilidad de diferentes puntos de red, distribuidos en cada una de las dependencias en donde se encuentra las oficinas de la administración y los salones de clase, logrando una óptima conexión a diferentes aplicaciones en red; permitiendo que 45 cada equipo tendrá acceso a la red con privilegio definidos, diferenciando el acceso de la información del personal docente permitiendo preparar sus clases y estudiantes quienes pueden consultar el material didáctico para facilitar su aprendizaje.
- Se debe realizar un mantenimiento periódico en los equipos de computo que componen la nueva red, la cual garantiza que los usuarios desarrollen sus actividades sin interrupciones.
- La metodología nos permite desarrollar cada una de las estructuras de la red, entre ella, gestión, costo, calidad y riesgos en el proyecto, orientadas a la mejora de la red de telecomunicaciones del Colegio Zenon de Elea.
- El diseño de la red tiene como finalidad sacar un mayor provecho tanto a los equipos como a los usuarios.



- El sistema de seguridad sugerido nos permite actuar en cualquier fallo o peligro, de manera que no se tienen acceso directo a las bases de datos del Zenon De Elea.

- El diseño de la topología de red para el Colegio Zenon De Elea nos permite detectar y prevenir algún tipo de fallo, el mantenimiento de la misma, podrá ser más económico y fácil que la topología actual, ya que el diseño está evaluado para llevar a cabo los mantenimientos correctivos y preventivos de la manera más óptima y eficaz.

VI. CONCLUSIONES

- Realizar mantenimiento preventivo y reparación periódica en todos los equipos que componen la red del Colegio Zenon de Elea para comprobar el estado de los equipos.
- La Nueva Red garantiza que los usuarios desarrollen sus actividades con un mejor desempeño.
- La configuración de seguridad para acceder a la red inalámbrica, junto con la lista de asignación de VLAN y el control de acceso del enrutador, forman un sólido sistema de seguridad.

- Se configuro los equipos, para garantizar que su conectividad inalámbrica corporativa funcione correctamente y que interactúe con su LAN.



VII. RECOMENDACIONES

- Realizar mantenimiento preventivo y reparación periódica en todos los equipos que componen la red del Colegio Zenon de Elea para comprobar el estado de los equipos.

- Establezca una línea de base para la red. Este es un documento que contiene tablas de configuración y diagramas de topología con los que los ingenieros de redes deben estar familiarizados para administrar y diagnosticar problemas.

- Es necesario una actualización de toda la documentación que maneje el Colegio Zenon de Elea, además de configurar nuevas tecnologías para instalarlas en el futuro, a fin de mantener el correcto funcionamiento de la red implementada.

- Crear un "plan de respuesta a emergencias" que incluya los pasos a seguir en caso de una falla en la red inalámbrica.



Referencias

Camargo Olivares, J. L. (s.f.). *e-Reding*. Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11761/fichero/Volumen1%252F5-Cap%C3%ADtulo1+-+Introducci%C3%B3n+a+las+redes+inal%C3%A1mbricas.pdf>

Población. (abril de 2012). Obtenido de <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2012/04/poblacion-y-muestra-ejemplo.html#:~:text=Para%20Hern%C3%A1ndez%20Sampieri%2C%20%22una%20poblaci%C3%B3n,los%20datos%20de%20la%20investigaci%C3%B3n>.

osiptel.gob.pe. (2013). Obtenido de https://www.osiptel.gob.pe/media/re0m0txb/informe_final_omvs_2013-vobol-web.pdf

gobiernoti. (24 de Marzo de 2014). Obtenido de <https://gobiernoti.wordpress.com/2014/03/24/tipos-de-redes-informaticas-redes-por-tipo-de-conexion/>

Ancho de Banda. (2016). Obtenido de <https://www.netacad.com/es/>, 2016

Cableado horizontal. (2016). Obtenido de <http://siscomtelperu.com.pe>, 20016

Cableado vertical. (Agosto de 2016). Obtenido de <https://www.syscomblog.com/2016/08/cableados-verticales-backbone-de-fibra.html>

Cableado horizontal. (2016). Obtenido de <http://siscomtelperu.com.pe>, 20016

LAN((Local Area Networks)). (2016). Obtenido de <https://www.netacad.com/es/>, 2016



Estándares y protocolos de redes. (04 de Agosto de 2017). Obtenido de https://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2017-08-04_09-37-01141664.pdf

Seguridad. (Febrero de 2018). Obtenido de <https://www.pmg-ssi.com/2018/02/confidencialidad-integridad-y-disponibilidad/>

CCNA_ITN. (febrero de 2019). Obtenido de https://www.uv.mx/personal/angelperez/files/2019/02/CCNA_ITN_Chp3.pdf

Alvarado Bustamante, J. S. (14 de Marzo de 2017). *Universidad Catolica de Santiago de Guayaquil.* Obtenido de <http://201.159.223.180/bitstream/3317/7681/1/T-UCSG-PRE-TEC-ITEL-179.pdf>

Avenía Delgado, C. A. (2017). *AREANDINA.* Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/326424171.pdf>

Basilio Rodriguez, L. L. (2016). *ISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y LOS PROCESOS.* Obtenido de <http://repositorio.upp.edu.pe/bitstream/UPP/84/1/TESIS%20LUBER%20BASILIO%20RODRIGUEZ.pdf>

bibing.us.es. (s.f.). Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70218/fichero/2.Tecnolog%C3%ADas+Inal%C3%A1mbricas.pdf>

CISCO. (Septiembre de 2011). Obtenido de <https://betosamaniego.files.wordpress.com/2011/09/ccna1exp.pdf>

Contreras Vilches, J. A. (3 de Mayo de 2018). *Repositorio Academico de la UPC.* Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624003/CONTRERAS_VJ.pdf?sequence=12&isAllowed=y



control de acceso. (s.f.). Obtenido de

https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Basic/mattos_le/cap2.PDF

Dominguez, V. (s.f.).

Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2. (s.f.). *JUICIO_DE_EXPERTOS*. Obtenido de

https://www.academia.edu/28137623/VALIDEZ_DE_CONTENIDO_Y_JUICIO_DE_EXPERTOS_UNA_APROXIMACION_A_SU_UTILIZACION

INEI. (Junio de 2020). *inei*. Obtenido de

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_tics.pdf

Ionos. (15 de Agosto de 2018). *Digital Guide IONOS*. Obtenido de Digital Guide IONOS:

<https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/ethernet-ieee-8023/>

Ionos. (7 de Mayo de 2019). *Digital Guide IONOS*. Obtenido de

<https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/csmacd/>

Lerner, B. R. (2016). *ISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO Y LOS PROCESOS*. Obtenido de

<http://repositorio.upp.edu.pe/bitstream/UPP/84/1/TESIS%20LUBER%20BASILIO%20RODRIGUEZ.pdf>

Lima Guamaní, F. J. (Febrero de 2019). *Repositorio de Digital EPN*. Obtenido de

<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/20097/1/CD-9535.pdf>

M.Cornejo Velázquez, González Cerón, & Guerrero Rubio. (s.f.). Obtenido de

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n5/p3.html>

Mora, E. (9 de Diciembre de 2015). *Redes Convergentes*. Obtenido de

<https://sites.google.com/site/pruebaaaaaaaaaaaaaaaa/home/contenido-3/redes-convergentes>



Perez, A. (febrero de 2019). Obtenido de

https://www.uv.mx/personal/angelperez/files/2019/02/CCNA_ITN_Chp1.pdf

Pérez, J. A. (2008). Obtenido de

http://www.salleurl.edu/semipresencial/ebooks/ebooks/ebook_teoría_antenas.pdf

Pilla Yanzapanta, J. C. (Mayo de 2013). *Universidad Técnica de Ambato*. Obtenido de

https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4936/3/Tesis_t816si.pdf

Prats, P. M. (26 de febrero de 2016). Obtenido de [https://www.uv.es/uvweb/master-ingenieria-](https://www.uv.es/uvweb/master-ingenieria-telecomunicacion/es/blog/lan-wan-man-otras-redes-1285954593702/GasetaRecerca.html?id=1285959494096)

[telecomunicacion/es/blog/lan-wan-man-otras-redes-](https://www.uv.es/uvweb/master-ingenieria-telecomunicacion/es/blog/lan-wan-man-otras-redes-1285954593702/GasetaRecerca.html?id=1285959494096)

[1285954593702/GasetaRecerca.html?id=1285959494096](https://www.uv.es/uvweb/master-ingenieria-telecomunicacion/es/blog/lan-wan-man-otras-redes-1285954593702/GasetaRecerca.html?id=1285959494096)

PRIETO, D. A. (s.f.). Obtenido de

[https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/6372/GamezPrietoDanielAlbe](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/6372/GamezPrietoDanielAlberto%202012.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
[rto%202012.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/6372/GamezPrietoDanielAlberto%202012.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rojas Yovera, F. L. (2016). Obtenido de

[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/300/IMPLEMENTACION](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/300/IMPLEMENTACION_RED_DATOS_ROJAS_YOVERA_FELIX_LEONARDO.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
[_RED_DATOS_ROJAS_YOVERA_FELIX_LEONARDO.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/300/IMPLEMENTACION_RED_DATOS_ROJAS_YOVERA_FELIX_LEONARDO.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Seguridad de la información. (s.f.). Obtenido de

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n6/e5.html>

Tanenbaum, A. (Junio de 2015). Obtenido de

[https://bibliotecavirtualapure.files.wordpress.com/2015/06/redes_de_computadoras-](https://bibliotecavirtualapure.files.wordpress.com/2015/06/redes_de_computadoras-freelibros-org.pdf)
[freelibros-org.pdf](https://bibliotecavirtualapure.files.wordpress.com/2015/06/redes_de_computadoras-freelibros-org.pdf)

Verdezoto Veloz, B. O. (2015). Obtenido de

<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10312/3/CD-6141.pdf>



Vieites, Á. G. (Agosto de 2015). Obtenido de <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/08/seguridad-informatica-basico.pdf>

Zegarra Zegarra, H. S. (Mayo de 2019). *Universidad Católica San Pablo Repositorio Digital*.
Obtenido de
https://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15985/4/ZEGARRA_ZEGARRA_HEL_PCF.pdf

Zuppa, P. S. (s.f.). *redes convergentes*. Obtenido de
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w19710w/presentation_content/external_files/Introduccion_a_sistemas_convergentes.pdf

ANEXOS

ANEXO N°1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cómo influye la red lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del colegio Zenon de Elea?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del Colegio Zenon de Elea.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL</p> <p>La influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico es positiva para transmisión de información del Colegio Zenon de Elea.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico.</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿Cómo influye una red lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la integridad del Colegio Zenon de Elea?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar la influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico para la integridad del Colegio Zenon de Elea.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>La influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico es positiva para la integridad del Colegio Zenon de Elea.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Transmisión de información.</p>	
<p>¿Cómo influye una red lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la Seguridad del Colegio Zenon de Elea?</p>	<p>Determinar la influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico para la seguridad del Colegio Zenon de Elea</p>	<p>La influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico es positiva para la seguridad del Colegio Zenon de Elea.</p>		

ANEXO N°2:

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

TIPO	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR
VARIABLE INDEPENDIENTE	RED LAN DE VOZ Y DATOS CON ACCESO INALAMBRICO.	La Red LAN es una red informática cuyo alcance se limita a un espacio físico determinado (un piso, una casa o un edificio).	La Red LAN de Voz y Datos con acceso inalámbrico influye positivamente en la transmisión de información.		
VARIABLE DEPENDIENTE	TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN	Es la interconexión física o inalámbrica que vincula varios dispositivos informáticos (servidores, computadoras, teléfonos móviles, periféricos, entre otros) para que se comuniquen entre sí, con la finalidad de compartir datos y ofrecer servicios.	Influencia de la red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico es positiva para la integridad Y seguridad del Colegio Zenon de Elea.	INTEGRIDAD	N° bytes perdidos
				SEGURIDAD	N° de dispositivos no identificados en la red

ANEXO N°3:



Fig 2: Cables desordenados

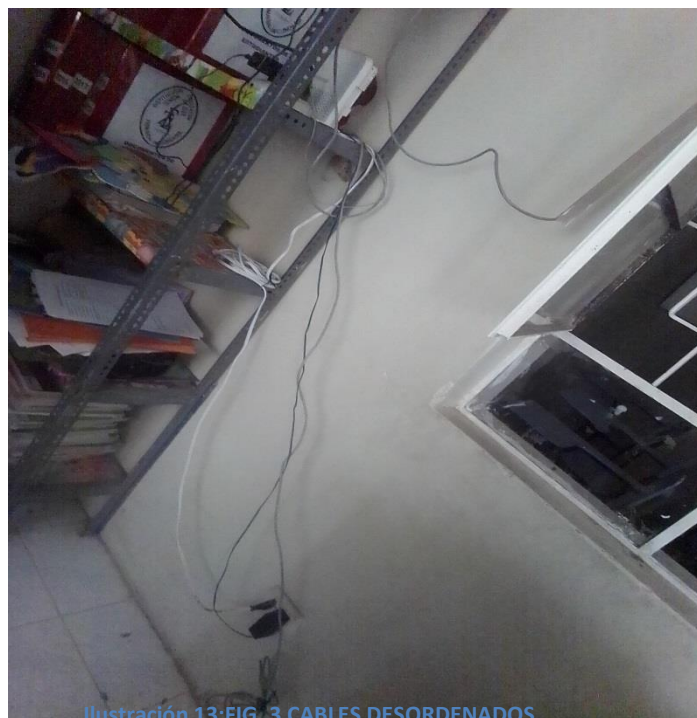


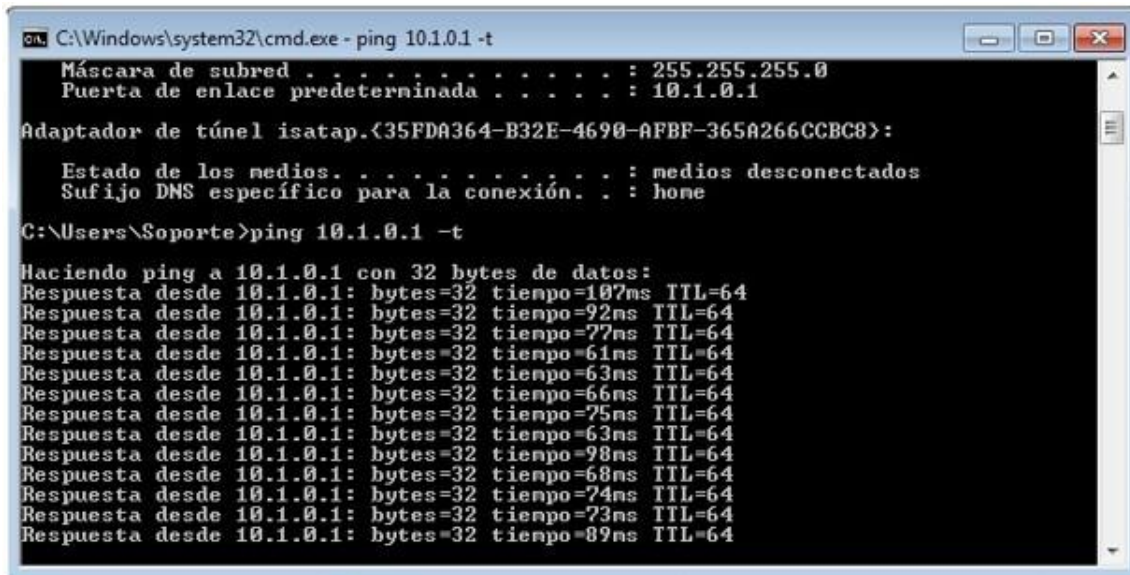
Ilustración 13:FIG. 3 CABLES DESORDENADOS



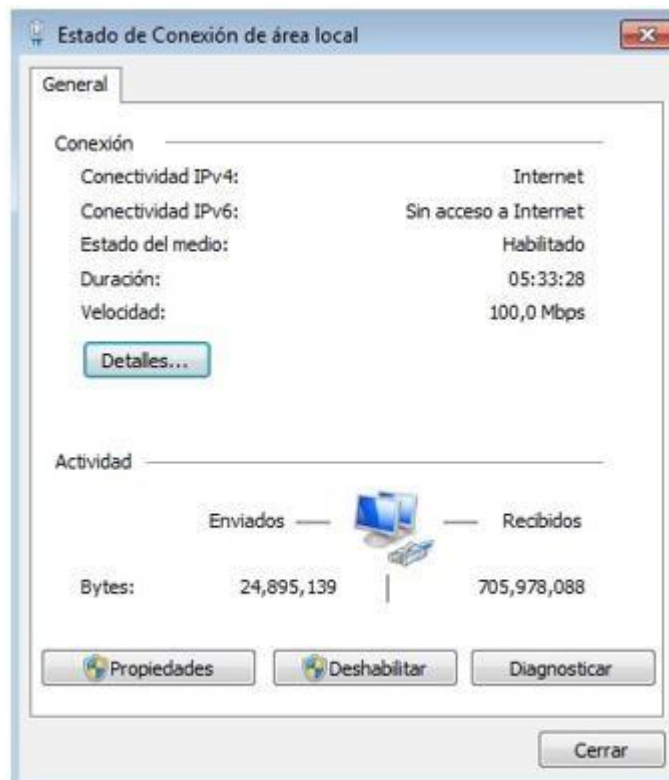
Ilustración 14:FIG. 4 CABLES DESORDENADOS

ANEXO N°4:

PÉRDIDA DE PAQUETES ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NUEVA RED



```
C:\Windows\system32\cmd.exe - ping 10.1.0.1 -t
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 10.1.0.1
Adaptador de túnel isatap.{35FDA364-B32E-4690-AFBF-365A266CCBC8} :
Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión. . : home
C:\Users\Soporte>ping 10.1.0.1 -t
Haciendo ping a 10.1.0.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=107ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=92ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=77ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=61ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=63ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=66ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=75ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=63ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=98ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=68ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=74ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=73ms TTL=64
Respuesta desde 10.1.0.1: bytes=32 tiempo=89ms TTL=64
```



Estado de Conexión de área local

General

Conexión

Conectividad IPv4:	Internet
Conectividad IPv6:	Sin acceso a Internet
Estado del medio:	Habilitado
Duración:	05:33:28
Velocidad:	100,0 Mbps

[Detalles...](#)

Actividad

Enviados	Recibidos
Bytes: 24,895,139	705,978,088

[Propiedades](#) [Deshabilitar](#) [Diagnosticar](#)

[Cerrar](#)

ANEXO N°4:

PERDIDA DE PAQUETES DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NUEVA RED

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\USUARIO>ping google.es

Haciendo ping a google.es [172.217.192.94] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.217.192.94: bytes=32 tiempo=46ms TTL=103
Respuesta desde 172.217.192.94: bytes=32 tiempo=46ms TTL=103
Respuesta desde 172.217.192.94: bytes=32 tiempo=45ms TTL=103
Respuesta desde 172.217.192.94: bytes=32 tiempo=46ms TTL=103

Estadísticas de ping para 172.217.192.94:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 45ms, Máximo = 46ms, Media = 45ms

C:\Users\USUARIO>
```

Estado de Ethernet

General

Conexión

Conectividad IPv4:	Internet
Conectividad IPv6:	Sin acceso a la red
Estado del medio:	Habilitado
Duración:	08:35:23
Velocidad:	100,0 Mbps

Detalles...

Actividad

Enviados	Recibidos
Bytes: 728,751,489	16,997,639,671

Propiedades Deshabilitar Diagnosticar

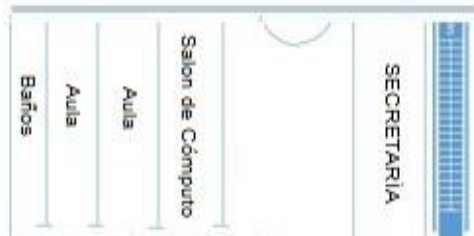
Cerrar

ANEXO N°5:

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE RED EN EL CABLEADO ESTRUCTURADO

ID	PISO	GABINETE	PATCH PANEL	ID-PATCH PANEL	ETIQUETA	ÁREA
1	PISO 1	GABINETE (16RU)	PATCH PANEL 1	PP1-1	T1-001-GP1	Secretaría
2				PP1-2	T1-002-GP2	Aula
3				PP1-3	T1-003-GP3	Aula
4				PP1-4	T1-004-GP4	Salon de Computo
5				PP1-5	T1-004-GP5	Salon de Computo
6				PP1-6	T1-004-GP6	Salon de Computo
7				PP1-7	T1-004-GP7	Salon de Computo
8				PP1-8	T1-004-GP8	Salon de Computo
9				PP1-9	T1-004-GP9	Salon de Computo
10				PP1-10	T1-004-GP10	Salon de Computo
11				PP1-11	T1-004-GP11	Salon de Computo
12				PP1-12	T1-004-GP12	Salon de Computo
13				PP1-13	T1-004-GP13	Salon de Computo
14				PP1-14	T1-004-GP14	Salon de Computo
15				PP1-15	T1-004-GP15	Salon de Computo
16				PP1-16	T1-004-GP16	Salon de Computo
17				PP1-17	T1-004-GP17	Salon de Computo
18				PP1-18	T1-004-GP18	Salon de Computo
19				PP1-19	T1-004-GP19	Salon de Computo
20				PP1-20	T1-004-GP20	Salon de Computo
21				PP1-21	T1-004-GP21	Salon de Computo
22				PP1-22	T1-004-GP22	Salon de Computo
23	PISO 2	PATCH PANEL 2	PP2-23	T2-001-GP1	Aula	
24			PP2-24	T2-002-GP2	Aula	
25			PP2-25	T2-003-GP3	Aula	
26			PP2-26	T2-004-GP4	Aula	
27	PISO 3	PATCH PANEL 3	PP3-27	T3-001-GP1	Dirección	
28			PP3-28	T3-002-GP2	Sala de Profesores	

PRIMER PISO



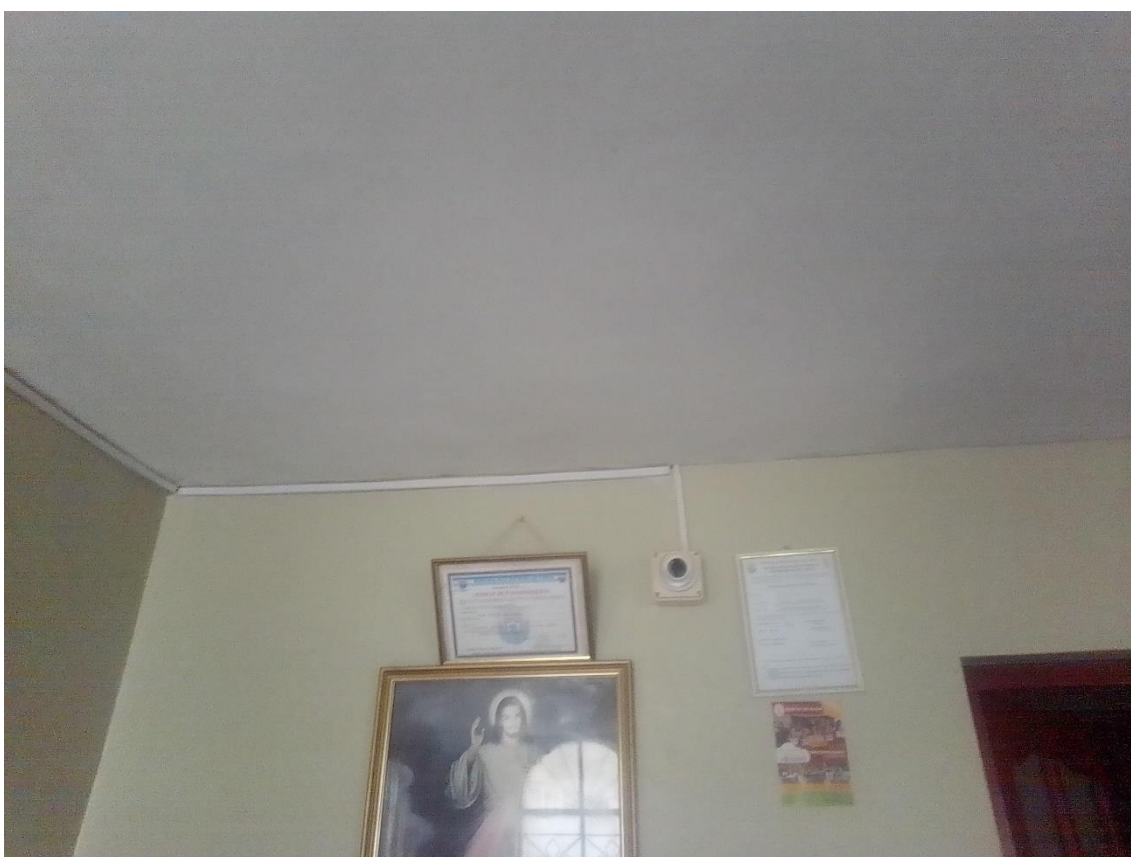
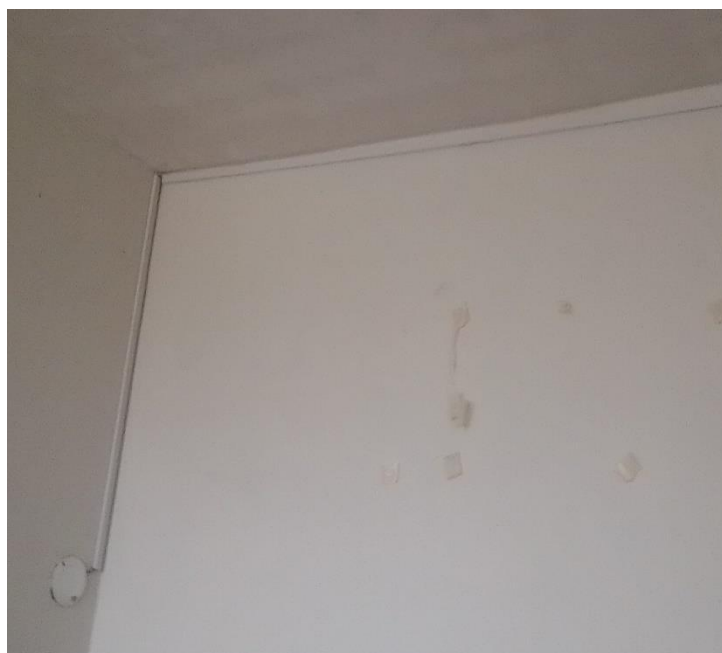
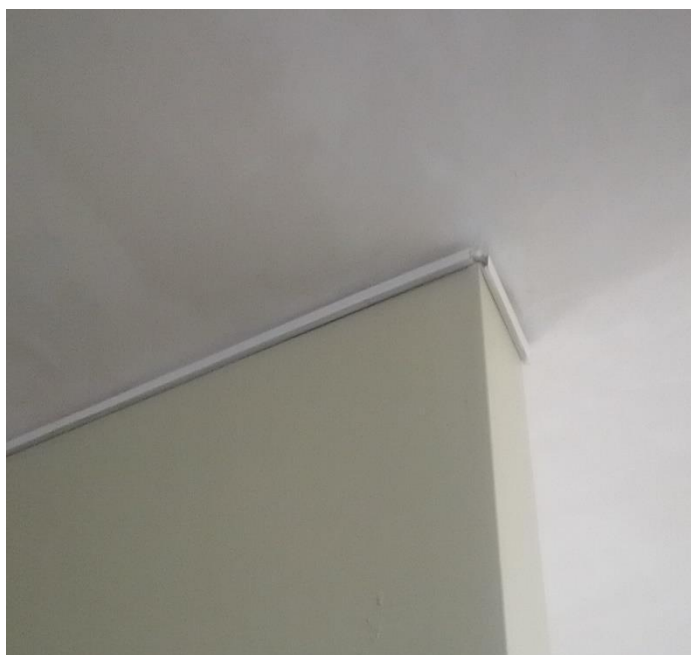
SEGUNDO PISO



TERCER PISO



ANEXO N°6: NUEVO CABLEADO / CANALETEADO



ANEXO N°7:

ENTREVISTA A LA DIRECTORA

ENTREVISTA A LA DIRECTORA DEL COLEGIO ZENON DE ELEA

N° DE ENTREVISTA	01
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	SILVIA CAYATOPA GAONA
DNI	16702403
CARGO	DIRECTORA
FECHA	13/03/2021

¿Dónde se encuentra ubicado el colegio Zenon de Elea?

El Colegio Zenon De Elea se encuentra ubicado en el Distrito de Tumbán, que se encuentra en la provincia de Chiclayo, distrito de Tumbán, con dirección Blok 11 – Tumbán.

¿Cuál es el sector a la que pertenece la institución?

El Colegio Zenon De Elea pertenece al sector educación, recibimos la supervisión de la UGEL – CHICLAYO.

¿Han tenido problemas en su conexión de internet?

Si tenemos problemas de internet, en el salón de computo el docente nos comenta que se pierde la conexión, en las aulas del segundo nivel la velocidad del internet es lenta.

¿En la actualidad el colegio cuenta con un sistema para sus labores?

No contamos con un sistema, utilizamos Excel.

¿Cómo traen la señal de internet a los 3 pisos?

La señal se trae a través de un cable que que baja desde el tercer nivel a todo el colegio.





Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

Tumán 06 de Marzo del 2021

CARTA N° 025-2021 CZE

Señores:

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Asunto:

ACEPTACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

De mi especial consideración,

Reciba un saludo cordial a nombre del Colegio Zenon de Elea, que vela por la mejora de la educación de toda la población tumaneña, ofreciendo un servicio de calidad a toda la población.

Sirva la presente para hacer de su conocimiento que hemos aceptado el proyecto de tesis "Red LAN de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del colegio Zenon de Elea", cuyo responsable es:

LENIN VICTOR DELGADO AQUINO

Estudiante de la carrera profesional de ingeniería de sistemas de la institución que usted dignamente representa.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente



INSTITUCION EDUCATIVA PIENSA
ZENON DE ELEA
Prof. Silvio Gutopu Gaona
DIRECTOR GENERAL




FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRETEST				
Investigador:	Lenin Victor Delgado Aquino			
Título de la Investigación:	Red Lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del Colegio Zenon Elea			
Organización:	Colegio Zenon Elea			
Dirección:	Block 11 - Tuman			
Levantamiento de Información PRETEST:	Fecha Inicio	13/03/2021		
	Fecha Final	08/05/2021		
Variable en Estudio	Indicador	Medida	Instrumento	Fórmula
TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN	N° de bytes perdidos	Bytes	Observacion	$NBP = NBR - NBE$ NBP: Nro bytes perdidos NBE: Nro bytes enviados NBR: Nro bytes recibidos
Ítem	Fecha	N° de bytes enviados	N° de bytes recibidos	N° de bytes perdidos
pc 4	13/03/2021	24,153,708	678,602,157	654,448,449
pc 5	13/03/2021	24,570,822	694,714,365	670,143,543
pc 6	13/03/2021	24,895,139	705,978,088	681,082,949
pc 7	13/03/2021	25,263,832	830,107,958	804,844,126
pc 8	13/03/2021	24,125,286	856,557,549	832,432,263
pc 9	13/03/2021	26,428,325	892,920,200	866,491,875
pc 10	13/03/2021	23,403,951	2,064,630,721	2,041,226,770
pc 11	13/03/2021	25,193,544	625,192,155	599,998,611
pc 12	13/03/2021	24,339,775	2,118,404,322	2,094,064,547
pc 13	13/03/2021	23,691,271	668,028,867	644,337,596
pc 14	13/03/2021	24,742,628	552,201,687	527,459,059
pc 15	13/03/2021	24,393,454	2,406,191,012	2,381,797,558
pc 16	13/03/2021	22,257,334	578,780,150	556,522,816



pc 17	13/03/2021	25,425,315	625,325,456	599,900,141
pc 18	13/03/2021	25,163,450	725,215,682	700,052,232
pc 19	13/03/2021	23,128,305	780,612,795	757,484,490
pc 20	13/03/2021	23,835,339	623,321,654	599,486,315
pc 21	13/03/2021	24,325,456	842,647,320	818,321,864
pc 22	13/03/2021	24,652,884	862,462,123	837,809,239
pc 23	27/03/2021	24,658,190	978,642,337	953,984,147
pc 24	27/03/2021	25,650,320	1,023,221,546	997,571,226
pc 25	27/03/2021	25,700,254	1,003,142,256	977,442,002
pc 26	27/03/2021	24,548,235	987,546,258	962,998,023
pc 27	03/04/2021	25,655,325	890,896,652	865,241,327
pc 28	03/04/2021	25,565,159	956,236,412	930,671,253
pc 1	03/04/2021	24,720,160	1,123,331,652	1,098,611,492
pc 2	03/04/2021	24,742,390	1,233,212,841	1,208,470,451
pc 3	03/04/2021	25,674,213	998,246,741	972,572,528
PROMEDIO				951,266,675


AUTORIZADO POR:

Apellidos y Nombres:	Firma y Sello
Silvia Cayatopa Gaona	



FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN POSTEST				
Investigador:	Lenin Victor Delgado Aquino			
Título de la Investigación:	Red Lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del Colegio Zenon de Elea			
Organización:	Colegio Zenon Elea			
Dirección:	Block 11- Tuman			
Levantamiento de Información PRETEST:	Fecha Inicio	19/06/2021		
	Fecha Final	29/06/2021		
Variable en Estudio	Indicador	Medida	Instrumento	Fórmula
TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN	N° de bytes perdidos	Bytes	Observacion	$NBP = NBR - NBE$ NBP: Nro bytes perdidos NBE: Nro bytes enviados NBR: Nro bytes recibidos
Ítem	Fecha	N° de bytes enviados	N° de bytes recibidos	N° de bytes perdidos
pc 4	19/06/2021	720,159,039	16,702,455,388	15,982,296,349
pc 5	19/06/2021	722,896,411	16,797,986,780	16,075,090,369
pc 6	19/06/2021	724,633,912	16,858,531,421	16,133,897,509
pc 7	19/06/2021	727,624,801	16,958,376,050	16,230,751,249
pc 8	19/06/2021	728,751,489	16,997,639,671	16,268,888,182
pc 9	26/06/2021	729,858,151	16,034,337,412	15,304,479,261
pc 10	26/06/2021	731,433,192	16,087,717,490	15,356,284,298
pc 11	26/06/2021	732,751,353	16,132,170,011	15,399,418,658
pc 12	26/06/2021	734,560,854	16,791,911,529	16,057,350,675
pc 13	26/06/2021	727,624,801	16,797,986,780	16,070,361,979
pc 14	26/06/2021	722,896,411	16,791,911,529	16,069,015,118
pc 15	26/06/2021	724,633,912	16,958,376,050	16,233,742,138
pc 16	26/06/2021	729,858,151	16,087,717,490	15,357,859,339



pc 17	27/06/2021	731,433,192	16,858,531,421	16,127,098,229
pc 18	27/06/2021	722,896,411	16,797,986,780	16,075,090,369
pc 19	27/06/2021	727,624,801	16,087,717,490	15,360,092,689
pc 20	27/06/2021	728,751,489	16,997,639,671	16,268,888,182
pc 21	27/06/2021	729,858,151	16,791,911,529	16,062,053,378
pc 22	29/06/2021	722,896,411	16,034,337,412	15,311,441,001
pc 23	29/06/2021	720,153,039	16,797,986,780	16,077,827,741
pc 24	29/06/2021	724,633,912	16,997,639,671	16,273,005,759
pc 25	29/06/2021	728,751,489	16,958,376,050	16,229,624,561
pc 26	29/06/2021	729,858,151	16,858,531,421	16,128,673,270
pc 27	29/06/2021	722,896,411	16,034,337,412	15,311,441,001
pc 28	29/06/2021	720,153,039	16,797,986,780	16,077,827,741
pc 1	29/06/2021	722,896,411	16,997,639,671	16,274,743,260
pc 2	29/06/2021	729,858,151	16,958,376,050	16,228,517,899
pc 3	29/06/2021	728,751,489	16,858,531,421	16,129,779,932
PROMEDIO				15,945,555,005
AUTORIZADO POR:				
Apellidos y Nombres			Firma y Sello	
Silvia Cayatopa Gaona				



FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRETEST				
Investigador:	Lenin Victor Delgado Aquino			
Título de la Investigación:	Red Lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del Colegio Zenon de Elea			
Organización:	Colegio Zenon Elea			
Dirección:	Block 11- Tuman			
Levantamiento de Información PRETEST:	Fecha Inicio	13/03/2021		
	Fecha Final	08/05/2021		
Variable en Estudio	Indicador	Medida	Instrumento	FORMULA
TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN	NUMERO DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED	UNIDADES	Observación	NDNI = DC - DI NDNI: N° DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED DC: DISPOSITIVOS CONECTADOS DI: DISPOSITIVOS IDENTIFICADOS
Ítem	Fecha	DISPOSITIVOS CONECTADOS	DISPOSITIVOS IDENTIFICADOS	NUMERO DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED
1	13/03/2021	30	28	2
2	14/03/2021	10	9	1
3	15/03/2021	20	19	1
4	16/03/2021	21	19	2
5	17/03/2021	31	28	3
6	01/04/2021	30	28	2
7	02/04/2021	28	28	0
8	03/04/2021	19	19	0
9	12/04/2021	19	19	0
10	13/04/2021	10	9	1
11	14/04/2021	11	9	2
12	15/04/2021	9	9	0



13	16/04/2021	28	28	0
14	17/04/2021	28	28	0
15	19/04/2021	29	28	1
16	20/04/2021	29	28	1
17	21/04/2021	20	19	1
18	22/04/2021	19	19	0
19	23/04/2021	19	19	0
20	24/04/2021	9	9	0
21	26/04/2021	9	9	0
22	27/04/2021	9	9	0
23	28/04/2021	10	9	1
24	29/04/2021	28	28	0
25	30/04/2021	28	28	0
26	06/05/2021	29	28	1
27	07/05/2021	19	19	0
28	08/05/2021	20	19	1

PROMEDIO			0.714285714	
-----------------	--	--	--------------------	--

AUTORIZADO POR:

Apellidos y Nombres	Firma y Sello
Silvia Cayatopa Gaona	



FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN POSTEST				
Investigador:	Lenin Victor Delgado Aquino			
Título de la Investigación:	Red Lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del Colegio Zenon Elea			
Organización:	Colegio Zenon Elea			
Dirección:	Block 11 - Tuman			
Levantamiento de Información PRETEST:	Fecha Inicio	19/06/2021		
	Fecha Final	29/06/2021		
Variable en Estudio	Indicador	Medida	Instrumento	FORMULA
TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN	NUMERO DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED	UNIDADES	Observación	$NDNI = DC - DI$ NDNI: N° DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED DC: DISPOSITIVOS CONECTADOS DI: DISPOSITIVOS IDENTIFICADOS
Ítem	Fecha	DISPOSITIVOS CONECTADOS	DISPOSITIVOS IDENTIFICADOS	NUMERO DE DISPOSITIVOS NO IDENTIFICADOS EN LA RED
1	19/06/2021	19	19	0
2	19/06/2021	28	28	0
3	19/06/2021	25	25	0
4	19/06/2021	22	22	0
5	19/06/2021	9	9	0
6	26/06/2021	28	28	0
7	26/06/2021	25	25	0
8	26/06/2021	19	19	0
9	26/06/2021	22	22	0
10	26/06/2021	28	28	0
11	26/06/2021	19	19	0



12	26/06/2021	22	22	0
13	26/06/2021	9	9	0
14	27/06/2021	25	25	0
15	27/06/2021	19	19	0
16	27/06/2021	28	28	0
17	27/06/2021	25	25	0
18	27/06/2021	22	22	0
19	29/06/2021	9	9	0
20	29/06/2021	19	19	0
21	29/06/2021	28	28	0
22	29/06/2021	25	25	0
23	29/06/2021	22	22	0
24	29/06/2021	9	9	0
25	29/06/2021	19	19	0
26	29/06/2021	28	28	0
27	29/06/2021	9	9	0
28	29/06/2021	19	19	0
PROMEDIO				0

AUTORIZADO POR:

Apellidos y Nombres	Firma y Sello
Silvia Cayatopa Gaona	

ANEXO N°8:

EVALUACIÓN DE EXPERTOS



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto: Allende Tauma Renzo Rodolfo
Título y/o Grado: Ingeniero de Sistemas
Centro de Labores: Universidad Cesar Vallejo
Fecha: 11/06/221

TESIS:

“Red lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del colegio Zenon de Elea”

Mediante la tabla de evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de coherencia de las preguntas.

N.	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			Observaciones
		MCCABE JAMES	LONG CORMAC	CISCO	
1	Realiza asignación de tareas y responsabilidades	3	3	3	
2	Identifica correctamente los requerimientos solicitados	3	2	3	
3	Trabaja con fases de negocio	3	2	3	
4	Permite un adecuado análisis de requerimientos	3	2	3	
5	Permite verificar la calidad de la red	3	3	3	
6	Controla la gestión de cambios realizados en la red	2	2	3	
7	Permite la implementación de la red con una programación organizada	2	2	3	
8	Implementa la mejores prácticas para conectividad de redes	2	2	3	
9	Utiliza diseños y topología de red para el desarrollo de la red en menos tiempo	3	3	3	
	TOTAL	24	21	27	

Evaluar con la siguiente puntuación 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del Experto

ANEXO N°9:

EVALUACIÓN DE EXPERTOS



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto: Mgtr. Marín Verastegui, Wilson Ricardo

Título y/o Grado: Ingeniero de Sistemas

Centro de Labores: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 13/06/2021

TESIS:

“Red lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del colegio Zenon de Elea”

Mediante la tabla de evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de coherencia de las preguntas.

N.	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			Observaciones
		MCCABE JAMES	LONG CORMAC	CISCO	
1	Realiza asignación de tareas y responsabilidades	3	2	3	
2	Identifica correctamente los requerimientos solicitados	2	2	3	
3	Trabaja con fases de negocio	3	2	3	
4	Permite un adecuado análisis de requerimientos	3	2	3	
5	Permite verificar la calidad de la red	3	3	3	
6	Controla la gestión de cambios realizados en la red	2	2	3	
7	Permite la implementación de la red con una programación organizada	3	3	3	
8	Implementa la mejores prácticas para conectividad de redes	3	2	3	
9	Utiliza diseños y topología de red para el desarrollo de la red en menos tiempo	3	3	3	
	TOTAL	25	21	27	

Evaluar con la siguiente puntuación 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del Experto

ANEXO N°10:

EVALUACIÓN DE EXPERTOS



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto: Mario Herrera Josimar
Título y/o Grado: Ingeniero de Sistemas
Centro de Labores: Clínica del Pacífico
Fecha: 20/06/2021

TESIS:

“Red lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del colegio Zenon de Elea”

Mediante la tabla de evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de coherencia de las preguntas.

N.	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			
		MCCABE JAMES	LONG CORMAC	CISCO	Observaciones
1	Realiza asignación de tareas y responsabilidades	3	3	3	
2	Identifica correctamente los requerimientos solicitados	3	2	3	
3	Trabaja con fases de negocio	3	2	3	
4	Permite un adecuado análisis de requerimientos	3	2	3	
5	Permite verificar la calidad de la red	3	3	3	
6	Controla la gestión de cambios realizados en la red	2	2	3	
7	Permite la implementación de la red con una programación organizada	2	2	3	
8	Implementa la mejores prácticas para conectividad de redes	2	2	3	
9	Utiliza diseños y topología de red para el desarrollo de la red en menos tiempo	3	3	3	
	TOTAL	24	21	27	

Evaluar con la siguiente puntuación 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del Experto

CLINICA DEL PACIFICO S.A.
Ing. Alejandro José Herrera
M.Sc. en Redes
IP 20045
Firma del Experto Informante