



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE  
DATOS ADMINISTRADA CON SERVIDOR CENTOS  
EN LA I.E. JORGE CHÁVEZ TAMBOGRANDE –  
PIURA; 2021.**

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

**AUTOR:**

**TEMOCHE ENCALADA, FRANK ALDAIR**

**ORCID: 0000-0001-6050-1147**

**ASESOR:**

**MORE REAÑO, RICARDO EDWIN**

**ORCID: 0000-0002-6223-4246**

**PIURA – PERÚ**

**2021**

## EQUIPO DE TRABAJO

### **AUTOR**

Temoche Encalada, Frank Aldair

ORCID: 0000-0001-6050-1147

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado

Piura, Perú

### **ASESOR**

More Reaño, Ricardo Edwin

ORCID: 0000-0002-6223-4246

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Piura, Perú

### **JURADOS:**

Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

Sernaqué Barrantes, Marleny

ORCID: 0000-0002-5483-4997

García Córdova, Edy Javier

ORCID: 0000-0001-5644-4776

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. SULLÓN CHINGA JENNIFER DENISSE  
**PRESIDENTE**

MGTR. SERNAQUÉ BARRANTES MARLENY  
**MIEMBRO**

MGTR. GARCÍA CÓRDOVA EDY JAVIER  
**MIEMBRO**

MGTR. MORE REAÑO RICARDO EDWIN  
**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

En primer lugar, a mi padre celestial, por darme la vida, salud, amor, sabiduría y fortaleza para lograr mis objetivos y también por guiarme y darme las fuerzas necesarias para afrontar todos los momentos de la vida.

A mis padres y hermano por apoyarme en todo momento en mi formación profesional, ya que por ellos aprendí valores como la honestidad, el respeto y la responsabilidad con su ejemplo, por estar ahí para mí siempre, por hacer de mí la persona que soy, mil gracias los amo.

*Frank Aldair Temoche Encalada*

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradecer a Dios, por su presencia en mi vida y darme la fortaleza y entendimiento necesario para salir adelante; a mi familia, por su apoyo constante, ya que aprendo de ella siempre tantas cosas buenas.

A la Universidad Católica los Ángeles Chimbote por acogerme estos años en sus instalaciones y formarme profesional y éticamente y a los docentes que fueron parte de mi formación como profesional.

Así mismo, de manera muy especial agradezco al Ing. Ricardo More Reaño; asesor de tesis, por su disposición, dedicación, esmero, constante apoyo y orientación en la elaboración de la presente tesis.

Agradezco al colegio Jorge Chávez - Tambogrande, por facilitar la autorización, la información y al personal que me apoyo al momento de brindarme su tiempo para poder recolectar datos para el desarrollo de mi investigación.

*Frank Aldair Temoche Encalada*

## RESUMEN

La presente investigación es desarrollada bajo la línea de investigación de tecnologías de redes de datos e información para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas. El objetivo general fue proponer la implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021, para mejorar la conectividad y comunicaciones. La investigación tuvo un diseño no experimental y fue de tipo descriptiva y de corte transversal. La población fue delimitada y en la muestra se seleccionó a 20 docentes; con lo que una vez que se aplicó el instrumento se obtuvieron los siguientes resultados: En lo que respecta a la dimensión 01: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red, en la tabla N° 14 se muestra que el 75% de los docente encuestados NO están satisfechos con el servicio actual de la red, en lo que corresponde a la dimensión 02: Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado, en la tabla N° 25 indica que el 55% de los docentes encuestados NO están satisfechos con respecto al cableado estructurado que se encuentra actualmente instalado, y por último en lo que respecta a la dimensión 03: Nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red actual, en tabla N° 36 indica que el 55% de los docentes encuestados NO están satisfechos con respecto a los servicios que brinda la red actual. En consecuencia, por lo que se concluye que es necesario proponer la implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS para mejorar la conectividad y comunicaciones.

**Palabras claves:** Conectividad, redes, servidor, tecnología.

## ABSTRACT

This research is developed under the research line of data and information network technologies for the continuous improvement of quality in Peruvian organizations, of the professional school of Systems Engineering. The general objective was to propose the implementation of a managed data network with CentOS server in the I.E. Jorge Chávez Tambogrande - Piura; 2021, to improve connectivity and communications. The research had a non-experimental design and was descriptive and cross-sectional. The population was delimited and 20 teachers were selected from the sample; With this, once the instrument was applied, the following results were obtained: Regarding dimension 01: Level of satisfaction with the current network, table N ° 14 shows that 75% of teachers Respondents are NOT satisfied with the current network service, in what corresponds to dimension 02: Level of satisfaction with respect to structured cabling, in table N ° 25 it indicates that 55% of the teachers surveyed are NOT satisfied with respect to to the structured cabling that is currently installed, and finally with regard to dimension 03: Level of satisfaction with respect to the services provided by the current network, in table N ° 36 indicates that 55% of the teachers surveyed DO NOT they are satisfied with the services provided by the current network. Consequently, it is concluded that it is necessary to propose the implementation of a data network managed with CentOS server to improve connectivity and communications.

**Keywords:** Connectivity, networks, server, technology.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO .....	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	4
2.1. Antecedentes .....	4
2.1.1. Antecedentes a Nivel Internacional .....	4
2.1.2. Antecedentes a Nivel Nacional.....	6
2.1.3. Antecedentes a Nivel Regional.....	7
2.2. Bases Teóricas.....	9
2.2.1. Institución investigada .....	9
2.2.2. Institución educativa Jorge Chávez .....	9
2.2.3. Infraestructura Tecnológica .....	12
2.2.5. Tipos de redes .....	13
2.2.6. Topologías LAN .....	16
2.2.7. Redes WLAN (WIRELESS LAN) .....	21
2.2.8. Descripción de TCP/IP .....	24
2.2.9. Cableado estructurado.....	26



2.2.10.	Seguridad con sistema de puesta a tierra.....	28
2.2.11.	Dispositivos de Red.....	29
2.2.12.	Medios de transmisión .....	30
2.2.13.	Servidores.....	31
2.2.14.	Sistemas operativos para servidores.....	32
2.2.15.	CentOS .....	33
2.2.16.	Metodología Cisco .....	33
III.	HIPÓTESIS .....	35
IV.	METODOLOGÍA .....	36
4.1.	Tipo de investigación .....	36
4.2.	Nivel de investigación.....	36
4.3.	Diseño de la Investigación .....	37
4.4.	Población y Muestra.....	37
4.4.1.	Población .....	37
4.4.2.	Muestra .....	38
4.5.	Definición y Operacionalización de Variables .....	39
4.6.	Técnica e Instrumento .....	41
4.6.1.	Procedimiento de Recolección de Datos .....	41
4.7.	Plan de Análisis.....	41
4.8.	Matriz de consistencia.....	42
4.9.	Principios éticos .....	44
V.	RESULTADOS .....	45
5.1.	Resultados .....	45
5.1.1.	Dimensión 01:.....	45
5.1.2.	Dimensión 02.....	57
5.1.3.	Dimensión 03.....	69

5.1.4.	Resumen General de Dimensiones .....	81
5.2.	Análisis de Resultados .....	83
5.3.	Propuesta de Mejora.....	84
5.3.1	Preparar .....	84
5.3.2	Planear .....	89
5.3.1.	Diseñar .....	111
VI.	CONCLUSIONES .....	116
	RECOMENDACIONES.....	117
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	118
	ANEXOS .....	122
	ANEXO I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	123
	ANEXO II: PRESUPUESTO .....	124
	ANEXO III: CUESTIONARIO .....	125
	ANEXO VI: FICHA DE VALIDACIÓN.....	128

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Organigrama .....	11
Gráfico 2: Redes .....	13
Gráfico 3: Redes LAN .....	14
Gráfico 4: Redes de área extensa (WAN).....	15
Gráfico 5: Red de área metropolitana (MAN) .....	16
Gráfico 6 : Topologías .....	17
Gráfico 7: Topología Estrella .....	18
Gráfico 8: Topología Bus .....	19
Gráfico 9: Topología Anillo .....	19
Gráfico 10: Topología Árbol .....	20
Gráfico 11: Topología malla completa .....	21
Gráfico 12: Redes WLAN .....	22
Gráfico 13: Seguridad de las redes inalámbricas.....	22
Gráfico 14 Arquitectura 802.11 .....	23
Gráfico 15: Resultados de la Dimensión 1 .....	56
Gráfico 16: Resultados de la Dimensión 2 .....	68
Gráfico 17: Resultados de la Dimensión 3 .....	80
Gráfico 18: Resumen de las Dimensiones .....	82
Gráfico 19: Exterior de la Institución educativa.....	85
Gráfico 20: Aula de innovación pedagógica.....	85
Gráfico 21: Switch 16 puertos .....	86
Gráfico 22: Conexiones .....	86
Gráfico 23: Router .....	87
Gráfico 24: Equipo Principal .....	87
Gráfico 25: Cableado .....	88
Gráfico 26: Impresora .....	88
Gráfico 27: Diseño físico de la I.E. Jorge Chávez.....	91
Gráfico 28: Diseño físico del aula de innovación pedagógica actual .....	92
Gráfico 29: Diseño físico de la dirección y secretaria .....	93
Gráfico 30: Diseño físico de la Sub dirección .....	94
Gráfico 31: Aula de innovación pedagógica y sus puntos de red.....	99

Gráfico 32: Área de dirección y sus puntos de red .....	101
Gráfico 33: Área de Sub dirección y sus puntos de red .....	103
Gráfico 34: Cableado de gabinete principal a gabinetes de distintas áreas .....	104
Gráfico 35: Diagrama de Actividades de la Propuesta .....	110
Gráfico 36: Diseño lógico.....	112
Gráfico 37: Instalación de CentOS .....	113
Gráfico 38: Resumen de Instalación.....	113
Gráfico 39: Definición de fecha y hora .....	114
Gráfico 40: Destino de instalación.....	114
Gráfico 41: Creación de usuario .....	115
Gráfico 42: Configuración de usuario .....	115

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Infraestructura Tecnológica .....	12
Tabla N° 2: Definición Operacional .....	39
Tabla N° 3: Matriz de Consistencia .....	42
Tabla N° 4: Servicio actual de comunicación.....	45
Tabla N° 5: Estabilidad de la red .....	46
Tabla N° 6: Eficiencia de la red.....	47
Tabla N° 7: Confiabilidad de la red .....	48
Tabla N° 8: Beneficios del servicio actual de comunicación .....	49
Tabla N° 9: Optimización de la red .....	50
Tabla N° 10: Ayuda al utilizar el servicio de comunicación .....	51
Tabla N° 11: Impresoras en la red .....	52
Tabla N° 12: Recursos compartidos en red .....	53
Tabla N° 13: Influencia de una red informática en calidad académica .....	54
Tabla N° 14: Dimensión Nivel satisfacción con respecto a la actual red. ....	55
Tabla N° 15: Instalación del cableado estructurado .....	57
Tabla N° 16: Estado de las instalaciones de la red .....	58
Tabla N° 17: Normas y estándares de la red actual .....	59
Tabla N° 18: Cableado estructurado .....	60
Tabla N° 19: Uso de la red en sala de computo.....	61
Tabla N° 20: Cableado estructurado en el desarrollo tecnológico en un futuro .....	62
Tabla N° 21: Cableado estructurado nuevo .....	63
Tabla N° 22: Cambio de la actual red por otra mejor .....	64
Tabla N° 23: Estado del cableado.....	65
Tabla N° 24: Canaleteado de los cables de red.....	66
Tabla N° 25: Dimensión nivel de satisfacción con respecto al cableado .....	67
Tabla N° 26: Velocidad del internet .....	69
Tabla N° 27: Velocidad del internet en el trabajo .....	70
Tabla N° 28: Tiempo que se encuentra activo el servicio de internet .....	71
Tabla N° 29: Restricciones de páginas web.....	72
Tabla N° 30: Seguridad del servicio de internet .....	73
Tabla N° 31: Ayuda del internet en las funciones diarias.....	74

Tabla N° 32: Problemas con el internet .....	75
Tabla N° 33: Es necesario mover el cable de red para tener internet .....	76
Tabla N° 34: Tiempo promedio de uso del internet.....	77
Tabla N° 35: El internet es un medio didáctico .....	78
Tabla N° 36: Dimensión nivel de satisfacción.....	79
Tabla N° 37: Resumen de dimensiones .....	81
Tabla N° 38: Dirección .....	89
Tabla N° 39: Sub dirección.....	90
Tabla N° 40: Aula de innovación .....	90
Tabla N° 41: Distribución de ordenadores .....	95
Tabla N° 42: Puntos de red y metraje del aula de innovación.....	97
Tabla N° 43: Puntos de red y metraje del área de dirección.....	100
Tabla N° 44: Puntos de red y metraje del área de Sub dirección.....	102
Tabla N° 46: Metraje de gabinete principal a gabinetes de distintas áreas.....	104
Tabla N° 47: Identificadores de Ordenadores.....	105
Tabla N° 48: Direcciones IP .....	106
Tabla N° 49: Presupuesto de los equipos.....	108

## **I. INTRODUCCIÓN**

Robles (1), Comenta que en las últimas décadas las redes han tenido un impresionante desarrollo siendo actualmente una gran necesidad para toda organización que busque crecer en el ámbito laboral y mostrarse como una institución competitiva y poder ofrecer un mejor servicio a los usuarios; con las nuevas tecnologías se posee la capacidad de interconectarse entre sí para conseguir agilizar la información que se requiera en el momento.

Según Riso (2), indica que en las empresas al contar con un diseño y con equipos que proporcionen seguridad y confiabilidad en la red se puede intercambiar información de manera eficaz siendo de vital importancia para toda institución.

La I.E. JORGE CHÁVEZ – TAMBOGRANDE, tiene entre sus necesidades analizar su actual red de información y plantear una propuesta de implementación del sistema de su red que sea capaz de adaptarse al crecimiento utilizando la tecnología y así poder mejorar sus procesos de una manera eficaz.

La institución educativa en la actualidad cuenta con un sistema de red, donde en los últimos años viene presentando constantes problemas, como son perdidas de comunicaciones e inseguridad en la información, por motivos de contar con una red datos deteriorada y un ancho de banda insuficiente para poder brindar un servicio estable a 36 computadoras que están conectadas, esto debido a que la infraestructura tiene muchos años de antigüedad y su cableado va desde cat5 sin contar con un diseño físico y lógico.

Por lo anteriormente expuesto, se hace necesario la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS, donde permitirá mejorar y eliminar las causas específicas a la problemática existente, para posteriormente brindar a la institución educativa un mayor provecho de la infraestructura con la que cuenta, proporcionando de esta

manera una solución óptima a través de tecnologías, herramientas y metodologías de calidad.

Al conocer la problemática se planteó el enunciado del problema ¿De qué forma la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021, mejora la conectividad y comunicaciones?

El objetivo consistió en proponer la implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021, para mejorar la conectividad y comunicaciones.

Con la intención de lograr cumplir con el objetivo planteado anteriormente, se proyectaron los siguientes objetivos de específicos:

1. Determinar el nivel de satisfacción de la red actual
2. Proponer el diseño e implementación de la red de datos en el marco de los estándares para cableado estructurado definiendo los requerimientos óptimos para la implementación de la red con servidor CentOS.
3. Realizar propuesta económica para concretar la viabilidad del proyecto.

La presente investigación tiene como justificación operativa el diagnóstico de la red actual de la I.E. Jorge Chávez – Tambogrande, y así poder verificar si el diseño de dicha institución aplica las normas y estándares.

Esta investigación se justifica económicamente basándose en implementar un nuevo diseño de la red de área local con servidor CentOS, y así poder reducir los procesos de manera rápida al momento de compartir recursos en las diferentes áreas, tales como el uso de impresoras en red bajando los costos de los equipos.

Tiene como justificación tecnológica debido la implementación de un sistema de un sistema de red para optimizar los procesos de conectividad, de la I.E. Jorge Chávez – Tambogrande, permitirá automatizar la administración de la



red para sacar el máximo provecho de los recursos tecnológicos con los cuales cuenta para ofrecer un servicio de calidad a los usuarios.

Se tuvo como alcance el área del laboratorio de cómputo en donde se realizan las actividades de I.E. Jorge Chávez – Tambogrande. El tipo de investigación es cuantitativa, de nivel descriptiva, diseño no experimental y de corte transversal.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes a Nivel Internacional

Parra (3), en el año 2018 realizó su tesis titulada “Implementación de la red de datos para veinticuatro computadoras en el laboratorio 4-07 de la sede matriz de la Universidad Israel”, en el cual indica que su objetivo es implementar una red de datos con cableado estructurado categoría 6 y un switch capa 3 para el laboratorio 4-07 de la sede matriz de la Universidad Israel en la ciudad de Quito, donde esta implementación cumple con las normativas internacionales ANSI/TIA/EIA 568B, de manera que permita una mejor conexión de las computadoras actuales y la optimización de sus recursos, a la par del funcionamiento de sus elementos instalados. El laboratorio 4-07 consta con una red de cableado estructurado con categoría 5e, cuyo funcionamiento se vio afectado debido a una serie de factores entre los que destacan, mayor número de usuarios, desconexión física entre equipos, mayor demanda de datos, entre otros; debido a esto, se presentan problemas de lentitud en la transmisión de datos, caídas de paquetes, fallas de conexión, lo cual tiene como consecuencia el retardo en la realización de las prácticas de laboratorio, o ineficacia de las investigaciones.

Santana (4), en el año 2016 en su tesis titulada “Red inalámbrica de banda ancha con seguridad perimetral en las áreas urbanas y rurales del cantón Tosagua”, tesis de pregrado para obtener el título de Ingeniero en Informática, presentado a la Escuela Superior Politécnica de la ciudad de Calceta – Ecuador, teniendo como finalidad de brindar el servicio de internet gratuito a la localidad de cantón , donde los ciudadanos puedan obtener con disposición a los servicios que brinda la red de área mundial,

omitiendo gastos a los ciudadanos ya sea por el coste del servicio o por transporte. Se recopiló la información adecuada, y por consiguiente se diseñó la topología de la red inalámbrica. Asimismo, se empleó el software Radio Móvil para verificar la posibilidad de los enlaces, del mismo modo la ubicación estratégica de los equipos. Empleo una metodología descriptiva explicativa y obteniendo una muestra de todos los pobladores del cantón quienes participaron en el desarrollo de la larga labor; posteriormente llega a concluir que se efectuaron pruebas para corroborar el buen funcionamiento de la infraestructura, donde se pudo evidenciar el cumplimiento de los objetivos planteados.

Calero (5), en el año 2015 en su tesis titulada “Diseño e implementación de la red de interconexión de voz y datos para tres sedes distritales de la subsecretaría de educación del distrito metropolitano de Quito”, sostiene en hacer un diseño adecuado de la red de comunicaciones de los tres Distritos de Educación pertenecientes a la Subsecretaría de Educación del Distrito Metropolitano de Quito (SEDMQ) es importante porque permite la comunicación interna entre los funcionarios que laboran en cada uno de ellos, con el objetivo que los tramites que ellos atienden sea de forma adecuada, rápida y de calidad. Este proyecto se inició con el rediseño del cableado estructurado el cual fue mejorado, seguidamente se trabajó con el departamento de tecnología de la SEDMQ en el diseño, topología y direccionamiento lógico de la red de comunicaciones, posterior al diseño se procedió a la configuración de los dispositivos de red en cada uno de los Distritos Educativos tales como switch, dispositivos Wireless, servidores, telefonía.

### **2.1.2. Antecedentes a Nivel Nacional**

Huaripata (6), en el año 2018 realizó su investigación titulada “Propuesta de mejora de la red en la institución educativa José Carlos Mariátegui del distrito de Papayal”. se realizó con el objetivo principal de optimizar el servicio informático virtual y la comunicación interna. De acuerdo a la dimensión docente, cabe destacar con respecto a la frecuencia de la Mejora de la red, se evidenció que el 89% de los docentes consideran que la mejora en la instalación de la red LAN optimizará el servicio que ofrece a los usuarios de la I.E. Asimismo la dimensión estudiante, con respecto a la frecuencia del servicio de internet que se ofrece en el aula de innovación pedagógica, se determinó según la encuesta que el 95% el servicio red de no es el adecuado en la I.E. de acuerdo al análisis del estudio se determinó que existe la necesidad de realizar la propuesta de mejora de la red para optimizar el servicio informático virtual y la comunicación interna, esto debido a que actualmente se evidencia dificultades para establecer una comunicación fluida de la red con otras áreas, como el aula de innovación pedagógica y las áreas administrativas de la Institución Educativa.

Laureano (7), en el año 2017 en su tesis “Diseño de Infraestructura Tecnológica mediante VLAN para mejorar la Comunicación en el Centro de Salud de Chilca” presentado a la universidad peruana de Los Andes. En el presente informe trata sobre el diseño de una red VLAN que nos permite segmentar las redes en seis segmentos para luego asignarle el rango de IP correspondiente a su clase C, además de distribuir la red podrá alcanzar una mayor seguridad y calidad de servicio en el Centro de Salud de Chilca, utiliza la metodología de tipo aplicada y complementos de los diseños de McCabe (“Practical Computer Network Analysis and Design”) complementado con la

experiencia de diseño de redes aprendida en el curso de CCNA (Cisco Certification Network Administrator) de CISCO.

Ochoa (8), en el año 2017 en su tesis titulada “Implementación de una red de datos con servidor de dominio para la red de salud Pacífico Norte – Chimbote”. Tuvo como objetivo realizar la implementación de una red de datos con servidor de dominio para la red de salud pacífico norte de Chimbote; 2017 y una metodología de diseño no experimental, de tipo descriptiva y de corte transversal. Con respecto a la dimensión: Nivel de satisfacción con el uso del servidor de red de datos actual, se puede observar que el 95% de los usuarios encuestados expresan que SI está en desconformidad con la actual red de datos. En cuanto a la dimensión: Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructural actual, se observar que el 95% de los usuarios encuestados expresan que SI están desconformes el actual cableado estructural. Estos resultados coinciden con las hipótesis específicas y en consecuencia con la hipótesis general; por lo que estas hipótesis quedan demostradas y además la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar el Diseño de la Implementación de la red de datos con servidor de dominio para la Red de Salud Pacifico Norte investigado.

### **2.1.3. Antecedentes a Nivel Regional**

Castillo (9), en el año 2019 “Reingeniería de la red de datos administrada con servidor linux/centos en la dirección desconcentrada de cultura Tumbes, 2019”, obtuvo los siguientes resultados: Con respecto a la dimensión N° 1: Nivel de satisfacción de la actual red de datos, en la tabla N° 23 se determina que el 71% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con la actual red de datos, en relación con respecto a la dimensión N° 2: Necesidad de la reingeniería de la red de datos; en la tabla N° 23 se determina que el 86% de los trabajadores encuestados expresaron que SI

tienen la necesidad de la reingeniería de la red de datos. Finalmente, la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la Reingeniería De La Red De Datos Administrada Con Servidor Linux/Centos En La Dirección Desconcentrada De Cultura-Tumbes, 2019.

Rojas (10), en el año 2019 en su tesis titulada “Diseño de una red LAN para los laboratorios de la institución educativa Hilario Carrasco Vinces Corrales - Tumbes” tesis de grado para obtener el título de Ingeniero de Sistemas, sustentada en la Universidad Católica los Ángeles Chimbote, sede Piura. Teniendo como finalidad diseñar una red LAN para los laboratorios de la Institución Educativa Hilario Carrasco Vinces, Corrales, contando con una muestra de 70 personas, empleando una metodología de tipo cuantitativa con un diseño descriptivo aplicado, la cual estuvo conformada por dos dimensiones, en su dimensión 01 conforme al nivel de dimensión de la red se evidencia que el 83% no están satisfechos, entre tanto, a la dimensión 02 nivel de satisfacción al medio de transmisión se evidencia que el 53% no están satisfechos, por lo que concluye que hay necesidad de diseñar una red LAN para los laboratorios de la Institución en el estudio.

García (11), en el año 2018 en su tesis titulada “Proyecto de rediseño de la red de computadoras del hospital III José Cayetano Heredia utilizando vlans”, sostiene que el objetivo principal realizar un rediseño de topología de la red de computadoras utilizando VLANs que permita optimizar los recursos computacionales con la que cuenta el hospital mediante un análisis de la infraestructura, los requerimientos, y el planteamiento de un diseño que satisfaga las necesidades que actualmente requiere el hospital mediante la utilización de la tecnología de las VLANs, además proponer recomendaciones

de políticas de administración y seguridad de la red informática, escalabilidad y la adaptabilidad que son impulsores clave. En el desarrollo de la simulación del rediseño de red de computadoras se hizo uso de simulador Cisco Packet Tracer, conocido por ser una herramienta que permite a los usuarios crear topologías de red, configurar dispositivos, insertar paquetes y simular una red con múltiples representaciones visuales.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Institución investigada**

La Institución educativa Colegio Jorge Chávez está ubicada en el distrito de Tambo Grande, dicha institución suministra una educación de la más alta calidad en un sector de práctica seguro, en donde los estudiantes alcanzan su total crecimiento espiritual, físico, social, intelectual, moral y emocional, para que así puedan adquirir el éxito personal y profesional dentro de una sociedad coetáneo y cambiante.

### **2.2.2. Institución educativa Jorge Chávez**

#### **Reseña**

En el tiempo de los 60, la población de Tambogrande promueve que se tiene muchas ventajas al contar con una institución educativa en el distrito de nivel secundario, para así poder formar integralmente a los estudiantes, en el curso de ciencia y humanidad, que admita a la juventud estudiantil una preparación adecuada para el futuro y puedan acceder a tener altas posibilidades para poder integrarse a diferentes universidades y academias de formación superior y así cumplir con retos de la vida. Es así que dirigentes de formaciones establecen acuerdos para organizarse y tramitar la creación de una institución educativa que fue líder el magisterio del nivel primario (12).

El esfuerzo de la gestión logró el triunfo que se esperaba, especificando el halagado sueño de contar una institución mixta, al cual fue reconocida a través de la resolución ministerial N°14904 el día 19 de febrero de 1964 (12).

Asimismo, se cuenta que su conmemoración se celebraba cada vez que se iniciaba las clases, pero después se cambió para el día 23 de setiembre, en cortesía al ilustre piloto Jorge Chávez Mártir de la aviación quien, al pretender atravesar los Alpes en el año de 1910, muere y en los últimos minutos de su vida, expresó su eterna frase “arriba siempre arriba, hasta las estrellas” (12).

### **Nivel de enseñanza**

El nivel de enseñanza de la institución educativa Jorge Chávez es secundario brindando buena formación académica además permite que en el acto educativo se empleen nuevas técnicas y estrategias de aprendizaje centradas en el propio estudiante (12).

### **Misión**

El colegio nacional “JORGE CHÁVEZ” es una institución educativa de nivel secundario del régimen educativo del Perú. Su meta principal es poder formar jóvenes y personas adultas con aptitud pedagógica, con capacidad de ayudar al progreso de la libertad y bienestar nacional (12).

### **Visión**

El colegio nacional “JORGE CHÁVEZ” en el período del 2008, un colegio líder en la educación de Piura, implicada con el progreso integral de los agentes pedagógicos (12).



## Organigrama

Gráfico 1: Organigrama



Fuente: Elaboración Propia.

### 2.2.3. Infraestructura Tecnológica

Tabla N° 1: Infraestructura Tecnológica

<b>HARDWARE</b>		<b>SOFTWARE</b>	
<b>Tipo / Clase</b>	<b>Cantidad</b>	Tipo / Clase	Versión
Servidor		Aplicativos Microsoft	
Servidor de datos	1	Windows	7
Estaciones de trabajo		Microsoft Office	2013
Computadoras	36		
Impresoras			
Impresora multifuncional	2		
Comunicación			
Switches	3		
Router ADSL	1		

Fuente: Elaboración Propia.

#### 2.2.4. Concepto de redes

Una red es un conjunto de dispositivos interconectados físicamente ya sea a través de un cableado o vía inalámbrica que comparten recursos tanto hardware y software, su objetivo es hacer que todos los programas, datos, video, voz, y equipos estén disponibles para cualquier miembro de la red que así lo solicite, sin importar la localización física del recurso y del usuario tomando en cuenta medidas de seguridad. En otras palabras, el hecho de que el usuario se encuentre a cualquier distancia de los datos, no debe evitar que este los pueda utilizar como si fueran originados localmente (13).

**Gráfico 2: Redes**



Fuente: Redes (13).

#### 2.2.5. Tipos de redes

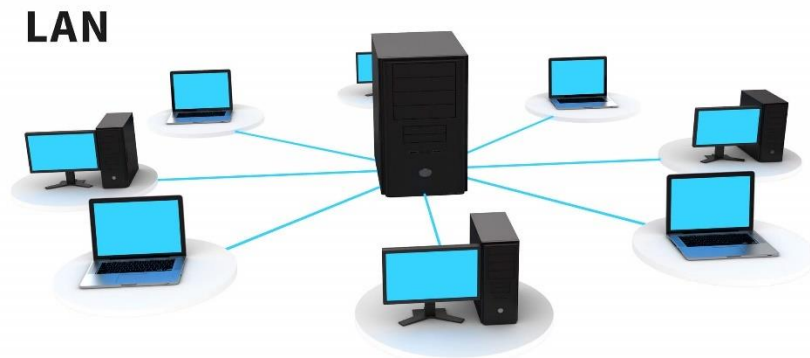
##### **Redes de área local (LAN):**

Son redes personales la cual su extensión está instalada en diferentes zonas: edificios, un campus o en general una extensión menor a una cantidad de kilómetros. El uso más extendido que brinda es la interconectividad de diferentes equipos de uso personal y centros de labor en diferentes

organizaciones para poder compartir recursos y poder intercambiar información y programas necesarios (14).

Las topologías más específicas son las conexiones en bus o estrella. El medio de transmisión que más se emplea es el cobre mezclado con fibra óptica para un alto nivel (15).

**Gráfico 3: Redes LAN**



Fuente: Redes LAN (15).

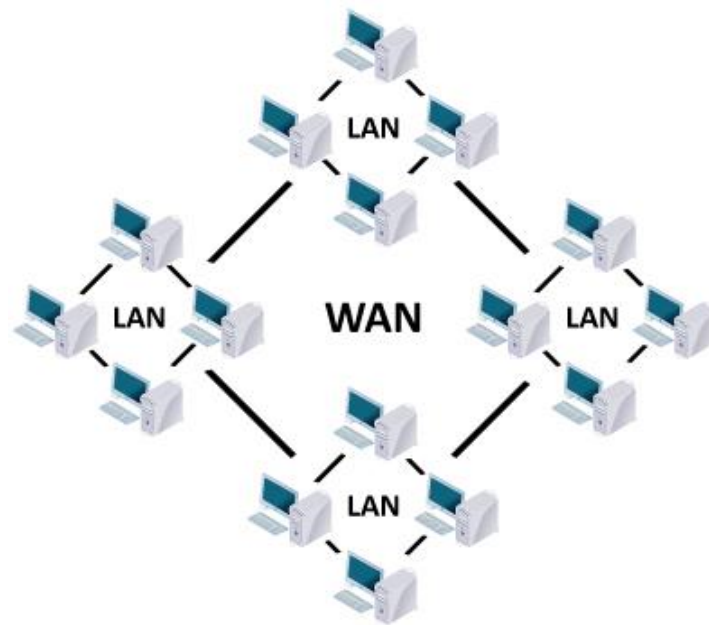
#### **Redes de área extensa (WAN):**

Las redes WAN se les conoce por tener un gran espacio geográfica la cual llega abarcar todo un continente. En los medios que se transmite son muy distintos y respecto a su topología puede ser en malla, conteniendo conexiones troncales frecuentemente en anillo y fibra óptica. Está formado por un conjunto de equipos entre ellos los servidores en los que se ejecutan los programas que requieran los clientes también distinguidos como hosts, que se enlazan a través de una subred. Por lo tanto, la subred está compuesta por diferentes líneas de transmisión y nodos de conmutación de paquetes (16).

Además, Las líneas de transmisión, que se conocen como circuitos o canales, se ocupa de trasladar los datos de una computadora a otra. Los nodos de conmutación de paquetes son

equipos dedicados que se encarga de establecer conexiones de dos o más líneas de transmisión. Al momento de recibir los datos por una línea de recepción, el router escoge el canal de salida más apropiado para mandar el mensaje hacia su destino (16).

**Gráfico 4: Redes de área extensa (WAN)**



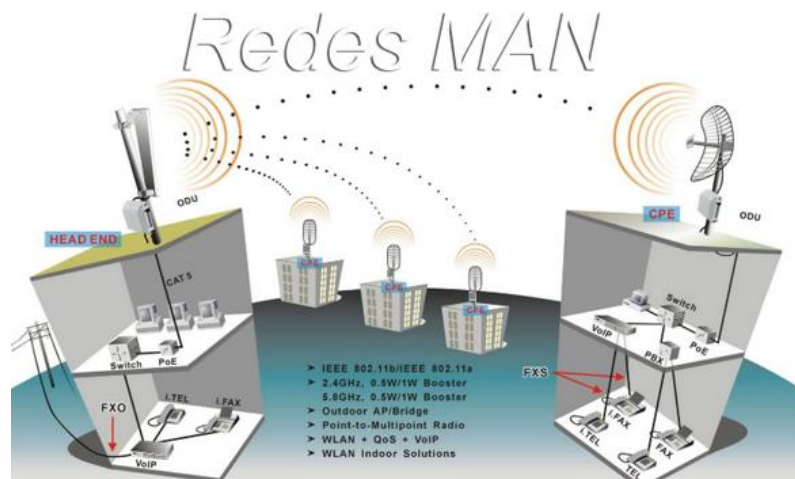
Fuente: Redes de área extensa (16).

#### **Redes de área metropolitana (MAN):**

Las redes MAN son de firmeza intermedio entre las diferentes redes cableadas LAN y WAN. Tienen cualidades de ambas, pero se distinguen de las redes LAN en que el área se dispersa en todo espacio, y las WAN muestran más homogeneidad en la topología y medios que se transmiten (17).

Se encuentra estructurada por la interconexión de diferentes redes LAN que se localizan a largas distancias y están incluidas en su edificio o campo, pero no sobrepasan el terreno urbano (17).

**Gráfico 5: Red de área metropolitana (MAN)**



Fuente: Red de área metropolitana (MAN) (17).

### 2.2.6. Topologías LAN

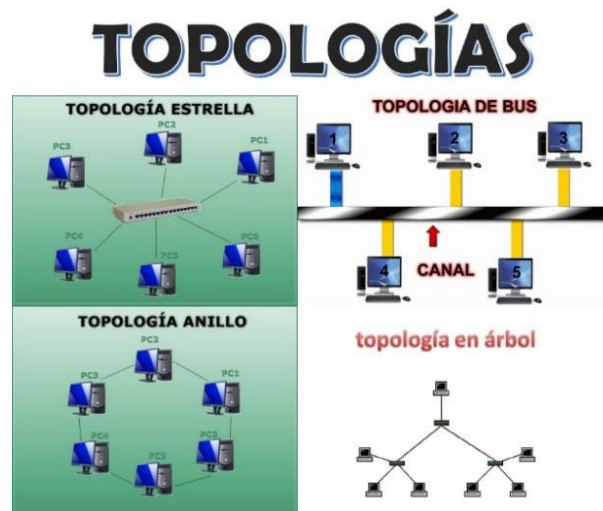
La edificación de una LAN es la fusión de un grupo de topologías, donde se establece la estructura que tiene la red, logrando hacer referencia a la estructura física o lógica (18).

Se detallan cuatro topologías básicas (18):

- Estrella
- Bus
- Anillo
- Árbol

Las topologías surgen por la obligación de interconectar un grupo de nodos utilizando los más mínimo en abundancia de cables, para que así la información que circule por dicha red no tenga interferencias ni retrasos consiguiendo el mejor desempeño posible (19).

Gráfico 6 : Topologías



Fuente: Topologías LAN (19).

### Topología estrella

Esta topología emplea enlaces de punto a punto teniendo un nodo central del cuál sale el cableado para cada estación estableciendo la conexión entre unas con otras a través del nodo central (20).

Su fiabilidad es alta, ya que, si uno de los nodos falla, el resto sigue funcionando, exceptuando si se trata del nodo central, que interrumpiría las transmisiones (20).

El flujo de la información puede ser elevado y los retardos pequeños si la mayoría del flujo fluye entre el nodo central y los periféricos. Si las comunicaciones se establecen entre estaciones, el sistema se vería restringido por la posible congestión del dispositivo central (20).

**Gráfico 7: Topología Estrella**



Fuente: Topología Estrella (20).

### **Topología Bus**

Este tipo de topología utiliza un único cable que es su estructura vertebral principal y que debe disponer en sus extremos de un terminador o tapón. Esta topología es muy sensible a fallos o roturas, ya que esta situación provocaría la interrupción de todas las transmisiones (21).

En el instante que una computadora establece una trama, en su totalidad de las computadoras la reciben y observan si son el receptor de ello. Si se indica que es positivo se recibe, o si no la rechazan (21).

la red en bus necesita finalizar en ambos extremos con unos terminadores. Estos terminadores también denominados tapones sirven para evitar los posibles rebotes de la señal portadora, siendo esta una impedancia de  $50 \Omega$  (ohmios) (21).



### Gráfico 8: Topología Bus



Fuente: Topología Bus (21).

### Topología Anillo

Según Ordinas (22) Comenta que esta topología se basa en realizar conexiones en cada computadora contando con 2 a más, con la finalidad de que tenga la apariencia de un anillo la cual cuando una computadora requiera remitir una trama a otra, tiene que transitar por todos los equipos que se encuentren por en medio: el desplazamiento por el anillo es unidireccional.

La red consta de una serie de repetidores simples mecanismos que reciben y retransmiten información sin almacenarla conectados unos a otros en forma circular (anillo) donde cada estación está conectada a un repetidor, que es el que pasa información de la red a la estación y de la estación a la red ya que los datos circulan en el anillo en una sola dirección (22).

### Gráfico 9: Topología Anillo

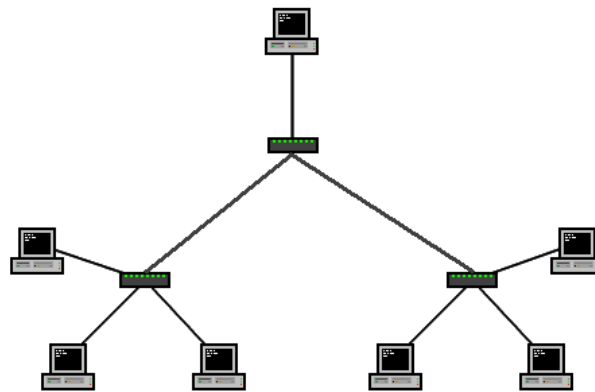


Fuente: Topología Anillo

## Topología Árbol

La topología en árbol es parecida a la topología en estrella extendida, salvo en que no tiene un nodo central. En cambio, un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub, desde el que se ramifican los demás nodos en donde el enlace troncal es un cable con varias capas de ramificaciones, y el flujo de información es jerárquico. Conectado en el otro extremo al enlace troncal generalmente se encuentra un servidor (23).

**Gráfico 10: Topología Árbol**

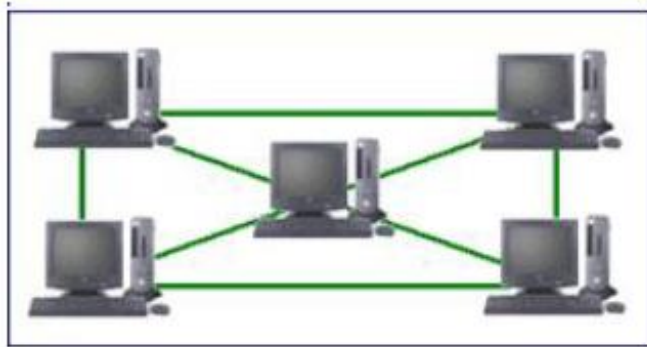


Fuente: Topología Árbol (23).

## Topología malla completa

En una topología de malla completa, cada nodo se enlaza directamente con los demás nodos. Las ventajas son que, como cada nodo se conecta físicamente a los demás, creando una conexión redundante, si algún enlace deja de funcionar la información puede circular a través de cualquier cantidad de enlaces hasta llegar al destino. Además, esta topología permite que la información circule por varias rutas a través de la red (24).

**Gráfico 11: Topología malla completa**



Fuente: Topología Malla Completa (24).

### **2.2.7. Redes WLAN (WIRELESS LAN)**

Las redes de área local inalámbricas forman en la actualidad una solución tecnológica de gran interés en el sector de las comunicaciones inalámbricas de banda ancha. Estos sistemas se caracterizan por trabajar en bandas de frecuencia exentas de licencia de operación, lo cual dota a la tecnología de un gran potencial de mercado, ya originalmente las redes inalámbricas están creadas para el espacio organizacional, no obstante, actualmente se ha tenido como resultado una mayor variedad de espacios de aplicaciones, en cuanto público y privados (25).

Las redes WLAN tienen la opción de realizar configuraciones a las necesidades del usuario o como las requiera contando con una gran variedad de topologías para complacer la necesidad de programas específicos y de las diferentes instalaciones independientes (25).

**Gráfico 12: Redes WLAN**

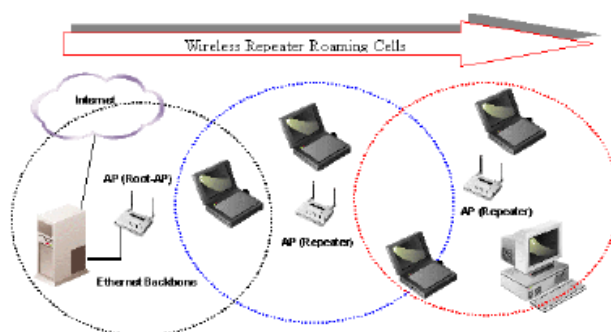


Fuente: Redes WLAN (25).

### **Seguridad de las redes inalámbricas**

Uno de los problemas más graves a los cuales se enfrenta actualmente la tecnología inalámbrica es la seguridad. Un muy elevado porcentaje de redes se han instalado por administradores de sistemas o de redes por su simplicidad de implementación, sin tener en consideración la seguridad y por tanto han convertido sus redes en redes abiertas, sin proteger el acceso a la información que por ellas circulan. Existen varias alternativas para garantizar la seguridad de estas redes, las más comunes son la utilización de protocolos de encriptación de datos como el WEP y el WPA, proporcionados por los propios dispositivos inalámbricos, o IPSEC (túneles IP) y 802.1x, proporcionados por o mediando otros dispositivos de la red de datos (26).

**Gráfico 13: Seguridad de las redes inalámbricas**

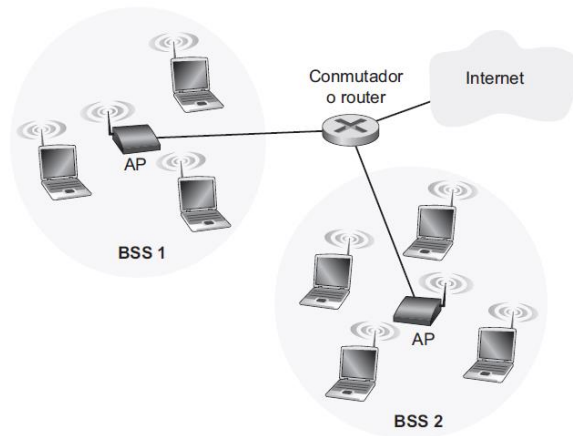


Fuente: Seguridad de las redes inalámbricas (26).

## Arquitectura 802.11

Define la modalidad de interconexión entre estaciones utilizando el aire como medio de propagación, lo que constituye hoy uno de los estándares de mayor interés para la evolución de las tecnologías de interconexión en área local, gracias a su peculiaridad de no necesitar cableado alguno en el área geográfica cubierta (27).

**Gráfico 14 Arquitectura 802.11**



. Fuente: Arquitectura 802.11 (27).

## Capas en IEEE 802.11

El estándar IEEE 802.11 se divide en dos capas principales (28):

1. La subcapa MAC es responsable del mecanismo de acceso y la fragmentación de los paquetes.
2. La subcapa de gerenciamiento de MAC (MAC Management) se encarga de administrar las actividades de Roaming dentro del ESS, la energía, y los procesos de asociación y disociación durante la registraci3n.

### 2.2.8. Descripción de TCP/IP

El modelo TCP/IP ( Transmission Control Protocol / Internet Protocol – Protocolo de control de la transmisión / Protocolo de Internet) surgió con la WAN más antigua de todas, ARPANET. El grupo de protocolos de TCP/IP se popularizó primero al permanecer muy integrado, las diferentes versiones del sistema operativo Unix y luego con la masificación de Internet a fines del siglo XX (29).

#### **Protocolo IP**

La IP ofrece un servicio de interred extremo a extremo independiente de las subredes por las que se pase. Dicho servicio, proporcionado a los protocolos de transporte (niveles superiores en los SF de ambos extremos), se caracteriza por ser (30):

**No orientado a conexión:** No existe establecimiento ni liberación de conexión para la transferencia de datos. IP proporciona una entrega sin conexión de las unidades de datos de protocolo de transporte (T-PDUs) a través de la red.

**No fiable:** Pueden producirse pérdidas, duplicaciones y desórdenes de paquetes. Es decir, el servicio IP no garantiza la entrega de los datagramas. Todos estos errores han de ser vigilados y corregidos en un nivel superior (transporte) en los extremos de la comunicación.

#### **Protocolo TCP**

Barceló (31), comenta que el TCP proporciona fiabilidad a la aplicación; garantiza la entrega de toda la información en el mismo orden en que ha sido transmitida por la aplicación de origen. Para conseguir esta fiabilidad, el TCP proporciona un

servicio orientado a la conexión con un control de flujo y errores.

TCP se basa en los principios siguientes (31):

- 1) Transmisión libre de errores.
- 2) Garantía de entrega de la información.
- 3) Es un sistema abierto
- 4) Eliminación de duplicados.

### **Modelos TCP/ IP**

Un modelo surge de ARPANET y de los desarrollos posteriores fue el modelo de TCP/ IP, además detalla lo siguiente (32):

**Capa física:** La capa física se encarga del transporte de los bits de un extremo al otro del medio de transmisión. Debe asegurarse de que cuando un extremo envía un “0” el extremo distante reciba efectivamente un “0”.

**Capa de enlace:** La función principal de la capa de enlace es lograr una comunicación eficiente y confiable entre dos extremos de un canal de transmisión.

**Capa de red:** La capa de red es la encargada de hacer llegar la información desde el origen hasta el destino. Para esto puede ser necesario pasar por varias máquinas intermedias. Es de hacer notar la diferencia con la capa de enlace, cuya función se limita a transportar en forma segura tramas de un punto a otro de un canal de transmisión.

**Capa de Transporte:** La tarea de esta capa es proporcionar un transporte de datos confiable y económico de la máquina de origen a la máquina de destino e independientemente de la red o redes físicas en uso. Es la primera capa en la que los correspondientes son directamente los extremos. Para lograrlo, la

capa de transporte hace uso de los servicios brindados por la capa de red.

### **2.2.9. Cableado estructurado**

Un sistema de cableado estructurado es la infraestructura de cable destinada a transportar, a lo largo y ancho de un edificio, las señales que emite un emisor de algún tipo de señal hasta el correspondiente receptor (33).

Un sistema de cableado estructurado es físicamente una red de cable única y completa. Con combinaciones de alambre de cobre (pares trenzados sin blindar UTP), cables de fibra óptica bloques de conexión, cables terminados en diferentes tipos de conectores y adaptadores (33).

Al utilizar un estándar de cableado estructurado en una organización tiene muchas ventajas en la cual son las siguientes (34):

- a) Facilita las tareas de mantenimiento y supervisión.
- b) Asegura un funcionamiento óptimo si se cumplen todos los requisitos del estándar. Posibilita la inclusión de una alta densidad de cableado.
- c) Permite la integración de diferentes tecnologías de redes.
- d) Resulta fácilmente ampliable.
- e) Es independiente de los fabricantes, por lo que posibilita la libertad de elección de todos los equipos.

#### **Elementos de cableado estructurado**

**Cableado en horizontal:** Se debe considerar su proximidad con el cableado eléctrico que genera altos niveles de interferencia electromagnética (motores, elevadores, transformadores, etc.) y



cuyas limitaciones se encuentran en el estándar ANSI/EIA/TIA 569 (35).

**Cableado en vertical:** Es la Interconexión entre los armarios de telecomunicaciones, cuarto de equipos y entrada de servicios (35).

**Cuarto de telecomunicaciones:** Un cuarto de telecomunicaciones es el área en un edificio utilizada para el uso exclusivo de equipo asociado con el sistema de cableado de telecomunicaciones. El espacio del cuarto de comunicaciones no debe ser compartido con instalaciones eléctricas que no sean de telecomunicaciones. El cuarto de telecomunicaciones debe ser capaz de albergar equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado de interconexión asociado (35).

**Cuarto de equipos:** Está centrado en un lugar para poder tener el uso adecuado para los equipos de comunicaciones estando conformada por una central telefónica, equipo de cómputo y conmutador de video. Muchas o todas las funciones de un cuarto de telecomunicaciones pueden ser dadas por un cuarto de equipo. Los cuartos de equipo se consideran diferentes de los cuartos de telecomunicaciones por la naturaleza, costo, tamaño y complejidad del equipo que contienen. Son equipos inteligentes conteniendo un sistema, en cuanto los servidores, centrales telefónicas, central del sistema para el control de la empresa, equipos que tienen audio y video. La norma que establece el estándar del subsistema es EIA/TIA 569 (36).

**Cuarto de ingreso de servicios:** El cuarto de entrada de servicios consiste en la entrada de los servicios de telecomunicaciones al edificio, incluyendo el punto de entrada a través de la pared y continuando hasta el cuarto o espacio de entrada (36).

## **Normas dentro del cableado estructurado**

Una norma es un regulador o estándar, el cual detalla todos y cada uno de los trabajos de cableado estructurado por realizar dentro de cualquier tipo de arquitectura (37).

En las especificaciones podemos encontrar (37):

- a. Requerimientos importantes para tener un cableado de telecomunicaciones dentro o entre diferentes oficinas.
- b. Distancia que tiene el cableado.
- c. Configuraciones correctas de los conectores.
- d. Topologías

Shiguango (38), Indica en sus tesis que se tiene que configurar todo el sistema pasivo de la red donde se va instalar la cual debe estar estructurada con los componentes requeridos de la misma marca para así poder garantizar la operación conjunta del sistema. En todo caso el proveedor tendrá que brindar la correspondiente certificación.

### **2.2.10. Seguridad con sistema de puesta a tierra**

Al contar con un buen sistema a tierra la cual es muy importante ya que permite establecer esplendidos niveles de seguridad de los usuarios, funcionamiento de los equipos y capacidad de ello, obteniendo un punto de protección a los equipos, conectando los sistemas a tierra se limitan y estabilizan las sobretensiones eléctricas, transitorios en la red o contacto accidental con líneas de alta tensión (39).

### 2.2.11. Dispositivos de Red

Contamos con los siguientes dispositivos de red (40):

**Tarjeta Interfaz de red:** Una tarjeta de interfaz de red (NIC), o adaptador LAN, provee capacidades de comunicación en red desde y hacia un PC. En los sistemas computacionales de escritorio, es una tarjeta de circuito impreso que reside en una ranura en la tarjeta madre y provee una interfaz de conexión a los medios de red.

**Módem:** Un módem, o modulador-demodulador, es un dispositivo que ofrece al computador conectividad a una línea telefónica. El módem convierte (modula) los datos de una señal digital en una señal analógica compatible con una línea telefónica estándar.

**Repetidor:** Un repetidor es un dispositivo de red que se utiliza para regenerar una señal. Los repetidores regeneran señales analógicas o digitales que se distorsionan a causa de pérdidas en la transmisión producidas por la atenuación.

**Hubs:** Los hubs concentran las conexiones. En otras palabras, permiten que la red trate un grupo de hosts como si fuera una sola unidad.

**Puentes:** Los puentes convierten los formatos de transmisión de datos de la red además de realizar la administración básica de la transmisión de datos. Los puentes, tal como su nombre lo indica, proporcionan las conexiones entre LAN.

**Switch:** Los switches de grupos de trabajo agregan inteligencia a la administración de transferencia de datos. No sólo son capaces de determinar si los datos deben permanecer o no en

una LAN, sino que pueden transferir los datos únicamente a la conexión que necesita esos datos.

**Routers:** Los routers pueden regenerar señales, concentrar múltiples conexiones, convertir formatos de transmisión de datos, y manejar transferencias de datos. También pueden conectarse a una WAN, lo que les permite conectar LAN que se encuentran separadas por grandes distancias.

### 2.2.12. Medios de transmisión

Todas las redes emplean distintos medios de transmisión para conectar físicamente sus equipos. Estos pueden ser variados desde el cable de cobre hasta medios inalámbricos; la conveniencia de escoger esta forma de transmisión depende de varios factores (41).

Se detallan los siguientes medios de transmisión (42):

**Cable de cobre o Par Trenzado:** Es el más común y utilizado en las redes LAN instaladas actualmente y consiste en varios pares de alambres de cobre, de aproximadamente 1mm de ancho, trenzados estrechamente en forma helicoidal lo que evita las radiaciones. Existen dos tipos:

- STP cable apantallado (con blindaje) con una impedancia de 120-150 ohmios. Combina las técnicas de blindaje, cancelación y trenzado de cables.

- UTP cable sin apantallar (sin blindaje) de 4 pares de hilos con una impedancia de 100 ohmios. Cada uno de los 8 hilos de cobre individuales del cable UTP está revestido de un material aislante para evitar la degradación de la señal.

**Cable coaxial:** El cable coaxial consiste de un conductor de cobre rodeado de una capa de aislante flexible. El conductor

central también puede ser hecho de un cable de aluminio cubierto de estaño que permite que el cable sea fabricado de forma económica.

**Cable de fibra Óptica:** Tecnología de cable que consiste un conducto generalmente de fibra de vidrio (polisilicio) que transmite impulsos luminosos normalmente emitidos por un láser o LED.

### 2.2.13. Servidores

Los servidores son equipos informáticos que proporcionan un servicio en la red, estos brindan información a otros servidores y a los usuarios. Son equipos de mayores prestaciones y dimensiones que una computadora de escritorio. Cabe destacar que una computadora común posee un solo procesador, en algunos casos de varios núcleos, pero al final es uno solo. Cuenta con un disco rígido que sirve para almacenar datos cuya capacidad es de 250 GB a 300 GB, en tanto que la memoria RAM suele ser de 2 a 16 GB. A diferencia de un computador un servidor, es más potente. Puede tener varios procesadores con varios núcleos cada uno; contiene grandes cantidades de memoria RAM, que suele ser de 16 GB a 1 TB, o más; por lo que el espacio de almacenamiento ya no se limita a un disco duro, sino que puede haber varios de ellos, con capacidad del orden del TB. Por sus capacidades, un servidor puede brindar un solo servicio o más de uno (43).

Son diversos tipos de servidores que existen, y estos pueden ser virtuales o físicos. Se clasifican según sus capacidades, fabricantes y servicios prestados. A continuación, se describen esta última categorización (43).

Servidores de impresión: este tipo de servidor suelen tener varias impresoras en red y generalmente suelen administrar las colas de impresiones según la petición de los diversos usuarios (44).

Servidores web: este tipo de servidores son que se encargan del almacenamiento de sitios en la red interna (intranet). Tienen la capacidad de publicar cualquier aplicación web, brindar la seguridad correspondiente y la administran en su totalidad (45).

Servidores de base de datos: este tipo de servidor logra manejar grandes volúmenes de datos y generar información. Para contener toda esta capacidad generalmente se conectan a un storage (45).

#### **2.2.14. Sistemas operativos para servidores**

Se detallan los siguientes sistemas operativos (46):

**Plataforma Windows:** Sistema operativo comercial de Microsoft. En su variante para servidores con gestión grafica de fácil uso y muy seguro. Es la primera elección si se requiere compatibilidad para aplicaciones Windows o tecnologías propias de Microsoft. Es muy flexible y fácil de administrar, pero tiene costo de licenciamiento

**Plataforma Linux:** Sistema operativo libre de acceso a su código fuente, que puede ser modificado, orientado a usuarios con mayor conocimiento en informática, aunque su entorno gráfico invita al usuario medio a atreverse en su utilización para tareas rutinarias, si bien existen versiones pagadas, el código Linux es totalmente gratis y puede bajarse desde la web sin costo.

### **2.2.15. CentOS**

La distribución CentOS Linux es una plataforma estable, predecible, manejable y reproducible derivada de las fuentes de Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Desde marzo de 2004, Centos Linux ha sido una distribución respaldada por la comunidad derivada de fuentes proporcionadas libremente al público por Red Hat. Como tal, Centos Linux pretende ser funcionalmente compatible con RHEL (47).

Centos Linux es desarrollado por un pequeño pero creciente equipo de desarrolladores principales. A su vez, los desarrolladores principales cuentan con el respaldo de una comunidad activa de usuarios que incluye administradores de sistemas, administradores de redes, gerentes, contribuyentes principales de Linux y entusiastas de Linux de todo el mundo (47).

### **2.2.16. Metodología Cisco**

Este modelo pretende estructurar de una manera lógica las diferentes tareas a llevar a cabo a lo largo de todo el ciclo de vida de una red. De hecho, Cisco lo remodeló creando su propio modelo PPDIIO para el ciclo de vida añadiendo una etapa inicial más, “Preparar” (48).

Fases de la metodología PPDIIO Cisco (48):

**Preparar:** En esta fase se lleva a cabo toda la justificación financiera de la para la red que se implementara y también se hace una observación de la tecnología que se utilizara en la red.

**Planificar:** En esta fase se lleva a cabo la identificación de todos los requerimientos de la red. Se analizan nuevas tecnologías y se determina la forma en que se pueden desarrollar para su uso

en la red de la empresa. También habrá que tener en cuenta que se puede partir de cero o de una red en producción.

**Diseñar:** En esta fase se ejecuta el planeamiento lógico y físico de la red. Hay que tomar la decisión de cuál va a ser la mejor distribución física de elementos, y a la vez, la mejor distribución lógica. Uno de los primeros pasos que se suele hacer, siempre teniendo en cuenta los requerimientos de la fase anterior, es la elaboración de un plano con la distribución lógica de la red

**Implementar:** Aquí se lleva a cabo la instalación de todo lo diseñado en la etapa anterior. Se hará estableciendo un plan de despliegue que incluirá los plazos de ejecución.

**Operar:** Se pone en funcionamiento y se prueba la red. Puede que se tenga que rediseñar algo debido a que no funcione o lo haga incorrectamente. Aquí se terminará por hacer la documentación definitiva del diseño de red, sus mapas lógicos y físicos, esquemas de direccionamiento, etc.

**Optimizar:** Los posibles errores detectados son corregidos en esta etapa. Se reconfigura un dispositivo, se cambia de sitio, etc. También puede requerir un rediseño. Si hay algún material que no responde a las expectativas, se pasa a la siguiente etapa. El mantenimiento de la red ha de ser constante, y con criterio, todo bien documentado y ordenado.



### **III. HIPÓTESIS**

La propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021, mejorará la conectividad y comunicaciones.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo de investigación**

El presente estudio reúne las características de una investigación cuantitativa.

Es cuantitativa porque según Andrés (49), define que se basa en el uso de técnicas estadísticas para conocer ciertos aspectos de interés sobre la población que se está estudiando ya que se utiliza en diferentes ámbitos, desde estudios de opinión hasta diagnósticos para establecer políticas de desarrollo donde descansa en el principio de que las partes representan al todo; estudiando a cierto número de sujetos de la población (una muestra) nos podemos hacer una idea de cómo es la población en su conjunto concretamente, se pretende conocer la distribución de ciertas variables de interés en una población dichas variables pueden ser tanto cosas objetivas (por ejemplo, número de hijos, altura o nivel de renta) como subjetivas (opiniones o valoraciones respecto a algo) observando dichas variables, o recolectar la información, se suelen utilizar distintas técnicas, como las encuestas o la medición.

### **4.2. Nivel de investigación**

El nivel de investigación será del tipo descriptivo porque el tema se centrará en el diseño que en base a la recolección de datos donde se buscará una propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura.

Rivero (50), comenta que, mediante este tipo de investigación, que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio,

Su objetivo es describir la estructura de los fenómenos y su dinámica, identificar aspectos relevantes de la realidad.

### **4.3. Diseño de la Investigación**

No experimental y por el tipo que fue de corte transversal. La investigación no experimental es también conocida como investigación Ex Post Facto, término que proviene del latín y significa después de ocurridos los hechos. De acuerdo con Kerlinger, la investigación Ex Post Facto es un tipo de “investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables,” (51), en la investigación Ex Post Facto los cambios en la variable independiente ya ocurrieron y el investigador tiene que limitarse a la observación de situaciones ya existentes dada la incapacidad de influir sobre las variables y sus efectos (52).

Según Baptista, Fernández y Hernández (52), el diseño de corte transversal recolección de datos en solo momento, en tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar la incidencia e interrelación en un momento dado.

### **4.4. Población y Muestra**

#### **4.4.1. Población**

Se le llama universo al conjunto total de los objetos de estudio; ya sea eventos, organizaciones, comunidades, personas. Las cuales comparten similares características comunes, funcionales de acuerdo a la investigación (53).

La población ha quedado delimitada a los docentes del colegio Jorge Chávez ya que se encuentran relacionados con el tema de investigación ya que ayuda mucho en nuestro proyecto para obtener buenos resultados.

Dónde:

Población = delimitada.

Muestra = seleccionada.

O: Observación.

#### **4.4.2. Muestra**

Al subgrupo del universo de interés que se define o delimita se le denomina muestra (53).

El tamaño de la muestra es de 20 docentes delimitados del turno de la tarde.

#### 4.5. Definición y Operacionalización de Variables

**Tabla N° 2: Definición Operacional**

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Definición Operacional</b>
Propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS.	<p>La Real Academia Española, describe que una propuesta es una proposición o idea que se manifiesta y ofrece a alguien para un fin (54).</p> <p>Un sistema a red es un conjunto de dispositivos interconectados físicamente ya sea a</p>	Nivel de satisfacción con respecto a la red actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación estable, eficiencia, confiable y eficaz.</li> <li>- Se puede compartir Recursos en la red.</li> </ul>	Ordinal	<p>La implementación de una red aplicando los estándares establecidos automatiza y mejora los procesos de la organización, Por lo tanto, su eficacia se medirá por la satisfacción del usuario realizando sus operaciones un menor</p>

	través de un cableado o vía inalámbrica que comparten recursos tanto hardware y software, su objetivo es hacer que todos los programas, datos, video, voz, y equipos estén disponibles para cualquier miembro de la red (55).	Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado.	- La red actual es estable -Personal especializado		tiempo de manera segura y eficaz.
		Nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red.	- Calidad del internet		

Fuente: Elaboración Propia.

#### **4.6. Técnica e Instrumento**

Se utilizará la técnica de la encuesta, la cual es un estudio observacional en el cual el investigador no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación (como sí lo hace en un experimento). Los datos se obtendrán a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada por la institución educativa, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos.

##### **4.6.1. Procedimiento de Recolección de Datos**

Se seleccionará a las personas adecuadas, para poder aplicar los cuestionarios, ya que así obtendré la información apropiada, por medio de visitas a la I.E. Jorge Chávez – Tambogrande.

Asimismo, se entregará los cuestionarios a las personas seleccionadas, para poder resolver cualquier duda en relación a las interrogantes planteadas en los mismos.

Se creará un archivo en formato MS Excel 2016 para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, así se obtendrá rápidamente los resultados y se podrá dar su conclusión a cada una de ellas.

#### **4.7. Plan de Análisis**

Los datos obtenidos serán codificados e ingresados en una hoja de cálculo usando el programa MS Excel 2016. También se analizará los datos y se presentaran los resultados de las variables en estudio.

#### 4.8. Matriz de consistencia

**Tabla N° 3: Matriz de Consistencia**

ENUNCIADO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>¿De qué forma la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021, mejora la conectividad y comunicaciones?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Proponer la implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021, para mejorar la conectividad y comunicaciones.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>1. Determinar el nivel de satisfacción de la red actual.</p>	<p>La propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021, mejorará la conectividad y comunicaciones.</p>	<p>TIPO: Cuantitativa</p> <p>NIVEL: Descriptiva</p> <p>DISEÑO: No experimental, de corte transversal</p> <p>POBLACIÓN: 32 trabajadores</p>



	<p>2. Proponer el diseño e implementación de la red de datos en el marco de los estándares para cableado estructurado definiendo los requerimientos óptimos para la implementación de la red con servidor CentOS.</p> <p>3. Realizar propuesta económica para concretar la viabilidad del proyecto.</p>		<p>MUESTRA:</p> <p>20 docentes</p> <p>TÉCNICA:</p> <p>Encuesta</p> <p>INSTRUMENTO:</p> <p>Cuestionario</p>
--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia.

#### 4.9. Principios éticos

Para el presente proyecto de investigación se tuvo en cuenta el código de ética versión 004 del 2021 que tienen como objetivo promover las buenas prácticas y la integridad de las actividades I+D+I, asegurando una honestidad e integridad por parte del investigador. Teniendo como principios éticos principales (56):

- Protección a las personas: Respetando la dignidad y confidencialidad de su aporte al proyecto. Se guardará la información para proteger en caso de vulnerabilidad.
- Libre participación y derecho a estar informado: Las personas que participen se les hará llegar el consentimiento informado para que ellos de manera voluntaria acepten.
- Beneficencia y no maleficencia: Las personas que participen estarán aseguradas y no correrán ningún riesgo.
- Justicia: Todos los involucrados en el proyecto tendrán un trato equitativo y justo, además de tener el libre acceso a los resultados al finalizar el proyecto.
- Integridad Científica: Se llevará a cabo una investigación transparente en cuanto a los procesos y una integridad constante para evitar conflictos que puedan atrasar el proyecto.

Además, que todo libro, revista o investigación científica usado en este proyecto será citado conservando los derechos del autor de acuerdo a los principios de ética.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

#### 5.1.1. Dimensión 01: Nivel de satisfacción con respecto a la red actual.

Tabla N° 4: Servicio actual de comunicación

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al servicio actual de comunicación; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Está usted satisfecho con el servicio actual de comunicación?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 4, se observa que el 100% de los maestros encuestados NO están satisfechos con el servicio actual de comunicación.

Tabla N° 5: Estabilidad de la red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas la estabilidad de la red; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	4	20%
NO	16	80%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que la comunicación actual es estable?,

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 5, se observa que el 80% de los maestros encuestados NO consideran que la comunicación es estable; mientras que el 20% considera que SI es estable.

Tabla N° 6: Eficiencia de la red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la eficiencia de la red; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	6	30%
NO	14	70%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que la comunicación actual es eficiente?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 6, se observa que el 70% de los maestros encuestados NO consideran que la comunicación es eficiente; mientras que el 30% considera que SI es eficiente.

Tabla N° 7: Confiabilidad de la red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la confiabilidad de la red; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	3	15%
NO	17	85%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que la comunicación actual es confiable?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 7, se observa que el 85% de los maestros encuestados NO consideran que la comunicación actual es confiable; mientras que el 15% considera que SI es confiable.

Tabla N° 8: Beneficios del servicio actual de comunicación

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a los beneficios del servicio actual de comunicación; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	7	35%
NO	13	65%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿La comunicación actual mejora los servicios de la institución educativa?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 8, se observa que el 65% de los maestros encuestados NO consideran que la comunicación actual mejora los servicios de la institución educativa; mientras que el 35% considera que SI.

Tabla N° 9: Optimización de la red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la optimización de la red; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	6	30%
NO	14	70%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que el servicio de comunicación es óptimo?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 9, se observa que el 70% de los maestros encuestados NO consideran que el servicio de comunicación actual es óptimo; mientras que el 30% considera que SI.



Tabla N° 10: Ayuda al utilizar el servicio de comunicación

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la ayuda que brinda el servicio actual de comunicación; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	8	40%
NO	12	60%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que el servicio actual de comunicación ayuda a sus funciones diarias?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 10, se observa que el 60% de los maestros encuestados NO consideran que el servicio actual de comunicación ayuda a sus funciones diarias; mientras que el 40% considera que SI.

Tabla N° 11: Impresoras en la red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la existencia de impresoras en la red; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Existen impresoras en red en su institución?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 11, se observa que el 100% de los maestros encuestados NO consideran que hay impresoras en la red.

Tabla N° 12: Recursos compartidos en red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas los recursos compartidos en la red; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Para compartir sus archivos con otra oficina es necesario desplazarse hasta la misma y utilizar un USB (sin usar correo electrónico)?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 12, se observa que el 100% de los maestros encuestados NO consideran que se pueda compartir recursos en la red.

Tabla N° 13: Influencia de una red informática en calidad académica

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la influencia de una red informática en calidad académica; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Influye una red Informática en la calidad académica de la Institución?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 13, se observa que el 100% de los maestros encuestados SI consideran que influye una red informática en la calidad académica de la institución educativa.

**Resumen de la Dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto a la red actual.**

Tabla N° 14: Dimensión Nivel satisfacción con respecto a la red actual

Resumen de la Dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto a la red actual con respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	5	25%
NO	15	75%
TOTAL	20	100%

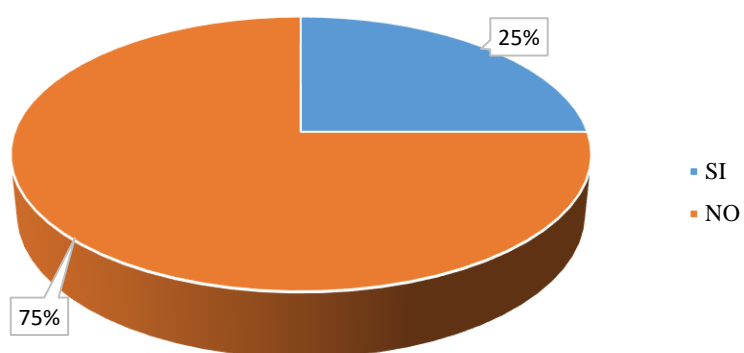
**Fuente:** Cuestionario aplicado para medir el nivel de satisfacción con respecto a la red actual, basado en 10 preguntas aplicada a los maestros de la I.E. Jorge Chávez – Tambogrande, 2021.

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 14, se observa que el 75% de los maestros encuestados NO están satisfechos con respecto a la actual red y conectividad; mientras que el 25% manifestaron que SI.

Gráfico 15: Resultados de la Dimensión 1

Resumen de la dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto a la red actual con respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.



Fuente: Tabla N° 14.

### 5.1.2. Dimensión 02: Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado.

Tabla N° 15: Instalación del cableado estructurado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la Instalación del cableado estructurado; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	3	15%
NO	17	85%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que el cableado se encuentra correctamente instalado?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 15, se observa que el 85% de los maestros encuestados NO consideran que el cableado estructurado se encuentra correctamente instalado; mientras que el 15% considera que SI.

Tabla N° 16: Estado de las instalaciones de la red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al estado de las instalaciones de la red; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	5	25%
NO	15	75%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Se encuentran en buen estado las instalaciones de red de datos?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 16, se observa que el 75% de los maestros encuestados NO consideran que las instalaciones de la red de datos estén en buen estado; mientras que el 25% considera que SI.



Tabla N° 17: Normas y estándares de la red actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a las normas y estándares de la red actual; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	2	10%
NO	18	90%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que la red de datos cumple con las normas y estándares establecidos para una buena transferencia de la comunicación?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 17, se observa que el 90% de los maestros encuestados NO consideran que las instalaciones de la red de datos estén en buen estado; mientras que el 10% considera que SI.

Tabla N° 18: Cableado estructurado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al cableado estructurado; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	4	20%
NO	16	80%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que sala de cómputo cuenta con sistema de cableado estructurado?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 18, se observa que el 80% de los maestros encuestados NO consideran que sala de cómputo cuenta con sistema de cableado estructurado; mientras que el 20% considera que SI.

Tabla N° 19: Uso de la red en sala de computo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al uso de la red en sala de cómputo; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	17	85%
NO	3	15%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Utiliza con frecuencia la red de datos en sala de cómputo?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 19, se observa que el 85% de los maestros encuestados SI consideran que usan con frecuencia la red de datos en sala de cómputo; mientras que el 15% considera que NO.

Tabla N° 20: Cableado estructurado en el desarrollo tecnológico en un futuro

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al cableado estructurado en el desarrollo tecnológico en un futuro; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	15	75%
NO	5	25%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que con un Sistema de Cableado Estructurado se aportaría al desarrollo tecnológico en un futuro?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 20, se observa que el 75% de los maestros encuestados SI consideran que con un Sistema de cableado estructurado se aportaría al desarrollo tecnológico en un futuro; mientras que el 25% considera que NO.

Tabla N° 21: Cableado estructurado nuevo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas Cableado estructurado nuevo; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que un nuevo sistema de cableado estructurado se lograría la eficiencia y eficacia en la transmisión de información en sala de cómputo?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 21, se observa que el 100% de los maestros encuestados SI consideran que con un nuevo sistema de cableado se lograría la eficiencia y eficacia.

Tabla N° 22: Cambio de la actual red por otra mejor

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al cambio de la actual red por otra mejor; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	15	75%
NO	5	25%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Está usted de acuerdo en que se cambie la actual red por otra de mejor tecnología?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 22, se observa que el 100% de los maestros encuestados SI consideran que se cambie la actual red por otra de mejor tecnología.

Tabla N° 23: Estado del cableado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al estado del cableado; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	3	15%
NO	17	85%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que la instalación del cableado es nueva?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 23, se observa que el 85% de los maestros encuestados NO consideran que el cableado es nuevo; mientras que el 15% considera que SI.

Tabla N° 24: Canaleteado de los cables de red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al canaleteado de los cables de red; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Los cables de red de su área de trabajo se encuentran canaleteados?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 24, se observa que el 100% de los maestros encuestados NO consideran que los cables de red están canaleteados.



## **Resumen de la Dimensión 2: nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado**

Tabla N° 25: Dimensión nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado

Resumen de la Dimensión 2: Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado con respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	9	45%
NO	11	55%
TOTAL	20	100%

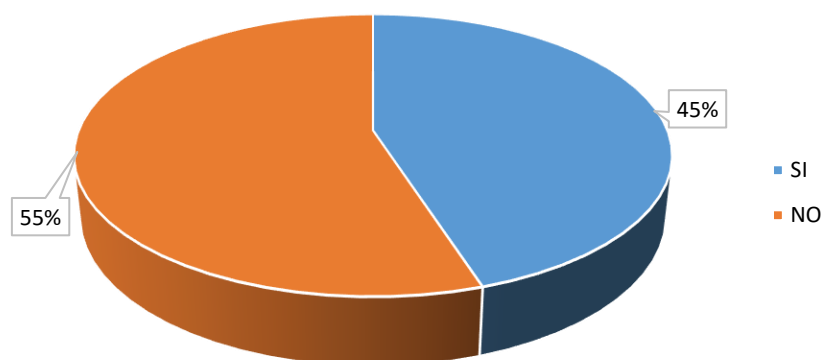
**Fuente:** Cuestionario aplicado para medir el nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado, basado en 10 preguntas aplicada a los maestros de la I.E. Jorge Chávez – Tambogrande, 2021.

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 25, se observa que el 55% de los maestros encuestados NO están satisfechos con respecto al cableado estructurado; mientras que el 45% manifestaron que SI.

Gráfico 16: Resultados de la Dimensión 2

Resumen de la Dimensión 2: Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado con respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.



Fuente: Tabla N° 25.

### 5.1.3. Dimensión 03: Nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red.

Tabla N° 26: Velocidad del internet

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la velocidad del internet; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

Alternativa	n	%
SI	6	30%
NO	14	70%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Crees usted que la velocidad de internet actual es rápida?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 26, se observa que el 70% de los maestros encuestados NO consideran que el internet es rápido; mientras que el 30% considera que SI.

Tabla N° 27: Velocidad del internet en el trabajo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la velocidad del internet en el trabajo; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	7	35%
NO	13	65%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Crees usted que con la velocidad actual cubre las necesidades de su trabajo?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 27, se observa que el 65% de los maestros encuestados NO consideran que el internet cubre las necesidades de su trabajo; mientras que el 35% considera que SI.

Tabla N° 28: Tiempo que se encuentra activo el servicio de internet

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al tiempo que se encuentra activo el servicio de internet; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	17	85%
NO	3	15%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿El tiempo que usted cree que el servicio de internet se encuentra activo es más de 8 horas?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 28, se observa que el 85% de los maestros encuestados SI consideran que el servicio de internet se encuentra activo en más de 8 horas; mientras que el 15% considera que NO.

Tabla N° 29: Restricciones de páginas web

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a las restricciones de páginas web; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Se encuentra filtrado el internet (se han restringido algunas páginas web)?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 29, se observa que el 100% de los maestros encuestados NO consideran que se han filtrado páginas web.

Tabla N° 30: Seguridad del servicio de internet

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la seguridad del servicio de internet; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	7	35%
NO	13	65%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Crees usted que el servicio de internet es seguro?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 30, se observa que el 65% de los maestros encuestados NO consideran que el servicio de internet es seguro; mientras que el 35% consideran que SI.

Tabla N° 31: Ayuda del internet en las funciones diarias

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la ayuda del internet en las funciones diarias; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	18	90%
NO	2	10%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que el internet ayuda en sus funciones diarias?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 31, se observa que el 90% de los maestros encuestados SI consideran que el internet ayuda en sus funciones diarias; mientras que el 10% consideran que NO.



Tabla N° 32: Problemas con el internet

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a los problemas con el internet; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	13	65%
NO	7	35%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Ha tenido problemas con el internet de la institución?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 32, se observa que el 65% de los maestros encuestados SI consideran que han tenido problemas con el internet; mientras que el 35% consideran que NO.

Tabla N° 33: Es necesario mover el cable de red para tener internet

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si es necesario mover el cable de red para tener internet; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	5	25%
NO	15	75%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Para tener internet es necesario mover el cable que le brinda red en tu computadora?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 33, se observa que el 75% de los maestros encuestados NO consideran que han tenido problemas con el internet; mientras que el 25% consideran que SI.

Tabla N° 34: Tiempo promedio de uso del internet

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al tiempo promedio de uso del internet; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	3	15%
NO	17	85%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿El tiempo promedio en el cual usa el internet en la institución es más de 8 horas?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 34, se observa que el 85% de los maestros encuestados NO consideran que usan el internet más de 8 horas en la institución; mientras que el 15% consideran que SI.

Tabla N° 35: El internet es un medio didáctico

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el internet es un medio didáctico; respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	14	70%
NO	6	30%
TOTAL	20	100%

**Fuente:** Origen del instrumento aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez, Tambogrande; para responder a la pregunta: ¿Cree que el internet es un medio didáctico para el proceso de enseñanza y aprendizaje?

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 35, se observa que el 70% de los maestros encuestados SI consideran que el internet es un medio didáctico para el proceso de enseñanza; mientras que el 30% manifestaron que NO.

**Resumen de la Dimensión 3: nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red.**

Tabla N° 36: Dimensión nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red

Resumen de la Dimensión 3: Nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red con respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	9	45%
NO	11	55%
TOTAL	20	100%

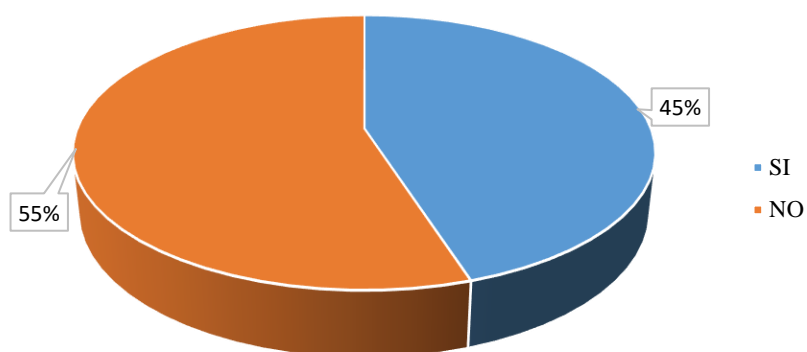
**Fuente:** Cuestionario aplicado para medir el nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red, basado en 10 preguntas aplicada a los docentes del I.E. Jorge Chávez – Tambogrande, 2021.

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 36, se observa que el 55% de los maestros encuestados NO están satisfechos con respecto a los servicios que brinda la red actual; mientras que el 45% manifestaron que SI.

Gráfico 17: Resultados de la Dimensión 3

Resumen de la Dimensión 3: Nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red con respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.



Fuente: Tabla N° 36.

#### 5.1.4. Resumen General de Dimensiones

Tabla N° 37: Resumen de dimensiones

Resumen general de dimensiones: respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.

DIMENSIÓN	ALTERNATIVA	n	%	TOTAL	
				n	%
Nivel de satisfacción con respecto a la red actual.	SI	5	25	20	100
	NO	15	75		
Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado.	SI	9	45	20	100
	NO	11	55		
Nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red.	SI	9	45	20	100
	NO	11	55		

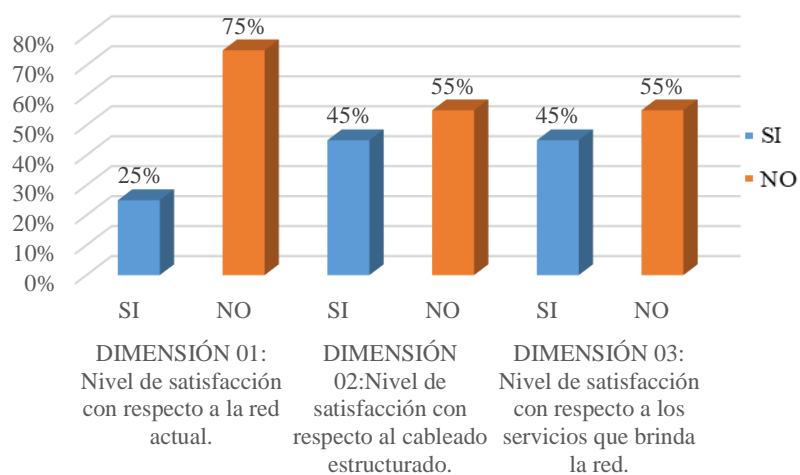
**Fuente:** Cuestionario aplicado a los maestros de la I.E. Jorge Chávez Tambogrande, respecto al resumen general de las 3 dimensiones.

**Aplicado por:** Temoche, F.; 2021.

En la Tabla N° 37, se aprecia que en tres dimensiones el mayor porcentaje de los maestros encuestados expresaron que NO están satisfechos con la red de la institución.

Gráfico 18: Resumen de las Dimensiones

Resumen general de dimensiones: respecto a la Propuesta de Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021.



Fuente: Tabla N° 37.



## 5.2. Análisis de Resultados

El objetivo general de la presente investigación es realizar la propuesta de la implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021, para mejorar la conectividad y comunicaciones.

1. En lo que respecta a la dimensión N° 1: Nivel de satisfacción con respecto a la red actual de la I.E. Jorge Chávez, la Tabla N° 14, se observa que el 75% de los docentes encuestados consideran que NO están satisfechos con la red actual. Este resultado coincide con la investigación de Parra (3), quien obtiene problemas de lentitud en la transmisión de datos, caídas de paquetes, fallas de conexión, lo cual tiene como consecuencia el retardo en la realización de las prácticas de laboratorio, o ineficacia de las investigaciones.
2. Así mismo, de acuerdo a los resultados obtenidos en la dimensión N° 2: Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado, la Tabla N° 25, se observa que el 55% de los docentes encuestados NO están satisfechos con respecto al cableado estructurado que se encuentra actualmente instalado. Este resultado coincide con la investigación de Calero (5), en el que indica que es importante rediseñar el cableado estructurado porque permite la comunicación interna entre los trabajadores que laboran en cada uno de ellos, con el objetivo que los tramites que ellos atienden sea de forma adecuada, rápida y de calidad.
3. Finalmente, en lo que respecta a los resultados obtenidos en la dimensión N° 3: Nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red, la Tabla N° 36, se observa que el 55% de los docentes encuestados NO están satisfechos con respecto a los servicios que brinda la red. Este resultado coincide con la investigación de Huaripata (6), en su investigación donde alcanzo como resultado para una dimensión, consiguió un resultado de un 95% que solicita la necesidad

de realizar la propuesta de mejora de la red para optimizar el servicio informático virtual y la comunicación interna.

### **5.3. Propuesta de Mejora**

De acuerdo al análisis de resultados obtenidos y detallados en líneas anteriores, se plantea que para realizar la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande; se trabajó basándose en las 3 primeras fases de la metodología de Cisco las cuales son: Preparar, Planear y Diseñar.

#### **5.3.1 Preparar**

En la actualidad la red de la I.E. Jorge Chávez Tambogrande es muy obsoleta y tiene muchas deficiencias, lo que trae como consecuencia una señal muy inestable, insegura y débil, debido a la antigüedad de sus equipos, también carece de un diseño lógico que muestre la estructura y configuración de la red en relación al diseño de su hardware.

Los problemas que acogen los usuarios de dicha institución respecto a la Red de Datos son los siguientes:

- Se presenta cableado sumamente enredado y en mal estado lo que dificulta o anula la comunicación.
- En el área de computación los cables se encuentran muy expuestos y en el suelo, representando un peligro latente a las personas que se encuentran cerca.
- El servidor se encuentra en una área no adecuada ni recomendable debido al exceso de aforo de personas que se presenta a diario.

**Gráfico 19: Exterior de la Institución educativa**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 20: Aula de innovación pedagógica**



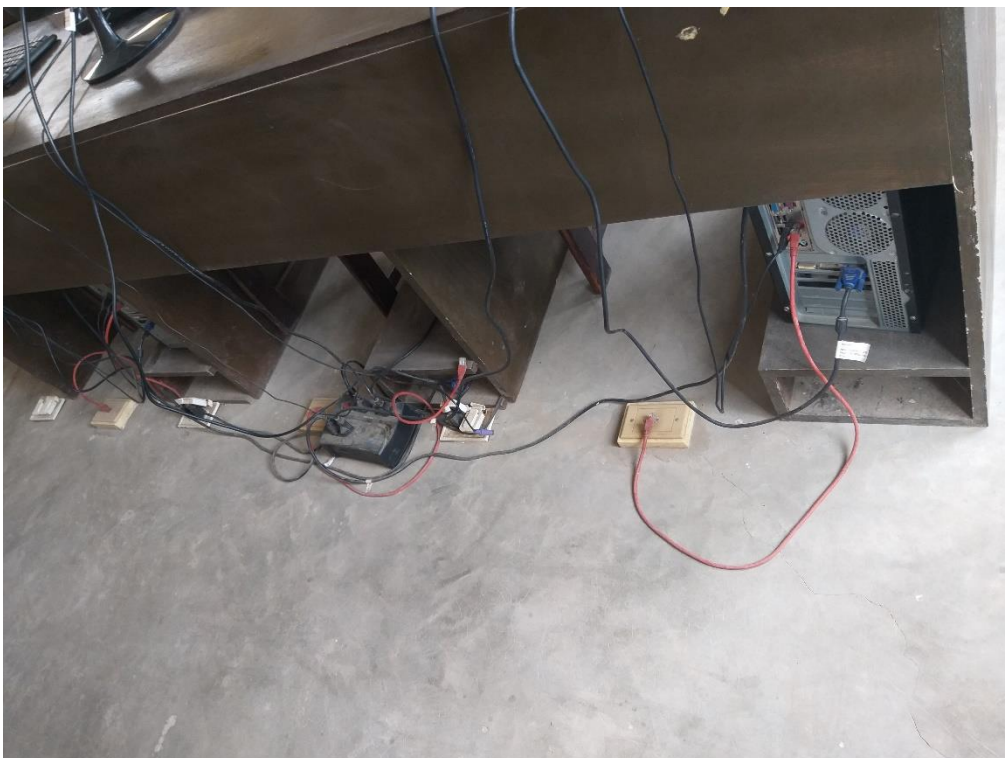
Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 21: Switch 16 puertos**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 22: Conexiones**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 23: Router**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 24: Equipo Principal**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 25: Cableado**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 26: Impresora**



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2 Planear

#### Situación actual de la red

Seguidamente, se detalla la situación en la que se encuentra la I.E. Jorge Chávez, con relación a lo que se visualizó sobre la red en las diferentes áreas:

- No cuenta con una velocidad optima de internet en el aula de innovación pedagógica, además en las oficinas de dirección y sub dirección no cuentan con cableado para poder conectarse a la red de la institución.
- Si tiene equipos tecnológicos en las oficinas de dirección, sub dirección y en el aula de innovación pedagógica, de la institución educativa.
- Carece de una red estructurada que cumpla con los estándares de calidad exigidos.

Se describen los equipos informáticos que fueron encontrados en las distintas áreas de la institución:

Tabla N° 38: Dirección

<b>Dirección</b>		
<b>Equipo</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Cantidad</b>
Computadora	- Windows 7 - Intel Core Duo	2
Impresora	- Epson L210	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 39: Sub dirección

<b>Sub dirección</b>		
<b>Equipo</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>Cantidad</b>
Computadora	- Windows 7 - Intel Core Duo	2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 40: Aula de innovación

<b>Aula de innovación</b>		
<b>Equipo</b>	<b>Especificación</b>	<b>Cantidad</b>
Computadora	- Windows 7 - Intel Core Duo	32
Impresora	- Bizhub 185	1
Router	- DM2290 12 V	1
Switch	- SATRA SA-SF1016D 16 puertos	3
Proyector	- Epson	1

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al plano que se diseñó de la red, se consideró las áreas administrativas y el área de innovación tecnológica de la I.E. “Jorge Chávez”.



## Descripción de las áreas de la institución educativa

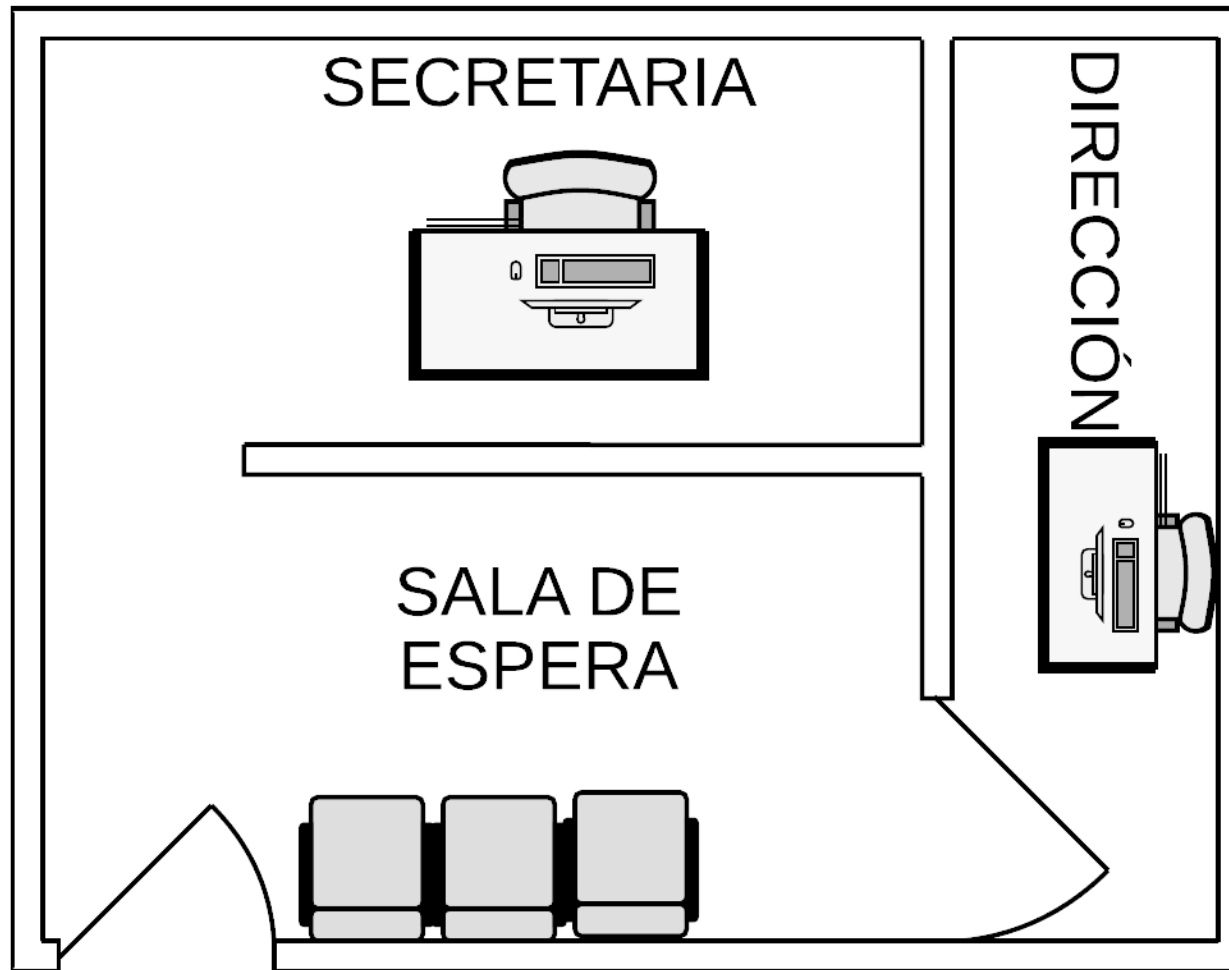
Gráfico 27: Diseño físico de la I.E. Jorge Chávez



Fuente: Elaboración propia

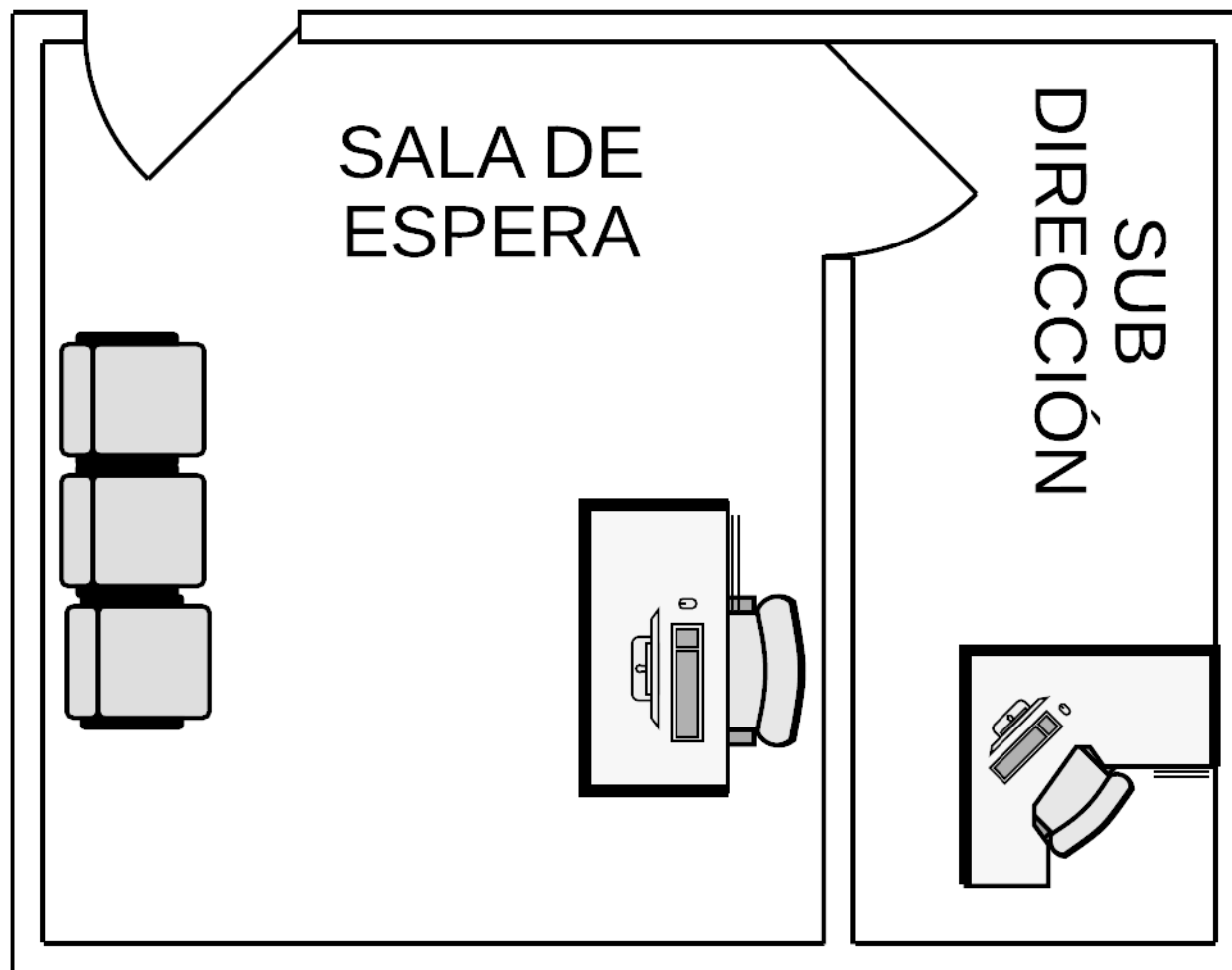


Gráfico 29: Diseño físico de la dirección y secretaria



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 30: Diseño físico de la Sub dirección



Fuente: Elaboración propia

### **Propuesta Técnica**

Los resultados arrojados en la presente investigación, muestran un alto nivel de insatisfacción en relación a las dimensiones evaluadas., una vez analizada la problemática y la actual situación de la I.E. Jorge Chávez, se determinó que, si se requiere una mejora y esto se debe a que actualmente cuenta con muchas deficiencias para poder establecer una comunicación fluida con las diferentes áreas, como el aula de innovación pedagógica y las áreas administrativas; esta mejora de la red tiene como finalidad optimizar el servicio de la información interna entre los maestros y alumnos.

La I.E. Jorge Chávez, cuenta con un aula de innovación pedagógica y áreas administrativas en donde es de mucha importancia que se realice un cableado estructurado.

La distribución de los equipos es la siguiente:

**Tabla N° 41: Distribución de ordenadores**

<b>Área</b>	<b>Ordenador</b>	<b>Cantidad</b>
Dirección	Computadora	2
Sub dirección	Computadora	2
Aula de innovación	Computadora	32
<b>Total</b>		<b>36</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Diseño de un cableado estructurado horizontal**

En este diseño se ha considerado la topología estrella donde se obtendrá dar una mejora a la red en la I.E. Jorge Chávez, además se utilizarán gabinetes en las áreas asignadas, principalmente será el aula de innovación posterior a ello las áreas administrativas. Se utilizará para tal fin el cableado UTP, categoría 6 (ANSI/TIA/EIA-568-B).

De acuerdo a las características técnicas que brinda el cable UTP de categoría 6A se prefirió utilizarlo por la garantía de calidad que ofrece, además este cable alcanza velocidades de 10 Gbps para 37 a 55 m. y permite alcanzar los 100 metros de extensión, por lo tanto lo hemos considerado para la propuesta de este diseño, porque cumple con el requisito de distancia óptima; cabe indicar que el cable UTP de categoría 6A es muy similar al cable UTP de categoría 5, la diferencia radica, en que el cable 5 es de menor velocidad de transmisión.

La I.E. Jorge Chávez, estima que la propuesta de implementación de la red es la mejor opción planteada, la misma que ayudará a optimizar los servicios que brinda red.

### **Demarcación de las diferentes áreas de la institución y sus puntos de red.**

#### **1. Aula de innovación pedagógica:**

En el Aula de innovación pedagógica de la institución educativa se ha establecido un total de 32 puntos de acceso a la red.

**Tabla N° 42: Puntos de red y metraje del aula de innovación**

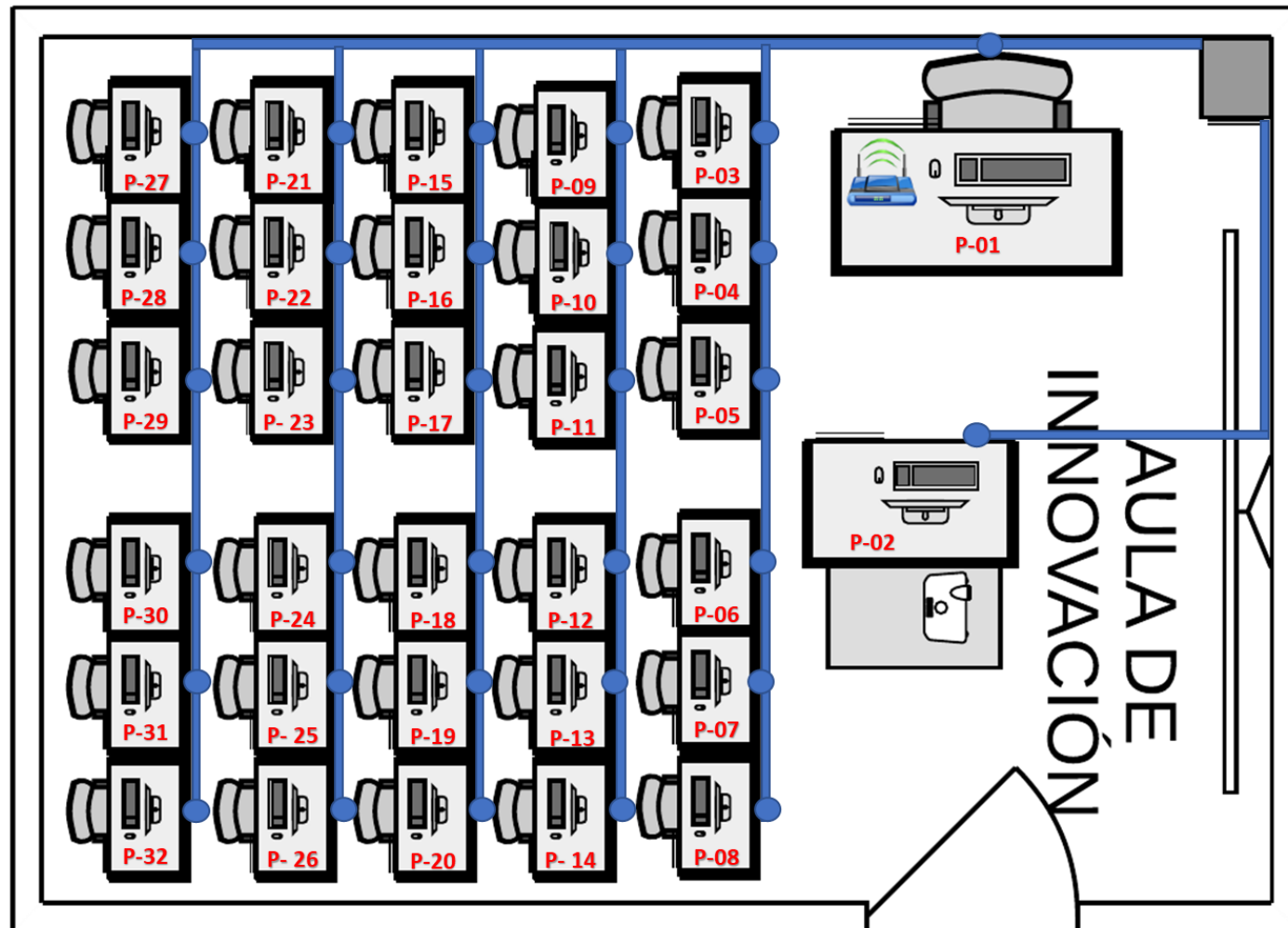
<b>N°</b>	<b>Punto de red</b>	<b>Metraje Extra inicial (m)</b>	<b>Metraje en canaleta (m)</b>	<b>Metraje extra final (m)</b>	<b>Total (m)</b>
1	P-01	1	3.33 m	1	5.33 m
2	P-02	1	6.83 m	1	7.83 m
3	P-03	1	5.33 m	1	7.33 m
4	P-04	1	0.83 cm	1	2.83 m
5	P-05	1	0.83 cm	1	2.83 m
6	P-06	1	1.33 m	1	3.33 m
7	P-07	1	0.83 cm	1	2.83 m
8	P-08	1	0.83 cm	1	2.83 m
9	P-09	1	1.33 m	1	3.33 m
10	P-10	1	0.83 cm	1	2.83 m
11	P-11	1	0.83 cm	1	2.83 m
12	P-12	1	1.33 m	1	3.33 m
13	P-13	1	0.83 cm	1	2.83 m
14	P-14	1	0.83 cm	1	2.83 m
15	P-15	1	1.33 m	1	3.33 m
16	P-16	1	0.83 cm	1	2.83 m

17	P-17	1	0.83 cm	1	2.83 m
18	P-18	1	1.33 m	1	3.33 m
19	P-19	1	0.83 cm	1	2.83 m
20	P-20	1	0.83 cm	1	2.83 m
21	P-21	1	1.33 m	1	3.33 m
22	P-22	1	0.83 cm	1	2.83 m
23	P-23	1	0.83 cm	1	2.83 m
24	P-24	1	1.33 m	1	3.33 m
25	P-25	1	0.83 cm	1	2.83 m
26	P-26	1	0.83 cm	1	2.83 m
27	P-27	1	1.33 m	1	3.33 m
28	P-28	1	0.83 cm	1	2.83 m
29	P-29	1	0.83 cm	1	2.83 m
30	P-30	1	1.33 m	1	3.33 m
31	P-31	1	0.83 cm	1	2.83 m
32	P-32	1	0.83 cm	1	2.83 m
<b>TOTAL</b>					107.06 m

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 31: Aula de innovación pedagógica y sus puntos de red



Fuente: Elaboración propia

## 2. Área de dirección:

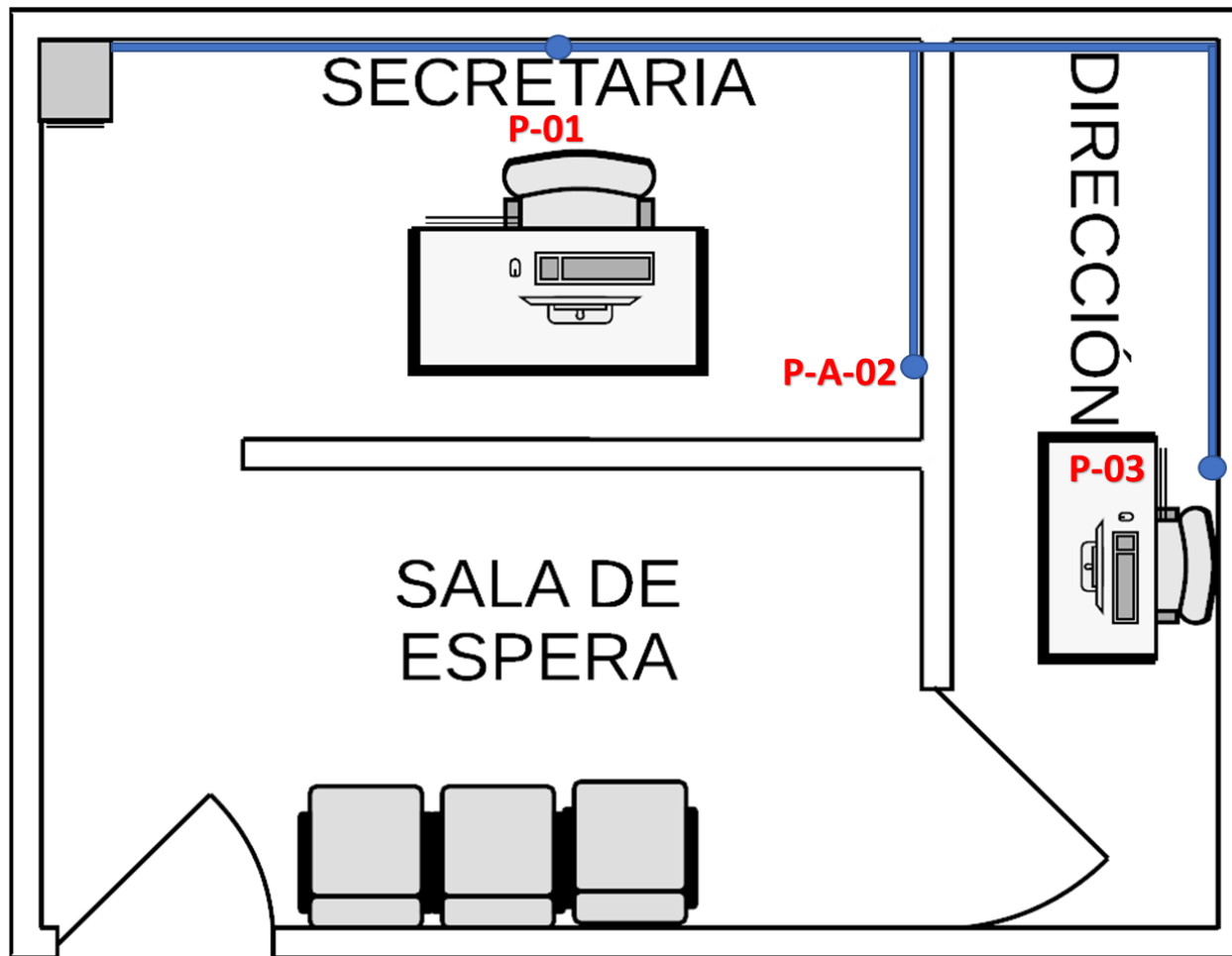
En el área de dirección actualmente cuenta con 2 equipos informáticos, adicional a ello se estableció un punto inalámbrico para alguna necesidad que tengan en dicha oficina, teniendo como resultado un total de 3 puntos para que puedan acceder a la red.

**Tabla N° 43: Puntos de red y metraje del área de dirección**

<b>N°</b>	<b>Punto de red</b>	<b>Metraje Extra inicial (m)</b>	<b>Metraje en canaleta (m)</b>	<b>Metraje extra final (m)</b>	<b>Total (m)</b>
1	P-01– Secretaria	1	4 m	1	6 m
2	P-A-02– Punto inalámbrico	1	6 m	1	8 m
3	P-03 – Dirección	1	14 m	1	16 m
<b>TOTAL</b>					30 m

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 32: Área de dirección y sus puntos de red



Fuente: Elaboración propia

### 3. Área de Sub dirección:

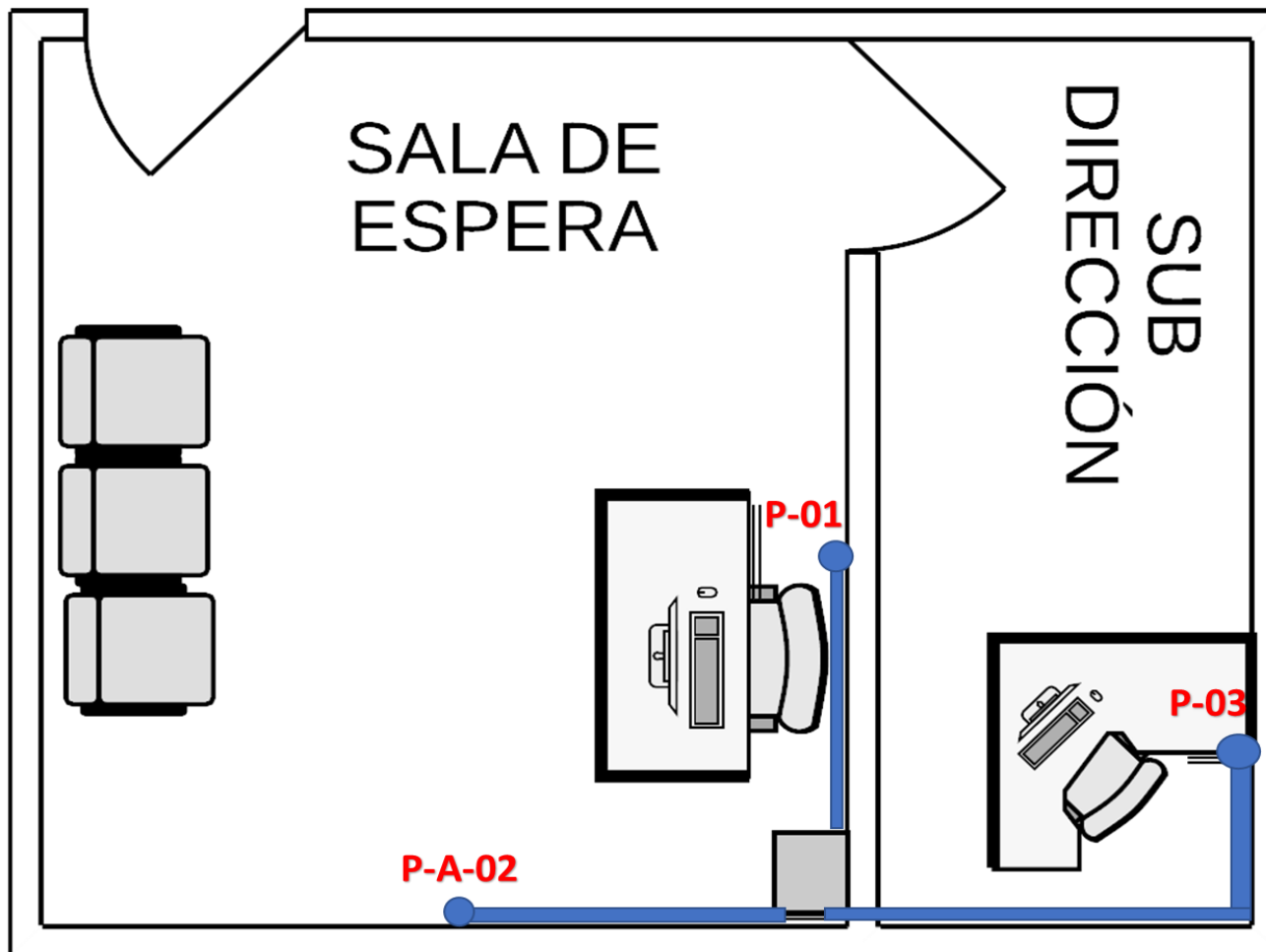
En el área de sub dirección actualmente cuenta con 2 equipos informáticos, adicional a ello se estableció un punto inalámbrico para alguna necesidad que tengan en dicha oficina, teniendo como resultado un total de 3 puntos para que puedan acceder a la red.

**Tabla N° 44: Puntos de red y metraje del área de Sub dirección**

<b>N°</b>	<b>Punto de red</b>	<b>Metraje Extra inicial (m)</b>	<b>Metraje en canaleta (m)</b>	<b>Metraje extra final (m)</b>	<b>Total (m)</b>
1	P-01	1	2 m	1	4 m
2	P-A-02– Punto inalámbrico	1	4 m	1	6 m
3	P-03 – Sub dirección	1	8 m	1	10 m
<b>TOTAL</b>					20 m

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 33: Área de Sub dirección y sus puntos de red



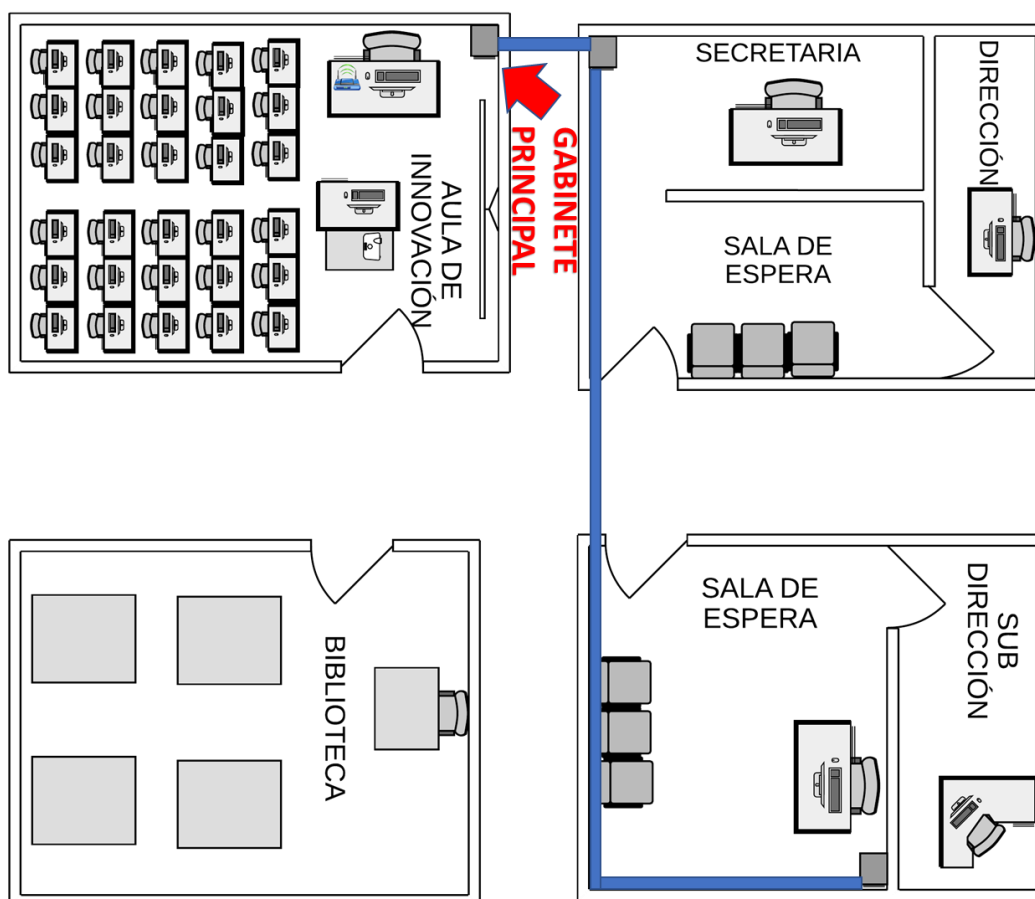
Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 45: Metraje de gabinete principal a gabinetes de distintas áreas**

	Descripción	Metraje extra inicial	Metraje de cable	Metraje extra final	Total
<b>Gabinete principal</b>	Gabinete de Dirección	1	35 m	1	37 m
	Gabinete de Sub Dirección	1	52 m	1	54 m
	<b>TOTAL</b>				91 m

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 34: Cableado de gabinete principal a gabinetes de distintas áreas**



Fuente: Elaboración propia

## Identificación de computadoras

Se requiere asignar nombres que se encuentren relacionados con el área de trabajo y que presenten un número correlativo consecutivo que ayude a ubicarlo de manera más rápida en la red.

**Tabla N° 46: Identificadores de Ordenadores**

Área	Identificador
Dirección	DIR-001
	DIR-002
Sub dirección	SDIR-001
	SDIR-002
Aula de Innovación	AUL-001
	AUL-002
	AUL-003
	AUL-004
	AUL-005
	AUL-006
	AUL-007
	AUL-008
	AUL-009
	AUL-010
	AUL-011
	AUL-012
	AUL-013
	AUL-014
	AUL-015
	AUL-016
	AUL-017
	AUL-018
	AUL-019
	AUL-020

	AUL-021
	AUL-022
	AUL-023
	AUL-024
	AUL-025
	AUL-026
	AUL-027
	AUL-028
	AUL-029
	AUL-030
	AUL-031
	AUL-032

Fuente: Elaboración propia

### **Administración de Direccionamiento IP**

Se propone el siguiente criterio de IP, teniendo en consideración la capacidad de crecimiento e implementaciones posteriores de áreas dentro de la red, como podrá observarse se ha asignado direcciones determinadas para cada equipo.

**Tabla N° 47: Direcciones IP**

<b>Área</b>	<b>Identificador</b>	<b>IP</b>
Dirección	DIR-001	192.168.10.10
	DIR-002	192.168.10.11
Sub dirección	SDIR-001	192.168.20.10
	SDIR-002	192.168.20.11
Aula de Innovación	AUL-001	192.168.30.10
	AUL-002	192.168.30.11
	AUL-003	192.168.30.12
	AUL-004	192.168.30.13



	AUL-005	192.168.30.14
	AUL-006	192.168.30.15
	AUL-007	192.168.30.16
	AUL-008	192.168.30.17
	AUL-009	192.168.30.18
	AUL-010	192.168.30.19
	AUL-011	192.168.30.20
	AUL-012	192.168.30.21
	AUL-013	192.168.30.22
	AUL-014	192.168.30.23
	AUL-015	192.168.30.24
	AUL-016	192.168.30.25
	AUL-017	192.168.30.26
	AUL-018	192.168.30.27
	AUL-019	192.168.30.28
	AUL-020	192.168.30.29
	AUL-021	192.168.30.30
	AUL-022	192.168.30.31
	AUL-023	192.168.30.32
	AUL-024	192.168.30.33
	AUL-025	192.168.30.34
	AUL-026	192.168.30.35
	AUL-027	192.168.30.36
	AUL-028	192.168.30.37
	AUL-029	192.168.30.38
	AUL-030	192.168.30.39
	AUL-031	192.168.30.40
	AUL-032	192.168.30.41

Fuente: Elaboración propia

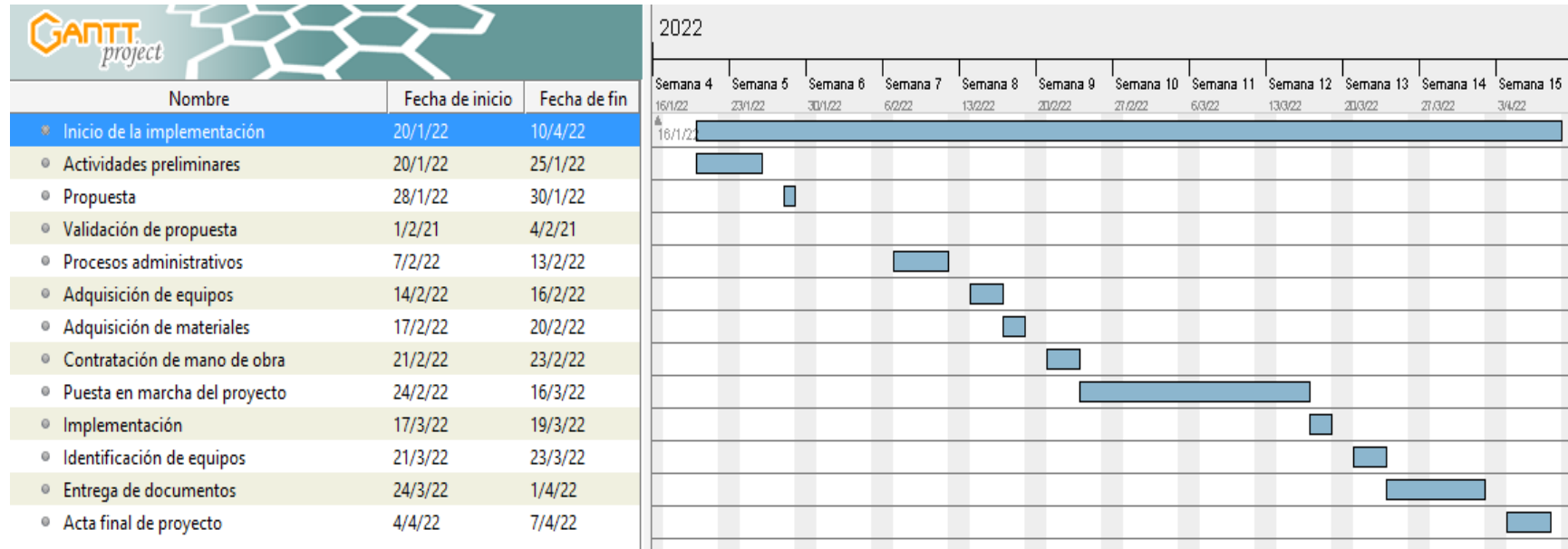
**Tabla N° 48: Presupuesto de los equipos**

<b>Descripción</b>	<b>CANT.</b>	<b>UND.</b>	<b>PREC. UNIT (S/)</b>	<b>TOTAL (S/)</b>
<b>SERVICIO DE MANO DE OBRA</b>				
Servicio de instalación de canaletas y accesorios	120	Und.	16.00	1920.00
Montaje y armado de gabinetes	3	Und.	400.00	1200.00
Terminación de cables UTP	36	Und.	50.00	1800.00
<b>EQUIPOS</b>				
Switch TP-Link TL-SG1024D, 24 puertos RJ-45 LAN GbE	2	Und.	700.00	1400.00
Switch Tp-link TI-sg108e, 8 puertos	2	Unid.	350.00	700.00
Access Point Interior TP-Link EAP225	3	Unid.	390.00	1170.00
<b>MATERIALES</b>				
Gabinete de Pared 6RU SATRA	1	Unid.	900.00	900.00
Gabinete de pared SATRA 4 Ru	2	Unid.	250.00	500.00
Conectores Dixon Plug RJ45 Cat6	2	Caja	90.00	180.00
Face Plate Blanco 1 Puerto Dixon	36	Unid.	6.00	216.00
Cable solido UTP categoría 6 Satra	2	Caja	650.00	1300.00

Canaleta plana SATRA de pared PVC 39mm x 19mm con adhesivo de 2 mt.	120	Unid.	9.00	1080.00
Esquinero SATRA PVC	20	Unid.	2.50	50.00
Patch Cord Utp Dixon Categoria 6 de 1m	45	Unid.	16.00	720.00
Patch Panel De 24 Puertos Cat6	2	Unid.	390.00	780.00
Patch Panel 8 Puertos Cat 6	2	Unid.	90.00	180.00
Estabilizador de corriente estado sólido rackeable	1	Unid.	1570.00	1570.00
Bolsa de precintos de 100 Und	1	Bolsa	30.00	30.00
<b>TOTAL (S/)</b>				<b>S/15,696.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 35: Diagrama de Actividades de la Propuesta**



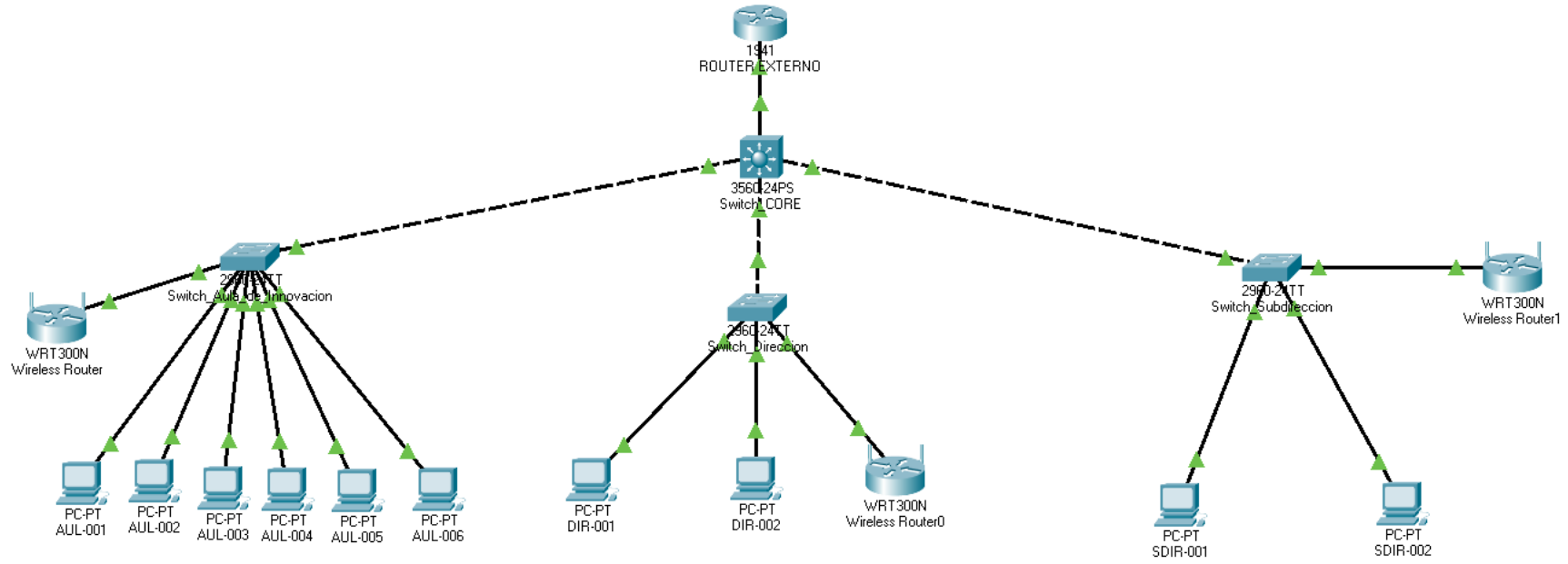
Fuente: Elaboración propia

### **5.3.1. Diseñar:**

Ante la evidente problemática encontrada en la institución educativa se planteó una propuesta de mejora y así dar solución óptima de la Red Física, además es necesario considerar la configuración del Filtrado MAC, porque se le describe como un procedimiento de seguridad mediante control de acceso al sistema de red informática, el término Filtrado MAC representa una técnica que involucra la seguridad de control de acceso a páginas restringidas.

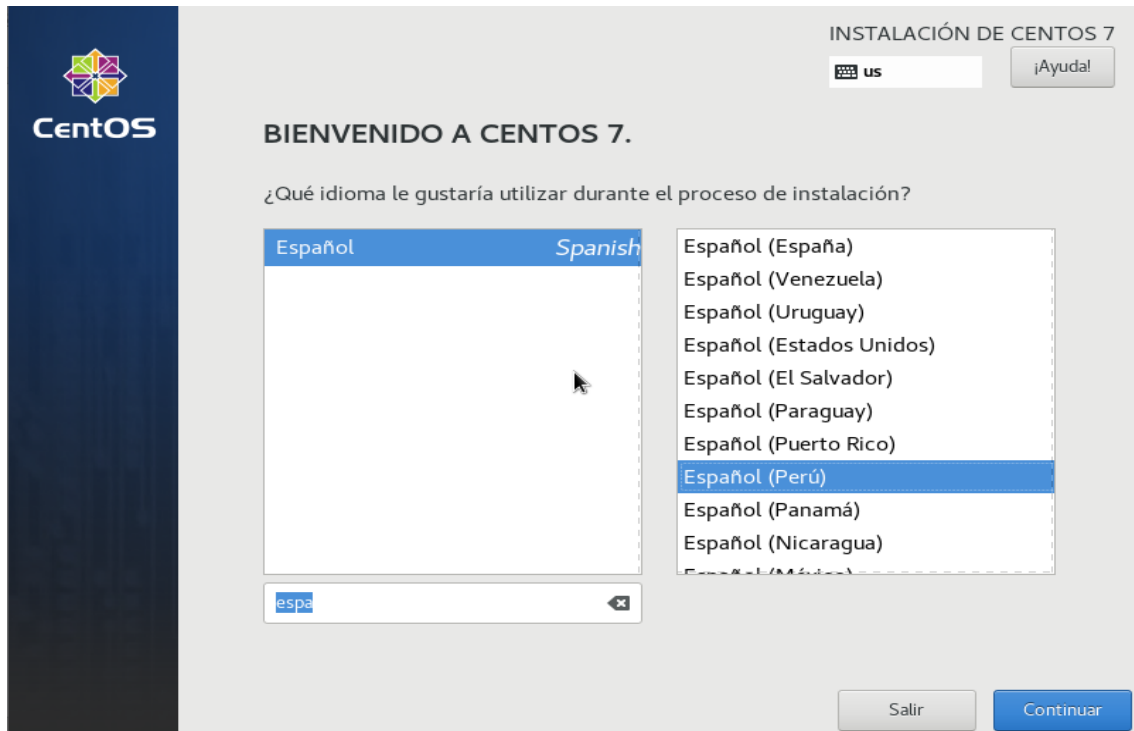
Con respecto al diseño lógico de la red se propone utilizar la topología estrella ya que una de las ventajas es que si una computadora falla no afecta a las demás.

Gráfico 36: Diseño lógico



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 37: Instalación de CentOS



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 38: Resumen de Instalación



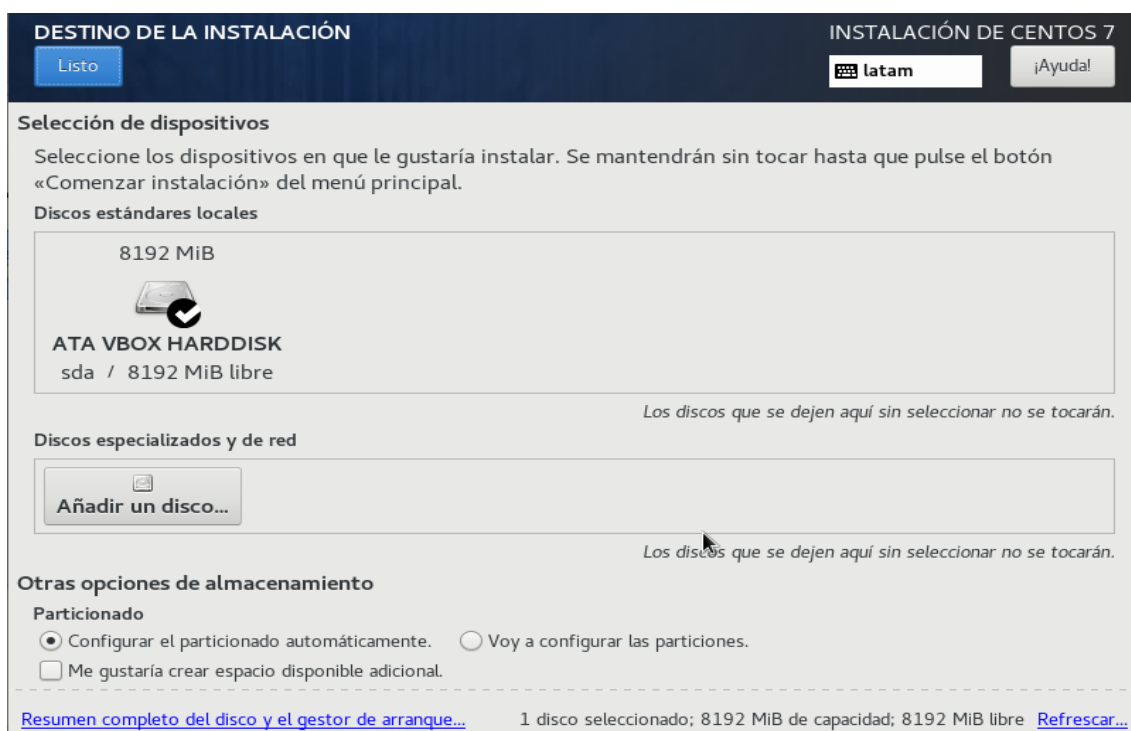
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 39: Definición de fecha y hora



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 40: Destino de instalación



Fuente: Elaboración propia



Gráfico 41: Creación de usuario

CREAR USUARIO

INSTALACIÓN DE CENTOS 7

Listo

latam ¡Ayuda!

Nombre completo Frank Temoche

Nombre de usuario ftemoche

Consejo: Mantenga su nombre de usuario menor a 32 caracteres y no utilice espacios.

Hacer que este usuario sea administrador

Se requiere una contraseña para usar esta cuenta

Contraseña ●●●●●●●●

Robusta

Confirmar la contraseña ●●●●●●●●

Avanzado...

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 42: Configuración de usuario

CONFIGURACIÓN

INSTALACIÓN DE CENTOS 7

latam ¡Ayuda!

CentOS

AJUSTES DE USUARIO

CONTRASEÑA DE ROOT  
Contraseña de root establecida

CREACIÓN DE USUARIO  
Se creará el usua...trador ftemoche

Instalando kernel (266/302)

CentOS Virtualization SIG  
rtualization in CentOS, virtualization of CentOS.  
xi.centos.org/SpecialInterestGroup

Fuente: Elaboración propia

## VI. CONCLUSIONES

Respecto con los resultados obtenidos en la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor CentOS en la I.E. Jorge Chávez Tambogrande – Piura; 2021; Se puede observar que existe un alto nivel de insatisfacción, en la cual, queda demostrada la necesidad de proponer la implementación de la red de datos.

En cuanto a las dimensiones, se concluye con lo siguiente:

1. En la Tabla N° 14 se observa que el 75% de los docentes encuestados NO se encuentran satisfechos con la red actual que proporciona la institución educativa, después de haber analizado las distintas áreas se verifica que no se cumple con las necesidades de los docentes debido a que no se pueden realizar operaciones correctamente y se pierde mucho tiempo al realizar actividades dentro del colegio es por eso que se propuso la implementación de una red y de esta manera los procesos de la institución se mejoren considerablemente.
2. En la Tabla N° 25 se puede visualizar, que el 55% de los docentes encuestados NO se encuentran satisfechos con respecto al cableado estructurado que se encuentra actualmente instalado, debido a que el cableado de red presenta una estructura incorrecta lo que ocasiona una comunicación deficiente en el área de trabajo, por este motivo se propone realizar la implementación de la red basada con las normas del cableado estructurado basado en todos sus estándares.
3. En la Tabla N° 36 se aprecia que el 55% de los docentes encuestados NO están satisfechos con respecto a los servicios que brinda la red, ya que hay áreas de trabajo donde el internet es lento o a veces no hay dicho servicio es por eso que a través de esta propuesta buscará que los servicio que brinda la red se realicen en menor tiempo y sean más eficaces.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se propone a la I.E. Jorge Chávez – Tambogrande tener en cuenta la propuesta de implementación lo más pronto posible por lo que la infraestructura actual de la red con la que cuentan no logra satisfacer con las necesidades de los docentes y alumnos que hacen uso de los servicios, esto se origina porque la red con la que cuentan presenta diferentes problemas como fallas en puntos de red y equipos.
2. Se plantea capacitar al personal que labora en la institución educativa con temas relacionados a las redes e implementación de cableado, normas, para que puedan brindar soporte técnico durante y después de la implementación de la propuesta.
3. Finalmente se recomienda que el actual cableado estructurado se ajuste a la propuesta del presente proyecto. En el caso de colocación de nuevos puntos, se seguirán las especificaciones del estándar y aquellos que presenten problemas, se recomienda reajustarlos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Robles F. Redes Locales. Primera Ed. Madrid: RA-MA Editorial; 2016.
2. Riso H. Redes De Telecomunicaciones España: Científica Universitaria - Universitas; 2020.
3. Parra M. Universidad De Israel. [Online].; 2018 [Cited 2021 Abril 10. Available From: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/1628>.
4. Santana Mm. Repositorio Dspace. [Online].; 2016 [Cited 2021 Abril 10. Available From: <http://repositorio.esпам.edu.ec/xmlui/handle/42000/291>.
5. Calero S. Universidad Politécnica Salesiana. [Online].; 2015 [Cited 2021 Abril 10. Available From: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10162>.
6. Huaripata S. Uladech Catolica. [Online].; 2018 [Cited 2021 Abril 10. Available From: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/3306>.
7. Laureano G. Universidad Peruana Los Andes. [Online].; 2017 [Cited 2021 Abril 10. Available From: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/231>.
8. Ochoa P. Uladech Catolica. [Online].; 2017 [Cited 2021 Abril 10. Available From: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1914>.
9. Castillo C. Uladech Catolica. [Online].; 2019 [Cited 2021 Abril 10. Available From: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/11921>.
10. Rojas F. Uladech Catolica. [Online].; 2017 [Cited 2021 Abril 11. Available From: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/11921>.
11. Garcia E. Universidad Nacional De Piura. [Online].; 2018 [Cited 2021 Abril 11. Available From: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/unp/1160>.
12. Chavez, J. Blogspot. [Online].; 2021 [Cited 2021 4 10. Available From: <http://jorgechaveztambogrande.blogspot.pe/>.
13. Sánchez M. Redes De Computadores España: Editorial Universidad De Alcalá; 2020.
14. Torre P. Redes E Infraestructuras De Telecomunicación Madrid: Pearson Educación; 2015.
15. Ortega E. Servicios De Red E Internet Madrid: RA-MA Editorial; 2015.

16. Guerra M. Interconexión De Redes Privadas Y Redes Públicas Madrid: RA-MA Editorial; 2016.
17. Pérez L. Gestión De Red España: Universidad Politécnica De Cartagena; 2017.
18. Robles F. Redes Y Conectividad De Recursos Madrid: RA-MA Editorial; 2016.
19. Birt Lh. Ulhi. [Online].; 2018 [Cited 2021 Junio 17. Available From: [https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/iea/ictv/ictv09/es\\_iea\\_ictv09\\_contenidos/website\\_3\\_topologa\\_de\\_una\\_red\\_lan.html](https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/iea/ictv/ictv09/es_iea_ictv09_contenidos/website_3_topologa_de_una_red_lan.html).
20. Buettrich S. Topología E Infraestructura Básica Argentina: TRICALCAR; 2017.
21. Monterrosas A. Comunicación De Datos. Primera Ed. México: El Cid Editor; 2018.
22. Ordinas J. Estructura De Redes De Computadores. Primera Ed. Barcelona: Editorial Uoc; 2018.
23. Quispe M. Topologia De Redes De Computadores. Quinta Ed. España: Tanenbaum; 2017.
24. Palacios L. Estructuras De Una Red. Primera Ed. Mexico; 2018.
25. López H. Diseño De Una Zona Wi-Fi Como Herramienta De Apoyo Al Modelo Educativo De La Universidad Autónoma Indígena De México. Revista De Sociedad, Cultura Y Desarrollo Sustentable, Ra Ximhai. Primera Ed. México: Red Universidad Autónoma Indígena De México; 2015.
26. García B. Detección De Intrusos En La Capa De Enlace Del Protocolo 802.11. Primera Ed. Cuba: Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. CUJAE; 2016.
27. Peralta J. IEEE 802.11. Primera Ed. Paraguay: Universidad Catolica Nuestra Señora De La Asuncion; 2012.
28. Montes J. La Situación De Las Tecnologías WLAN. Primera Ed. Mexico; 2017.
29. Lopéz A. La Red Internet. El Modelo TCP/IP. Primera Ed. Madrid: Grupo Abantos Formación Y Consultoría; 2016.
30. Seguí F. Direccionamiento E Interconexión De Redes Basada En TCP/IP: Ipv4/Ipv6, DHCP, NAT, Encaminamiento RIP Y OSPF. Primera Ed. España: Editorial De La Universidad Politécnica De Valencia; 2018.

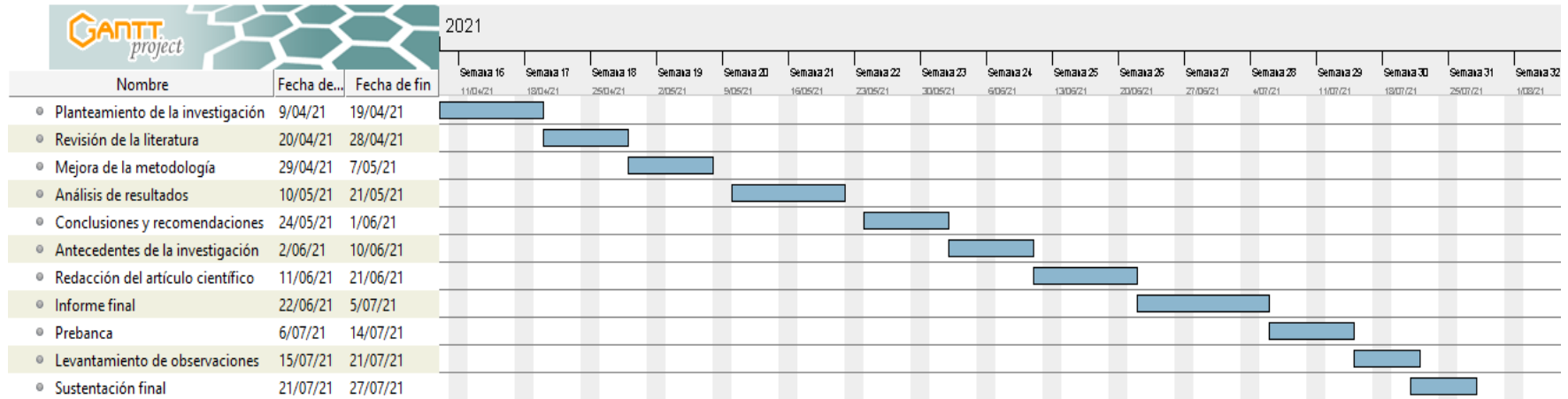
31. Ordinas J. Protocolos Y Aplicaciones Internet. Primera Ed. Catalunya: Editorial UOC; 2019.
32. Joskowicz J. Redes De Datos Montevideo: Universidad De La República; 2019.
33. Lopez V. Redes De Transmisión De Datos. Primera Ed. Mexico: Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo; 2016.
34. Robles F. Implantación De Los Elementos De La Red Local. Primera Ed. España: RA-MA Editorial; 2018.
35. Cadenas S. Guía De Sistemas De Cableado Estructurado Barcelona: Ediciones Experiencia; 2015.
36. Joskowicz J. Cableado Estructurado Uruguay: Comunicaciones Corporativas Unificadas; 2016.
37. Gobierno Del Estado De Tabasco. Manual De De Cableado Estructurado Mexico: Direccion General De Las Tecnologias De Informacion; 2016.
38. Shiguango L. Rediseño De La Red De Datos, Aplicando Normas Y Estándares Ecuador: Universidad Central Del Ecuador; 2017.
39. Serrano M. Sistema De Puesta A Tierra Y Protección Guatemala: Universidad De San Carlos De Guatemala; 2018.
40. Idrogo M. Modelo De Una Red De Datos Barcelona: Departamento De Computación Y Sistemas; 2018.
41. Lazo N. Diseño E Implementación De Una Red Lan Lima: Universidad Católica Del Perú; 2012.
42. Molina J. Servicios En Red Madrid: RA-MA Editorial; 2015.
43. Palacios M. Administrador De Servidores. Primera Ed. Buenos Aires: Fox Andina; 2015.
44. Efi. Servidores De Impresion. [Online].; 2016 [Cited 2021 Junio 20. Available From:[https://www.efi.com/library/efi/documents/792/efi\\_fiery\\_fs200pro\\_product\\_guide\\_pg\\_es\\_es.pdf](https://www.efi.com/library/efi/documents/792/efi_fiery_fs200pro_product_guide_pg_es_es.pdf).

45. López N. Mantenimiento Preventivo Y Correctivo A Servidores A Través De Manuales De Procedimientos En Una Organización Gubernamental. Primera Ed. Valle De Chalco: Universidad Autónoma Del Estado De México; 2018.
46. Mejia J. Modelo De Migración De Servidores Windows A Linux Guayaquil: Universidad De Guayaquil; 2017.
47. Centos. [Online]. [Cited 2021 Mayo 10. Available From: <https://www.centos.org/about/>.
48. Cardoza J. Metodología PPDIOO. [Online]. [Cited 2021 Mayo 20. Available From: [http://redplataformabibliotecakatherinebrech.blogspot.com/2012/10/normal-0-21-false-false-false-es-x-none\\_27.html](http://redplataformabibliotecakatherinebrech.blogspot.com/2012/10/normal-0-21-false-false-false-es-x-none_27.html).
49. González A. Metodología Y Técnicas Cuantitativas. Primera Ed. España: Universitat Politecnica De Valencia; 2017.
50. Rivero D. Metodología De La Investigación. Primera Ed. Bogotá: Shalom; 2018.
51. Kerlinger F. Investigación Del Comportamiento. Técnicas Y Metodología. Segunda Ed. Mexico: Interamericana; 1983.
52. Baptista P, Fernandez Collado C, Hernandez Carrasco F. Metodología De La Investigación Mexico: Persia; 1994.
53. Gómez M. Introducción A La Metodología De La Investigación Científica. Primera Ed. Córdoba: Brujas; 2006.
54. Diccionario De La Lengua Española. RAE. [Online]. [Cited 2021 Abril 20. Available From: <https://dle.rae.es/propuesta>.
55. Griera J. Estructura de redes de computadores Editorial UOC. Barcelona; 2016.
56. Uladech Catolica. Código De Ética Para La Investigación - Versión 004 Chimbote: Repositorio Uladech; 2021.

## ANEXOS



## ANEXO I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración Propia.

## ANEXO II: PRESUPUESTO

<b>Presupuesto desembolsable (Estudiante)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total (S/)</b>
<b>Suministros (*)</b>			
• Impresiones	0.50	50	25.00
• Fotocopias	0.10	200	20.00
• Anillado	15.00	2	30.00
• Papel bond A-4 (500 hojas)	15.00	1	15.00
• Lapiceros	1.00	4	4.00
• USB	70.00	1	70.00
<b>Servicios</b>			
• Uso de Turnitin	50.00	1	50.00
• Uso de internet	80.00	2	160.00
<b>Sub total</b>			210.00
<b>Gastos de viaje</b>			
• Pasajes para recolectar información	5.00	6 visitas	30.00
<b>Sub total</b>			30.00
<b>Total de presupuesto desembolsable</b>			404.00
<b>Presupuesto no desembolsable (Universidad)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total (S/)</b>
<b>Servicios</b>			
• Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30.00	4	120.00
• Búsqueda de información en base de datos	35.00	2	70.00
• Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	40.00	4	160.00
• Publicación de artículo en repositorio institucional	50.00	1	50.00
<b>Sub total</b>			400.00
<b>Recurso humano</b>			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63.00	4	252.00
<b>Sub total</b>			252.00
<b>Total de presupuesto no desembolsable</b>			652.00
<b>Total (S/)</b>			1056.00

Fuente: Elaboración Propia.

## ANEXO III: CUESTIONARIO

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS - I.E. JORGE CHÁVEZ

Este cuestionario es confidencial, estimado docente encuestado(a) es preciso que responda con la verdad, cada una de las preguntas y así lograr el éxito del presente trabajo de investigación sobre la red actual de la institución educativa.

#### INSTRUCCIONES:

1. Marque con una “X” en el recuadro de “SI” o “NO” de acuerdo a su conveniencia, la cual corresponderá a su respuesta.
2. Le agradeceremos que su respuesta sea con la mayor transparencia.

#### A. Nivel de satisfacción con respecto a la actual red.

N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Está usted satisfecho con el servicio actual de comunicación?		
2	¿Cree usted que la comunicación actual es estable?		
3	¿Cree usted que la comunicación actual es eficiente?		
4	¿Cree usted que la comunicación actual es confiable?		
5	¿La comunicación actual mejora los servicios de la institución educativa?		
6	¿Cree usted que el servicio de comunicación es óptimo?		
7	¿Cree usted que el servicio de comunicación ayuda a sus funciones diarias?		
8	¿Existen impresoras en red en su institución?		
9	¿Para compartir sus archivos con otra oficina es necesario desplazarse hasta la misma y utilizar un USB? (sin usar correo electrónico)?		
10	¿Influye una red Informática en la calidad académica de la Institución?		

**B. Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado.**

N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Cree usted que el cableado se encuentra correctamente instalado?		
2	¿Se encuentran en buen estado las instalaciones de red de datos?		
3	¿Cree usted que la red de datos cumple con las normas y estándares establecidos para una buena transferencia de la comunicación?		
4	¿Cree usted que sala de cómputo cuenta con sistema de cableado estructurado?		
5	¿Utiliza con frecuencia la red de datos en sala de cómputo?		
6	¿Cree usted que con un Sistema de Cableado Estructurado se aportaría al desarrollo tecnológico en un futuro?		
7	¿Cree usted que un nuevo sistema de cableado estructurado se lograría la eficiencia y eficacia en la transmisión de información en sala de cómputo?		
8	¿Está usted de acuerdo en que se cambie la actual red por otra de mejor tecnología?		
9	¿Cree usted que la instalación de cableado es nueva?		
10	¿Los cables de red de su área de trabajo se encuentran canaleteados?		

**C. Nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red actual.**

N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Crees usted que la velocidad de internet actual es rápida?		
2	¿Crees usted que con la velocidad actual cubre las necesidades de su trabajo?		
3	¿El tiempo que usted cree que el servicio de internet se encuentra activo es más de 8 horas?		
4	¿Se encuentra filtrado el internet? (¿se han restringido algunas páginas web?)		
5	¿Crees usted que el servicio de internet es seguro?		
6	¿Cree usted que el internet ayuda en sus funciones diarias?		
7	¿Ha tenido problemas con el internet de la institución?		
8	¿Para tener internet es necesario mover el cable que le brinda red en tu computadora?		
9	¿El tiempo promedio en el cual usa el internet en la institución es más de 8 horas?		
10	¿Cree que el internet es un medio didáctico para el proceso de enseñanza aprendizaje?		

## ANEXO VI: FICHA DE VALIDACIÓN

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Jesús Salas Tejedor Castillo Huancas  
 1.2 Cargo e institución donde labora : QUESTIONARIO  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Francisco Aldair Tenorio Encalada  
 1.4 Autor del instrumento : Francisco Aldair Tenorio Encalada

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del Instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)				<u>30</u>	
		<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>Total</b>

Coefficiente de validez :

$$\frac{A + B + C}{30}$$

= 1,00

#### III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy buena

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

Jubert 76469431

## FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Yerison David Alama Palacios  
 1.2 Cargo e institución donde labora : \_\_\_\_\_  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : Frank Aldair Teniente Encolada

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1	2	3	Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)				30	
		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :  $\frac{A+B+C}{30} = 1,00$

### III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy buena

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

Yalanyap 71037055