



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**REESTRUCTURACIÓN DE LA RED DE DATOS PARA LA MUNICIPALIDAD DE
CAMBIO PUENTE - CHIMBOTE; 2024.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA DE SOFTWARE, TECNOLOGÍAS DE REDES DE
DATOS E INFORMACIÓN**

AUTOR

ZVALETA VILLAFRANCA, EDWIN VICTOR

ORCID:0000-0003-1267-454X

ASESOR

SUXE RAMIREZ, MARIA ALICIA

ORCID:0000-0002-1358-4290

CHIMBOTE-PERÚ

2024



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ACTA N° 0058-108-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **13:00** horas del día **25** de **Noviembre** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, conformado por:

OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL Presidente
GARCIA MERINO LUIS SANTIAGO Miembro
ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL Miembro
Dr(a). SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **REESTRUCTURACIÓN DE LA RED DE DATOS PARA LA MUNICIPALIDAD DE CAMBIO PUENTE - CHIMBOTE; 2024.**

Presentada Por :
(0109140018) **ZAVALETA VILAFRANCA EDWIN VICTOR**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **16**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el **TITULO PROFESIONAL** de **Ingeniero de Sistemas**.

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

OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL
Presidente

Luis Santiago Garcia Merino
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION
ING. DE SISTEMAS / IUC. EN ADMINISTRACION
CIP 87116 CCRLAJ 29884

GARCIA MERINO LUIS SANTIAGO
Miembro

ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL
Miembro

Dr(a). SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: REESTRUCTURACIÓN DE LA RED DE DATOS PARA LA MUNICIPALIDAD DE CAMBIO PUENTE - CHIMBOTE; 2024. Del (de la) estudiante ZAVALITA VILLAFRANCA EDWIN VICTOR, asesorado por SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 4% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

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

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

Chimbote, 18 de Febrero del 2025



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

DEDICATORIA

A mis padres y a mi familia quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me brindaron todo su apoyo y gracias a ellos puedo cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de virtudes, fortalezas y valores y de no temer las adversidades.

Zavaleta Villafranca, Edwin Víctor

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por haberme guiado en mi camino, A mis maestros y a la Universidad Los Ángeles de Chimbote - ULADECH y en especial a la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para la región y el país. Así mismo, a la Universidad y a la Dra. María Alicia Suxe Ramírez, por su apoyo permanente en el presente proyecto.

Zavaleta Villafranca, Edwin Víctor

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. Caracterización del Problema.....	3
1.3. Formulación del Problema	3
1.4. Objetivo general	4
1.5. Objetivos específicos.....	4
1.6. Justificaciones	4
II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.....	6
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	8
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	10
2.2. Bases teóricas	12
2.2.1. La municipalidad provincial de cambio puente.....	14
2.2.2. La empresa investigada de municipalidad provincial de cambio puente	14
2.2.3. Las tecnologías de la información y comunicaciones	23
2.2.4. Teorías y conceptos que fundamentan las variables de estudio	24
III. METODOLOGÍA	39
3.1. Tipo, Nivel y diseño de la investigación	39
3.2. Población y muestra	40
3.3. Operacionalización de las variables	43

3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	42
3.5.	Método de análisis de datos	43
3.6.	Aspectos éticos.....	44
IV.	RESULTADOS.....	46
V.	DISCUSIÓN	48
	PROPUESTA DE MEJORA.....	51
	Propuesta Tecnológica	51
	Preparación para aplicar el Diseño de la Red de Datos.....	57
	Diagrama de Gantt	69
	Presupuesto de la ejecución o implementación.....	70
VI.	CONCLUSIONES	71
VII.	RECOMENDACIONES	72
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
	ANEXOS.....	77
	Anexo 01: Matriz de consistencia	78
	Anexo 02: Instrumento de recolección de información	81
	Anexo 03. Validez del instrumento.....	84
	Anexo 04. Confiabilidad del instrumento	93
	Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado.....	94
	Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información	95
	Anexo 07. Evidencias de ejecución.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Hardware</i>	21
Tabla 2. <i>Software</i>	22
Tabla 3. <i>Medios de Trasmisión</i>	36
Tabla 4. Resumen de Población	41
Tabla 5. <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	43
Tabla 6. <i>Implementación la reestructuración de la red de datos para la Municipalidad Provincial de “Cambio Puente”</i>	46
Tabla 7. <i>Nivel de satisfacción de la actual red de datos</i>	47
Tabla 8. <i>Necesidad de la implementación de una red de datos</i>	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Organigrama de la Municipalidad de Cambio puente y anexos</i>	19
Figura 2. <i>Red de Computadoras</i>	25
Figura 3. <i>Topología de Red Malla</i>	27
Figura 4. <i>Topología de Red Anillo</i>	28
Figura 5. <i>Topología de Red Estrella</i>	29
Figura 6. <i>Topología de Red Bus</i>	30
Figura 7. <i>Topología de Red Árbol</i>	30
Figura 8. <i>Modelo OSI</i>	32
Figura 9. <i>Esquema metodología Cisco</i>	54
Figura 10. <i>Preparación de la infraestructura actual</i>	58
Figura 11. <i>Verificación del diseño de la red de datos</i>	58
Figura 12. <i>Verificación del TP-LINK SWITCH</i>	59
Figura 13. <i>Plano actual de la Infraestructura de red de datos LAN en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente</i>	59
Figura 14. <i>Plano después de la estructura implementada de las áreas municipal.</i>	63
Figura 15. <i>Actividades a realizar</i>	64
Figura 16. <i>Configuración del Router</i>	66
Figura 17. <i>Configuración de la IP - PC01.</i>	67
Figura 18. <i>Procesos de propuesta para la ejecución</i>	69

RESUMEN

En la municipalidad, se identificó como principal problemática se identificó la principal dificultad radica en las carencias en los servicios de comunicación y conexión, la ausencia de integridad y seguridad en la red, así como en el retraso en la administración de procesos administrativos, por lo que se propuso como objetivo de implementar una red de datos administrada con cableado estructurado para mejorar el proceso de servicios de conectividad y comunicación en base a una seguridad ante ataques cibernéticos, el alcance de esta investigación benefició directamente al personal que labora en la municipalidad, la investigación fue de diseño no experimental, siendo el tipo básica y de corte transversal. Con una muestra de 20 trabajadores administrativo, para la recolección de datos se usó la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento se obtuvo los resultados, en cuanto a los objetivos se consiguió que la satisfacción de la red de datos actual el 90.00 % de los trabajadores municipales encuestados determinó que NO están satisfechos y la Necesidad de reestructurar la red de datos en las áreas municipales y de sistemas el 75.00%, por lo tanto se concluye indicando que SI están de acuerdo en la necesidad de implementar la reestructurar la red de datos en las áreas de la municipalidad, para mejorar los procesos actualizados de la gestión municipal y la seguridad informática de la red, en conseguir la buena calidad de servicio para la población, por el cual esta información encaja con la hipótesis.

Palabras clave: Cableado, Seguridad, Estructurado.

ABSTRACT

In the municipality, the main problem was identified as the main difficulty lies in the deficiencies in communication and connection services, the absence of integrity and security in the network, as well as the delay in the administration of administrative processes, therefore which was proposed as the objective of implementing a data network managed with structured cabling to improve the process of connectivity and communication services based on security against cyber-attacks, the scope of this research directly benefited the personnel who work in the municipality, the research was non-experimental in design, being basic and cross-sectional. With a sample of 20 administrative workers, the survey technique was used for data collection and the questionnaire as an instrument, the results were obtained. Regarding the objectives, the satisfaction of the current data network was 90.00%. The municipal workers surveyed determined that they are NOT satisfied and the need to restructure the data network in the municipal and systems areas is 75.00%, therefore it is concluded indicating that they DO agree on the need to implement the restructuring of the data network. data in the areas of the municipality, to improve the updated processes of municipal management and the computer security of the network, to achieve good quality of service for the population, for which this information fits with the hypothesis.

Keywords: Cabling, Security, Structured.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

A nivel internacional, las redes de datos constituyen una alternativa fundamental en los sistemas de información contemporáneos. En el contexto de la era de las comunicaciones y el desarrollo tecnológico significativo en la sociedad, cualquier organización aspira a tener una dependencia significativa de las redes de datos. La utilización de internet facilita el acceso acelerado a la información, con la finalidad de garantizar la disponibilidad de todos los equipos, programas y datos para cualquier usuario que lo requiera. Por lo tanto, la adquisición de conocimientos sobre redes de datos facilita el manejo y comprensión de estas, permitiendo la instalación, configuración y mantenimiento prioritario de las mismas. Además, contribuyen al usuario en sus tareas académicas, la formulación de decisiones, la investigación y el intercambio de recursos, ofreciendo un nivel elevado de seguridad y confiabilidad para prevenir posibles contratiempos futuros. Adicionalmente, las redes de datos deben estar resguardadas mediante software antivirus, anti espías y cortafuegos en cada equipo informático que las conforma (Rios, 2020).

A nivel nacional, tiene como problemática identificar y analizar, a través de un exhaustivo estudio de la infraestructura de red, la implementación de políticas de calidad de servicio (QoS) para satisfacer las necesidades del Colegio de Ingenieros del Perú- Consejo Departamental de Cajamarca (CIP CDC). Con el propósito de mejorar la eficiencia de las operaciones, se llevó a cabo un exhaustivo análisis de la infraestructura de red preexistente, teniendo en cuenta la disposición del cableado y los dispositivos disponibles en el Centro de Investigación en Procesamiento de Datos y Comunicaciones, con el fin de posteriormente llevar a cabo una reestructuración de la red actual y llevar a cabo la instalación de la parte restante de la red. Se llevó a cabo el proceso de dimensionamiento de la red a instalar en los edificios administrativos del CIP CDC. Posteriormente, se procedió a realizar el diseño detallado de la

infraestructura de red, teniendo en cuenta la planificación de la distribución del cableado estructurado y la disposición de los equipos de acuerdo con los requisitos mínimos establecidos por las normas ANSI/EIA/TIA. Posteriormente, se procedió a llevar a cabo la creación de un prototipo de la infraestructura de red propuesta utilizando la plataforma Gns3, la cual es ampliamente reconocida como un simulador de redes altamente efectivo. Este paso resultó fundamental para poder ejecutar de manera adecuada las pruebas pertinentes utilizando herramientas especializadas como Wireshark y Jperf. Finalmente, dicha investigación queda a total disposición y consideración de las autoridades competentes del Centro de Investigación y Prevención de Enfermedades Transmitidas por Vectores (CIP CDC), para su debida evaluación y eventual implementación, dado que se trata de una infraestructura de red que satisface cabalmente los requisitos mínimos de diseño establecidos por las vigentes normativas y que resulta sumamente beneficiosa y provechosa para la mencionada institución (Quiroz, 2014).

La problemática local, La tendencia de las entidades públicas hacia la adopción de soluciones informáticas está experimentando un notable aumento en los últimos tiempos. En el distrito de Buenavista Alta, la implementación se llevó a cabo de manera informal, sin seguir un plan estratégico definido y sin considerar los estándares vigentes ni las normativas pertinentes. Conforme fue transcurriendo el tiempo, la infraestructura de la red se expandió de manera orgánica, tratando de abordar problemáticas específicas. Esta expansión desordenada resultó en dificultades con los recursos de red a medida que el tiempo avanzaba, lo que afectó negativamente el rendimiento general. Por ejemplo, se observa que las plataformas de información clave (como OSCE, SISFO, SIAF, PDT, RENIEC) experimentan ralentizaciones, obstáculos para gestionar adecuadamente los accesos a las aplicaciones utilizadas a diario, problemas de seguridad informática como virus, spam, entre otros. La sobrecarga de los sistemas de información debido al elevado número de usuarios conectados a la red provoca una saturación de los dispositivos disponibles, lo que impide brindar un servicio eficiente y efectivo (Granados, 2019).

1.2. Caracterización del Problema

La Municipalidad Provincial de Cambio Puente – Chimbote se encuentra en la plaza mayor de cambio puente, que se identifica en la actividad pública lo cual permite brindar servicios a la ciudadanía en base a proyectos de gestión para la calidad y modernización (2006).

En la actualidad la Municipalidad Provincial de Cambio Puente – Chimbote cuenta con 5 computadoras de escritorio, 5 impresoras y 10 laptop a las cuales los trabajadores les accede a realizar muchos informes.

Decimos que la Municipalidad Provincial de Cambio Puente - Chimbote, al no tener una red de datos robusta, surgen los siguientes problemas como son: En las oficinas de servicio municipal no hay un buen cableado estructurado, lo que implica al momento de imprimir informes, algunas PC no están configuradas y la deficiencia en los servicios de comunicación y conexión, la falta de integridad y seguridad en la red asimismo mucha demora en la gestión de procesos administrativos.

Es por ello que la Municipalidad Provincial de Cambio Puente tiene como necesidad en reestructurar una red de datos que beneficie a todos los empleados y contribuya al crecimiento de la empresa para mejorar el servicio en las oficinas municipal.

1.3. Formulación del Problema

¿De qué manera se realizará la reestructuración de la red de datos otorgando la necesidad de renovar y mejorar el servicio de los trabajadores para la Municipalidad Provincial de Cambio Puente – Chimbote, 2024?

1.4. Objetivo general

Implementar la reestructuración de la red de datos para la Municipalidad Provincial de Cambio Puente – Chimbote, 2024 de renovar la conectividad y seguridad de cada área municipal para los trabajadores.

1.5. Objetivos específicos

1. Conocer la infraestructura existente para definir los requerimientos de la red de datos de la municipalidad.
2. Diseñar la red de datos aplicando la metodología PPDDIO de CISCO y realizar la propuesta de económica para conseguir precisar un adecuado diseño de red y viabilidad de la red de datos.

1.6. Justificaciones

1.6.1. Justificación teórica

Actualmente, las organizaciones, tanto públicas como privadas, utilizan la tecnología en sus tareas diarias para mejorar las tareas que realizan y facilitar el envío y recepción de información.

La Municipalidad Provincial de Cambio Puente para que los usuarios puedan realizar y solicitar información, debe tener una red de datos robusta que cumpla con las normas.

1.6.2. Justificación práctica

Realizar una red de computadoras permite a los usuarios interconectarse y compartir archivos y recursos, lo que les brinda muchas facilidades. La gestión de esta organización pública será mejorada porque se reducirá la cantidad de empleados que trabajan allí.

1.6.3. Justificación metodológica

Una justificación metodológica sólida para la reestructuración de la red de datos debe basarse en una definición clara de los objetivos a alcanzar y un análisis exhaustivo de la situación actual.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

El autor Echeverría (2022) según el autor Echevarría, en su investigación de la “Seguridad informática mediante hacking ético en la aplicación de pentesting para el análisis de vulnerabilidades en las redes de datos de la cooperativa Sierra Centro sucursal La Maná, provincia de Cotopaxi”, Teniendo en cuenta su objetivo general de implementar mecanismos que den soporte a nivel de seguridad informática que protejan datos e información tanto de los recursos compartidos como la interacción de una red de datos, permitiendo así aplacar los recursos que pueden estar expuestos a que se violen sus brechas de seguridad mediante el acceso a una determinada información. Del 100% de la población encuestada el 65% cree necesario aplicar mecanismos de seguridad informática, el 35% no está de acuerdo en aplicar procedimientos de seguridad en las empresas financieras. Tras conocer los resultados esto refleja que la mayoría de la población encuestada está de acuerdo que se implemente soluciones que hagan referencia a la seguridad informática para evitar la extracción de información. El análisis de las redes de datos, permitió aplicar los procesos que se llevan a cabo ante las pruebas realizadas en diversos métodos de implementación como la utilización de scanner de conmutadores mediante NMAP; y a su vez obtener los resultados esperados mediante el uso de entornos de virtualización de software libre.

El autor Valencia (2021) en su investigación de implementación de un distribuidor de datos para mejorar las comunicaciones en la red LAN de la sala número 2 de trabajadores municipales de la facultad de ciencias técnicas de la universidad estatal del sur de Manabí, se ha identificado la

necesidad de implementar un distribuidor de datos, debido a que en esta área se encuentra un armario de distribución que conecta la red principal con diversos departamentos, por lo que el tráfico es amplio. Es así que el objetivo de esta investigación es implementar un distribuidor de datos para fortalecer la conectividad en la red LAN de la sala de trabajadores municipales de la Facultad de Ciencias Técnicas. En este proyecto se utilizó la investigación aplicada usando los métodos: inductivo, analítico-sintético y descriptivo, las técnicas aplicadas fueron el levantamiento de información bibliográfica, la observación y la encuesta con su instrumento el formulario de preguntas que fue aplicado a una población de 36 trabajadores municipales de la facultad. Los resultados muestran que los trabajadores municipales están de acuerdo con la implementación del distribuidor de datos, por lo que se realiza la implementación del mismo, en la propuesta se describen los equipos a utilizar, los procedimientos de la instalación física y la configuración, con lo cual se verán beneficiados los usuarios de la red presente en la sala de trabajadores municipales.

El autor Egüez (2020) en su investigación Análisis del desempeño de redes neuronales artificiales en la reconstrucción de datos pluviométricos de la ciudad de Quito, Se crearon dos redes neuronales, una red profunda y una red concurrente y dos modelos estadísticos, un modelo SARIMA y una regresión lineal. Se generaron datos aproximados de las estaciones M0003 y M0025, estaciones que pertenecen al Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. Se evaluó el desempeño de las redes neuronales y la pertinencia del uso de los datos reconstruidos en modelos de impacto del cambio climático. La red neuronal concurrente y el modelo estadístico sarima tuvieron unos indicadores de desempeño más bajos que el modelo de regresión lineal y la red neuronal profunda. Se concluyó que el proceso de reconstrucción de datos se asemeja más a un proceso de regresión que a un proceso de series temporales. La correlación para el modelo sarima y para la red neuronal concurrente fue menor a 0.8, por lo tanto, esta información no es apta para el uso en modelos de impacto

al cambio climático. El modelo de regresión y la red neuronal profunda cumplen los requerimientos que permiten incorporar los datos reconstruidos en un modelo de impacto al cambio climático.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

El autor León (2023) en su investigación Tecnología de Redes de Información y Datos de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Los Ángeles de Chimbote”. El propósito de esta investigación fue diseñar una infraestructura de red de telecomunicación en el año 2023, para mejorar los servicios de comunicación de datos en la “Institución Educativa San Francisco de Asís, de la ciudad de Sihuas”. El diseño que se utilizó en la investigación fue, no experimental y de naturaleza descriptivo, de corte transversal. La recolección de datos se realizó utilizando una muestra de 21 trabajadores de la institución educativa y reveló los siguientes resultados. El 76.19% de los trabajadores encuestados manifestaron que su red de datos actual es inadecuada y genera insatisfacción. En definitiva, el 100,00% de los trabajadores encuestados considera que el diseño de redes de datos es intrínsecamente importante, así como la infraestructura de la red de telecomunicación de la institución educativa “San Francisco de Asís” de la ciudad de Sihuas. Por lo tanto, este estudio concluye, que el diseño de la infraestructura de la red de telecomunicaciones es beneficioso para mejorar la calidad de los servicios de conectividad y comunicación dentro de la institución, y así proporcionar mejores servicios de enseñanza y aprendizaje a profesores y estudiantes respectivamente. Este trabajo se desarrolló en la provincia de Sihuas, Distrito de Sihuas, departamento de Ancash.

El autor Flores, Paredes y Roldan (2021) según los autores Flores, Paredes, Roldan y Valdizan en su investigación de implementar redes

inalámbricas a través de fibra óptica para impulsar la educación en las zonas rurales del Perú, Para hacer este modelo viable, se ofrecerán los servicios de Win2Win al sector empresarial, educativo, estatal, cumpliendo con los objetivos de desarrollo sostenible de la UNESCO para el 2030. En la actualidad las empresas en su esfuerzo por mantenerse a lo largo del tiempo optan por innovar y asegurar su espacio en nuevos mercados, la tendencia actual sugiere a la sostenibilidad como una alternativa para lograrlo. Con esto en cuenta, Óptica Networks crea un modelo de negocio que propone a empresas ser parte del cambio, mediante el impulso y desarrollo a las zonas rurales a través de la educación, considerando que la educación es el camino al progreso económico y social para las zonas rurales del país. Con la implementación de internet se logrará reducir la brecha digital y brindarles acceso a una educación de calidad que les permita labrarse un futuro con mejores oportunidades.

El autor García (2020) en su investigación sobre Diseño e implementación de la reestructuración de la infraestructura TI en las estaciones del servicio de Repsol, El área de informática desde donde se plantea establecer una solución integral a las comunicaciones que soporten una nueva plataforma de ventas, moderna y eficiente el cual implica un cambio tecnológico global en el sistema de ventas de las estaciones de servicio a nivel nacional. El proyecto implica el cambio integral de las comunicaciones en cada estación y la creación de una cabecera principal para cubrir las necesidades de esta plataforma que implica el acceso a internet y como complemento una comunicación punto multipunto hacia los dispositivos principales de las estaciones para el sincronismo en los precios de las estaciones. El cubrir la necesidad de esta plataforma conllevó una excelente oportunidad para renovar equipamiento de electrónica de red de las estaciones por equipamiento gestionado a través de una plataforma en internet lo que hace a esta

evolución un cambio complementario que agrega seguridad y fácil administración en el soporte de las redes en las estaciones de servicio.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

El autor Alfaro (2021) indica que en su investigación abarco un diseño de investigación tipo descriptivo y de campo cualitativo, el objetivo general fue garantizar la seguridad en la comunicación y optimizar el tiempo en sus procesos, la población y la muestra estuvo delimitada por los 13 colaboradores; con lo que se aplicó el instrumento y se obtuvieron los siguientes resultados: 54% de los colaboradores no está satisfecho con la funcionalidad de los equipos; él 100% no está satisfecho con él cableado de la red de datos y el 92% no está satisfecho con él servicio que brinda la red de datos; por lo que se proyecta una topología estable de acuerdo a los requerimiento de la empresa para mantener la red configurada y monitoreada. Se concluye con la reestructuración de la red a un estándar que se pueda trabajar a mejor velocidad de transferencia, reduciendo el tiempo y la estabilidad de las redes informáticas, los resultados coinciden con las hipótesis específicas y en consecuencia con la hipótesis general; quedando demostradas y justificadas, la necesidad de realizar el Diseño e Implementación de la red informática de datos para la corporación Horus Mar S.A.C. El alcance de este proyecto de investigación repercutirá en beneficio de todos los trabajadores de la empresa HORUS MAR S.A.C. Así mismo, se plantea la propuesta de mejora, en la cual se incluirá la propuesta técnica y económica del proyecto.

El autor Álvarez (2021) en su investigación sobre propuesta de reestructuración de cableado estructurado para la unidad de seguros del hospital Eleazar Guzmán Barrón - Nuevo Chimbote; 2021, para mejorar la transmisión de datos; por presentar deficiencias en la red actual de datos y tuvo como alcance a Unidades y Departamentos Institucionales;

fue de tipo descriptiva de nivel cuantitativo, no experimental, de corte transversal. La población fue 30 empleados y la muestra fue de 30 por conveniencia; para la recolección de datos se utilizó como instrumento el cuestionario mediante la técnica de la encuesta, con resultados siguientes: dimensión 1: Nivel de Satisfacción de la red de datos, basado en 10 preguntas aplicado a los trabajadores de la Unidad de Seguros, se observa que el 26.67% de los encuestados respondieron que, NO están satisfechos con la red de datos actual, mientras que en la segunda dimensión de Necesidad de reestructurar el cableado estructurado, basado en 10 preguntas aplicado a los trabajadores de la Unidad de Seguros, se observa que el 100.00% de los encuestados respondieron que, SI están de acuerdo con la necesidad de reestructurar el cableado de red. Se concluyó que existe la necesidad de reestructurar la red actual de datos en la Unidad de Seguros del Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote.

El autor Sánchez (2020) en su investigación en Realizar el diseño del cableado estructurado con la finalidad de optimizar el proceso de transmisión de datos en el Puesto de Salud Villa María. El alcance del estudio será en beneficio de los moradores de la Provincia del Santa que acuden ser atendidos en el puesto de salud, ya que se optimizarán los procesos de atención, gestión de trabajo y comunicación entre áreas de manera rápida y oportuna, la investigación fue de corte descriptivo con diseño no experimental y de nivel cuantitativo; utilizando la encuesta como instrumento de recojo de información. Por ello que se trabajó en base a una muestra poblacional de 20 trabajadores; se obtuvo a partir del análisis realizado con respecto a la dimensión 01: Nivel de satisfacción del sistema actual de trabajo, donde el 75%, NO están satisfechos con el actual sistema de trabajo, con respecto a la segunda dimensión: Necesidad de diseñar un cableado estructurado, donde el 80%, señalan que SI consideran que sería de ayuda contar con un sistema de red de datos.

2.2. Bases teóricas

- **Reestructuración de redes de datos**

La reestructuración de redes de datos es el proceso de rediseñar y optimizar la infraestructura de red de una organización para mejorar su eficiencia, capacidad de manejo de datos y seguridad. Este tipo de reestructuración se realiza para actualizar sistemas obsoletos, mejorar la velocidad de transmisión de datos, reducir la latencia y aumentar la resiliencia frente a fallos. La reestructuración puede implicar el reemplazo de hardware, la actualización de software, y la reconfiguración de conexiones y dispositivos de red, como enrutadores, switches y servidores. Este proceso es esencial en el contexto de la digitalización y transformación digital, donde la demanda de transmisión de datos de alta velocidad y la conectividad constante son críticas para las operaciones diarias de las empresas (González, 2020).

- **Cableado estructurado**

El cableado estructurado es un sistema de cableado de telecomunicaciones que permite organizar y estandarizar la infraestructura de red de una edificación o instalación, facilitando la transmisión de datos, voz, y video de manera eficiente. Este sistema sigue normas específicas y se organiza en subsistemas, incluyendo el cableado horizontal, vertical, y puntos de acceso, permitiendo una fácil administración y una rápida adaptación a cambios o ampliaciones en la red. Su diseño modular y estandarizado contribuye a una mejor conectividad, mantenimiento y rendimiento de la red, siendo esencial en entornos corporativos o instalaciones complejas (Perez, 2019).

- **Metodología PPDDT**

La metodología PPDDT (Problema, Proceso, Decisión, Diseño y Técnica) es un enfoque estructurado utilizado en la gestión de proyectos y resolución de problemas que permite desglosar un problema en etapas definidas para facilitar su análisis y solución. La metodología se inicia con la identificación del Problema que necesita resolverse, seguido de la comprensión del Proceso en el cual se encuentra el problema. Posteriormente, se toma una Decisión informada sobre las posibles soluciones, se desarrolla un Diseño para implementar la solución, y finalmente se elige la Técnica adecuada para llevar a cabo el diseño. Este enfoque sistemático permite tomar decisiones más informadas y mejorar la efectividad en la ejecución de proyectos complejos (Martínez, 2021).

- **CISCO**

Cisco es una empresa líder mundial en tecnología de redes y telecomunicaciones, especializada en el desarrollo y comercialización de equipos, software y servicios de conectividad para redes empresariales y de internet. Sus soluciones abarcan una amplia gama de productos, incluyendo enrutadores, switches, sistemas de seguridad, y herramientas de colaboración, que son esenciales para la infraestructura de redes de todo tipo de organizaciones. Cisco es conocida por su enfoque en la innovación y su compromiso con la ciberseguridad y la transformación digital, ofreciendo soluciones que permiten a las empresas optimizar sus redes, mejorar la conectividad y fortalecer la seguridad de sus sistemas (Ruiz, 2022).

2.2.1. La municipalidad provincial de cambio puente.

La Municipalidad provincial de cambio puente nos indica los siguientes datos, es una ciudad al norte del Perú, departamento de Ancash, está a cargo de la actividad pública en general, en gestiones de obras, servicios para el pueblo y desarrollo a la ciudadanía.

2.2.2. La empresa investigada de municipalidad provincial de cambio puente

La Municipalidad del Centro Poblado de Cambio Puente y Anexos desempeña un papel crucial en la administración local, trabajando para mejorar la infraestructura y la calidad de vida en la comunidad a través de una variedad de servicios y proyectos.

- **Datos generales**

Mza. K1 Lote. 03 Cpm Cambio Puente

- **Responsable de Transparencia:** Alejandro Castillo Yamunaque

- **Portal de Transparencia:**

https://www.facebook.com/p/Municipalidad-Del-Centro-Poblado-De-Cambio-Puente-Y-Sus-Anexos-100090107703329/?locale=es_LA

Visión de la municipalidad provincial de cambio puente y anexos

La municipalidad provincial de cambio puente y anexos al año 2006, es una organización moderna y competitiva que se basa en principios éticos y morales para promover el desarrollo sostenible y ofrecer servicios de alta calidad.

Misión de la municipalidad provincial de cambio puente y anexos

La provisión de servicios sociales a la población rural y marginal, la dotación de infraestructura económica productiva, programas de capacitación y crédito para micro y pequeños empresarios, y servicios de derecho y licencias para la población en general, mediante la gestión eficiente de los recursos, la gestión de nuevos recursos, la capacitación y motivación del personal, la concertación institucional y la participación de la sociedad.

- **Historia**

Se fundó el 01 de abril del 2006.

La Municipalidad del Centro Poblado de Cambio Puente y Anexos se encuentra en la provincia de Chimbote, en el departamento de Áncash, Perú. A continuación, te ofrezco un resumen de su historia:

Orígenes y Fundación: Cambio Puente es un centro poblado que forma parte del distrito de Santa, en la provincia de Chimbote. Históricamente, la región ha estado marcada por la actividad agrícola y la influencia de la pesca, dada la proximidad al puerto de Chimbote, que es uno de los más importantes del país.

Desarrollo y Creación de la Municipalidad: La Municipalidad del Centro Poblado de Cambio Puente se estableció para gestionar y promover el desarrollo local. La creación de la municipalidad busca mejorar la infraestructura, los servicios públicos y la calidad de vida de los habitantes del centro poblado y sus anexos.

Funciones y Responsabilidades: La entidad municipal tiene la obligación de coordinar iniciativas de desarrollo, administrar recursos destinados a obras públicas, garantizar la conservación de servicios fundamentales como el agua y el desagüe, y promover la participación

comunitaria. Además, desempeña un papel fundamental en la planificación urbana y el fomento de actividades económicas que favorecen a la población local. La entidad municipal tiene la obligación de coordinar iniciativas de desarrollo, administrar recursos destinados a obras públicas, garantizar la conservación de servicios fundamentales como el agua y el desagüe, y promover la participación comunitaria. Además, desempeña un papel fundamental en la planificación urbana y el fomento de actividades económicas que favorecen a la población local.

Retos y Logros: Como muchas municipalidades en áreas rurales de Perú, Cambio Puente enfrenta desafíos relacionados con la financiación, la gestión eficiente de recursos y el desarrollo sostenible. Sin embargo, ha habido esfuerzos significativos para superar estos retos, como la implementación de proyectos de infraestructura y programas de desarrollo social.

La historia y evolución de la Municipalidad de Cambio Puente reflejan el esfuerzo continuo por mejorar las condiciones de vida y el desarrollo de esta región específica dentro de Chimbote y Áncash.

- **Objetivos organizacionales**

Los objetivos organizacionales de la Municipalidad del Centro Poblado de Cambio Puente y Anexos están orientados a mejorar la calidad de vida de los residentes y promover el desarrollo sostenible en la comunidad. Estos objetivos suelen alinearse con las necesidades y prioridades locales y pueden incluir:

Mejora de Infraestructura:

Objetivo: Desarrollar y mantener la infraestructura básica del centro poblado y sus anexos.

Acciones: Construcción y mantenimiento de caminos, puentes, y espacios públicos; mejora de sistemas de agua potable y alcantarillado.

Desarrollo Económico Local:

Objetivo: Fomentar el crecimiento económico y mejorar las oportunidades laborales en la comunidad.

Acciones: Promoción de actividades económicas como la agricultura y la pesca; apoyo a emprendedores locales y pequeñas empresas.

Servicios Públicos y Sociales:

Objetivo: Garantizar el acceso a servicios esenciales para mejorar la calidad de vida.

Acciones: Gestión de servicios de salud, educación, y seguridad; implementación de programas sociales para apoyar a grupos vulnerables.

Participación Ciudadana:

Objetivo: Fomentar la participación activa de los ciudadanos en la toma de decisiones y en la gestión comunitaria.

Acciones: Creación de espacios para la participación comunitaria, como asambleas y comités; promoción de la transparencia y la rendición de cuentas.

Desarrollo Sostenible:

Objetivo: Promover prácticas sostenibles que protejan el medio ambiente y fomenten el uso responsable de los recursos.

Acciones: Implementación de proyectos de gestión ambiental; promoción de prácticas agrícolas y pesqueras sostenibles.

Fortalecimiento Institucional:

Objetivo: Mejorar la capacidad administrativa y operativa de la municipalidad.

Acciones: Capacitación del personal; optimización de procesos administrativos; mejora en la gestión financiera y de recursos.

Cultura y Recreación:

Objetivo: Promover la cultura local y proporcionar espacios para el esparcimiento y la recreación.

Acciones: Organización de eventos culturales y recreativos; apoyo a iniciativas locales en el ámbito cultural y artístico.

Seguridad y Orden Público:

Objetivo: Garantizar la seguridad y el orden en la comunidad.

Acciones: Implementación de programas de seguridad ciudadana; colaboración con las fuerzas del orden para mantener la seguridad pública.

- **Funciones**

Servicios Básicos: Gestión de servicios como agua potable, alcantarillado, y mantenimiento de infraestructuras locales.

Desarrollo Comunitario: Implementación de proyectos para mejorar la calidad de vida, como la construcción de caminos, centros educativos, y espacios recreativos.

Participación Ciudadana: Fomento de la participación de los ciudadanos en el desarrollo local y la toma de decisiones.

Gestión de Recursos: Administración y ejecución de presupuestos locales para diferentes proyectos y necesidades comunitarias.

Organigrama

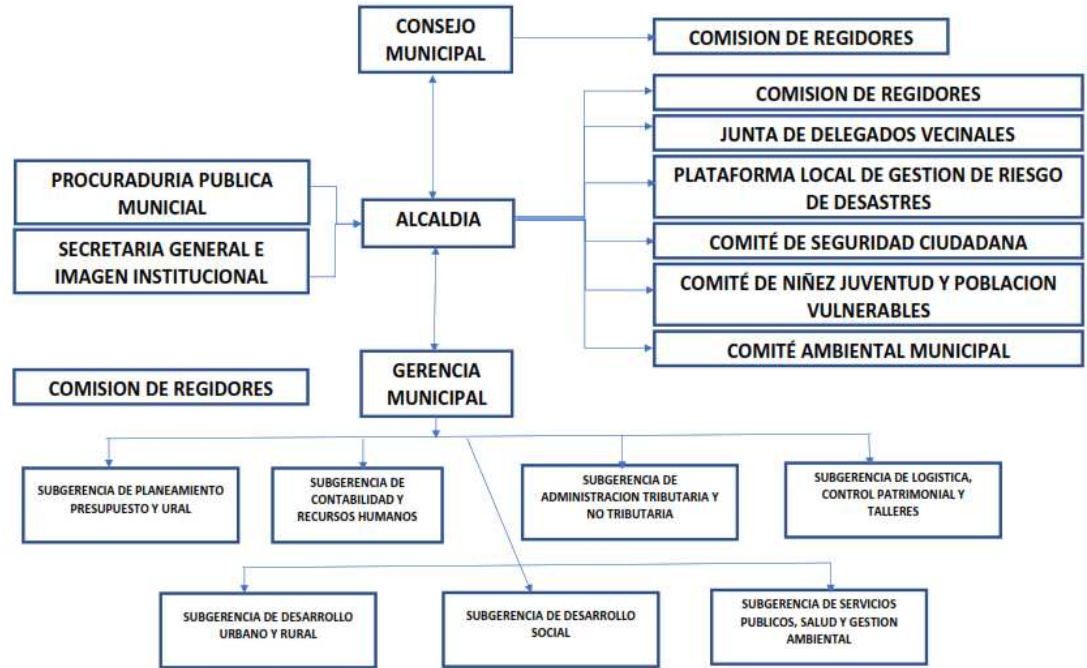


Figura 1. Organigrama de la Municipalidad de Cambio puente y anexos

Nota. Municipalidad provincial de cambio puente y anexos.

- Infraestructura tecnológica existente

1. Sistema de Gestión Administrativa

Software de Gestión: Utilizado para administrar los procesos internos como finanzas, recursos humanos, y gestión de servicios públicos.

Portal Facebook Municipal: Sitio web para proporcionar información a los ciudadanos, realizar trámites en línea, y publicar noticias y anuncios.

2. Redes y Conectividad

Conexión a Internet: Generalmente proporcionada por proveedores locales de servicios de internet. Puede incluir conexiones de banda ancha para las oficinas y servidores.

Wi-Fi Público: En algunas municipalidades, se proporciona acceso a Wi-Fi en áreas comunes para el público.

3. Equipamiento de Oficina

Computadoras y Periféricos: Equipos de escritorio y portátiles, así como impresoras y escáneres para la gestión diaria.

Sistemas de Backup: Para la protección y recuperación de datos importantes.

4. Sistemas de Comunicación

Telefonía: Sistemas de telefonía fija y móvil para la comunicación interna y externa.

Correo Electrónico: Para la comunicación formal y gestión de correspondencia.

3. Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Mapas y Datos Geospaciales: Herramientas para la planificación urbana, gestión de terrenos, y desarrollo de proyectos.

6. Soporte Técnico y Mantenimiento

Servicio de Soporte Técnico: Personal o empresas contratadas para el mantenimiento y reparación de equipos y sistemas tecnológicos, mediante el autor Pérez (2014).

Para ofrecer una tabla de hardware representativa para la Municipalidad del Centro Poblado de Cambio Puente y Anexos en Chimbote, Áncash, Perú, voy a presentar una estructura general que podría aplicarse a una municipalidad de tamaño y recursos típicos. Esta tabla puede variar según

el tamaño y las necesidades específicas del municipio, así que es una referencia general.

- **Infraestructura tecnológica existe**

Tabla 1.

Hardware

Categoría	Descripción	Cantidad Aproximada	Notas
Computadoras de Oficina	Equipos de escritorio y portátiles para el personal	15-30	Basado en el tamaño del personal administrativo
Impresoras	Impresoras multifuncionales (impresión, escaneo, copiado)	3-5	Para diferentes áreas de trabajo
Servidores	Servidores para aplicaciones, almacenamiento de datos	1-2	Dependiendo de las necesidades de almacenamiento y aplicaciones
Equipos de Red	Routers, Switches, y equipos para conectividad de red	2-4	Para asegurar una red estable y segura
Cámaras de Seguridad	Cámaras de video vigilancia para monitoreo de instalaciones	4-8	Dependiendo del tamaño y número de instalaciones

Teléfonos	Teléfonos fijos y móviles para comunicación	10-20	Para la comunicación interna y externa
Sistemas de Backup	Dispositivos de almacenamiento externo o en red para copias de seguridad	1-2	Para asegurar la protección de datos
Proyectores	Para presentaciones y reuniones	1-2	Dependiendo de la frecuencia de reuniones y presentaciones
Equipos de Audio	Micrófonos, altavoces, y otros equipos para reuniones	1-2	Para facilitar la comunicación en eventos y reuniones

Nota. Elaboración propia.

Tabla 2.

Software

SISTEMA OPERATIVO	PROGRAMAS DE TRABAJO
- Windows 11	- Programas Ofimática: * Microsoft Office 2016. * Microsoft Excel. * Microsoft Power Paint. - Geómetra. - Avast Antivirus - Software Utilitario.

Nota. Elaboración propia.

2.2.3. Las tecnologías de la información y comunicaciones

Las TIC son cruciales para nuestra sociedad, por lo que la educación nos enseña a un ámbito que no requiere un mínimo de conocimiento de uso de herramientas computacionales.

Es un ejemplar que muestra la riqueza del trabajo que se está llevando a cabo a lo largo de todo el país y su publicación representa un esfuerzo por difundir conocimiento que pueda nutrir y retroalimentar el ejercicio profesional de los interesados.

En la cual existen ámbitos educativos con ideas que generalizan e indican las TIC, según el autor Guzmán (2016). Que nos permitirán el acceso Universal a la educación y aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los trabajadores municipales.

- **Historia**

Los sectores sociales son más imprecisos. En la educación actual, es poco probable encontrar un campo que no requiera al menos un conocimiento básico de comunicación y uso de herramientas computacionales y tecnológicas (TIC).

Hay muchas dificultades porque su trabajo requiere nuevas habilidades y destrezas, y hay tiempo para aprender a usarlas con todo lo que se aplica. Las TIC generalizadas permitirán el acceso universal a la educación, el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los trabajadores municipales.

El objetivo es presentar una variedad de propuestas, planteamientos teóricos e investigaciones realizadas que demuestran el uso de las TIC en una variedad de niveles, contextos educativos y laborales. Los resultados de investigaciones con estudiantes y profesores, así como las investigaciones que llaman la atención sobre los efectos del uso de estos recursos se presentan.

El hecho de que los resultados de aprendizaje en la educación superior sean efímeros es otro problema de mayor importancia. Estos son

conocimientos y habilidades del "aquí y el ahora", que son el resultado de un paradigma pedagógico tradicional. Además, el aprendizaje efímero refleja la incapacidad de diversas herramientas para preparar a los futuros profesionistas en habilidades esenciales "para toda la vida", como la comprensión del lenguaje, la escritura y el cálculo.

En la educación superior, es común implementar un plan de estudios de asignaturas que utiliza un enfoque de conocimiento fragmentado, lo que resulta en una fragmentación del conocimiento. Los estudiantes se forman en una organización curricular centrada en los contenidos con poco o ningún énfasis en la aplicación del conocimiento debido a los efectos de un modelo pedagógico enciclopedista. De acuerdo con Guzmán, esto presenta desafíos significativos para abordar las demandas del rápido desarrollo que se presentan en las sociedades del conocimiento, según el autor guzmán (2015).

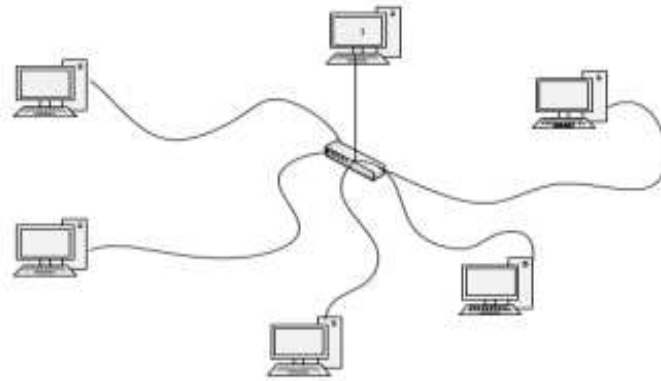
2.2.4. Teorías y conceptos que fundamentan las variables de estudio

Redes de Computadoras

Una red de computadoras se define como un conjunto de computadoras autónomas interconectadas. Se sostiene que dos computadoras están interconectadas si tienen la capacidad de transmitir datos, de acuerdo con el autor Hush. (2020).

Figura 2.

Red de Computadoras



Nota. Elaboración propia.

Topología de una Red

La topología de una red facilita el intercambio de información entre las computadoras vinculadas a una red. La finalidad de la topología de una red radica en identificar el método óptimo para conectar a todos los usuarios. La topología de los dispositivos que emplearán la infraestructura instalada puede resultar relevante al diseño de un sistema de cableado estructurado. La finalidad de la topología de una red radica en identificar el método óptimo para conectar a todos los usuarios. La topología de una red facilita el intercambio de información entre las computadoras vinculadas a una red. Según el autor Lacoba, puede resultar relevante entender la topología de los dispositivos que emplearán la infraestructura instalada durante el diseño de un sistema de cableado estructurado (2014).

Sus factores son:

- El costo varía según el tamaño del cable de instalación y si se requieren accesorios adicionales.

- Escalabilidad: El crecimiento futuro del SCE debe planificarse para reducir la inversión.
- Cables: Un tipo de cable concreto solo se puede usar en algunas topologías.

TOPOLOGÍA LÓGICA Y FÍSICA

La estructura de los cables, los equipos y otros componentes de una red depende de su topología. Está dividido en dos partes:

La topología física se refiere al método de conexión entre los componentes físicos de una red. La topología lógica proporciona una explicación detallada del movimiento de los datos de la red a través de los elementos físicos.

La topología lógica de una red inalámbrica en comparación con una red cableada suele ser idéntica. Otros dispositivos de localización física abarcan los Gateway y la orientación de la Capa 3 de las estaciones finales.

En las topologías de transmisión, cada servidor transmite sus datos a todos los demás servidores mediante la red. No se establecen directrices que las estaciones deben seguir al interactuar con la red. Ethernet opera conforme a la secuencia de llegadas.

La topología de transmisión de token regula el acceso a la red mediante la transmisión secuencial de un token electrónico a cada host. A pesar de que pueda parecer, las acciones de escuchar, esperar una conexión gratuita y enviar son altamente rápidas y efectivas. Un host equipado con el token tiene la capacidad de transmitir información a través de la red. Este método se emplea en las topologías físicas de autobuses y estrellas.

TIPOS DE TOPOLOGÍA DE RED

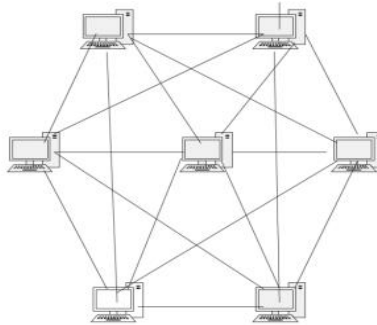
TOPOLOGÍA DE RED MALLA

Se trata de una interconexión integral de todos los nodos, con la ventaja de que, en caso de fallo, es posible seleccionar una ruta alternativa. Dado que requiere un mayor número de cable, la edificación de esta modalidad de red implica un costo más elevado.

Los componentes se encuentran interconectados de manera directa. La implementación mediante una red es factible. La mallada completa presenta una mayor cantidad de enlaces redundantes en comparación con la mallada parcial. Todo estará condicionado por la cantidad de cables e interfaces existentes. Se trata de una topología de red caracterizada por la presencia de múltiples nodos conectados a cada nodo.

Figura 3.

Topología de Red Malla



Nota. Elaboración propia.

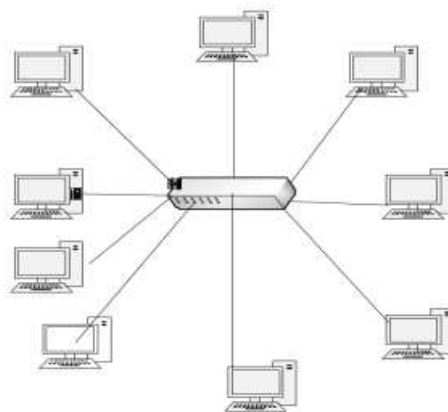
TOPOLOGÍA DE RED ANILLO

La topología de la red de anillo La topología de la red de anillo, denominados nodos, se encuentran interconectados en un bucle cerrado o anillo. En una red de anillo, los mensajes se transmiten de un nodo a otro en una dirección específica. Conforme un mensaje se desplaza a través

del anillo, cada nodo realiza un análisis de la dirección de destino asociada al mismo. Si la dirección corresponde con la correspondiente al nodo, éste acepta el mensaje. En caso contrario, la señal será regenerada y el mensaje será transmitido al siguiente nodo dentro del bucle. Esta regeneración posibilita que una red en anillo cobre distancias que superan a las redes en estrella o redes en bus, permitiendo así una cobertura más extensa.

Es un diseño una forma de puentear cualquier nodo defectuoso o vacante. Sin embargo, dado que es un bucle cerrado, es difícil agregar nuevos nodos, según los autores León y Mohini (2009).

Figura 4.
Topología de Red Anillo



Nota. Elaboración propia.

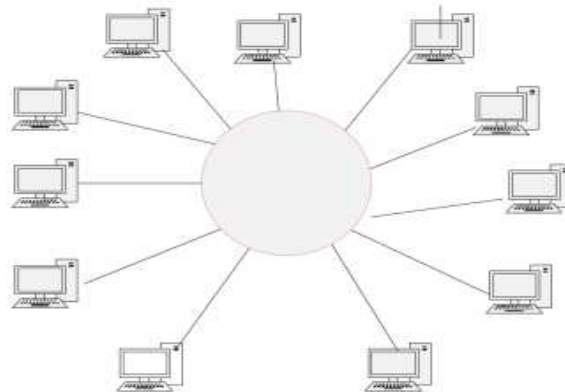
Topología de Red Estrella

Todos los nodos se conectan a través de un único punto. La gestión de mensajes se realiza en el nodo central, donde todos los mensajes son dirigidos hacia este nodo para su posterior envío al nodo destino. Si el nodo central establece una conexión con una red distante mediante una línea alquilada, tal como una línea telefónica, los nodos periféricos tienen la capacidad de transmitir o recibir mensajes a los puntos distantes a

través del nodo central. La relevancia del controlador central reside en que, en caso de fallo, la totalidad de la red quedará inoperativa. La información que se transmite al concentrador desde cualquier conexión de la red se propaga a todos los demás nodos conectados a la red. En consecuencia, todo el ancho de banda de cualquier conexión a los nodos se distribuye a través de todas las modalidades de uso de la red. Según el autor Tntqmb (2015). Todos los nodos suplementarios deberán competir por la mitad del ancho de banda existente. En términos más precisos, este valor simboliza el ancho de banda total disponible para todos los nodos conectados al concentrador en el caso de que un individuo utilice una red con una capacidad de 10 Mbps.

Figura 5.

Topología de Red Estrella



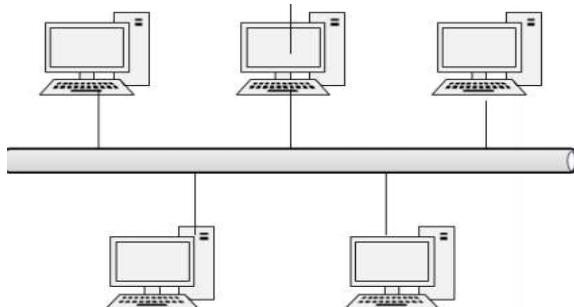
Nota. Elaboración propia.

Topología de Red Bus

La red de los nodos estableció una conexión directa, mediante una interfaz física o toma de conexión, a un medio de transmisión lineal o bus. El autobús está delimitado en sus extremos por resistencias o terminadores cuyo propósito es absorber las señales que se desplazan a través del autobús al alcanzar su destino final. La comunicación entre el nodo y el punto de conexión se realiza de manera full-dúplex, permitiendo así la transmisión y recepción simultánea de datos a través del bus. (2015).

Figura 6.

Topología de Red Bus



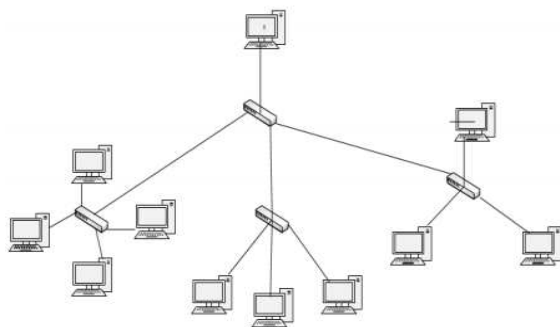
Nota. Elaboración propia.

TOPOLOGÍA DE RED ÁRBOL

La computadora y los terminales se encuentran interconectados de manera jerárquica mediante esta estructura. Generalmente, los trayectos son singulares, por lo que cada componente interconectado constituye el núcleo de su propia topología en estrella en caso de interrupción de un trayecto. La topología de árbol, tal como la topología extendida en estrella, facilita el desarrollo de las redes contemporáneas debido a su escalabilidad intrínseca.

Figura 7.

Topología de Red Árbol



Nota. Elaboración propia.

DIRECCIONAMIENTO

La implementación de un procedimiento para la identificación de cada dispositivo conectado a la red es una de las responsabilidades del nivel de enlace. Cada dispositivo puede conectarse a la red Ethernet mediante las tarjetas de interfaz de red, también denominadas NIC. Esta tarjeta proporciona la dirección física, un número binario de 48 bits (6 bytes), también conocido como dirección MAC. La red en su totalidad debe poseer una única dirección de destino. Para alcanzar este objetivo, cada tarjeta de interfaz de red está reconfigurada de fábrica con una dirección física específica.

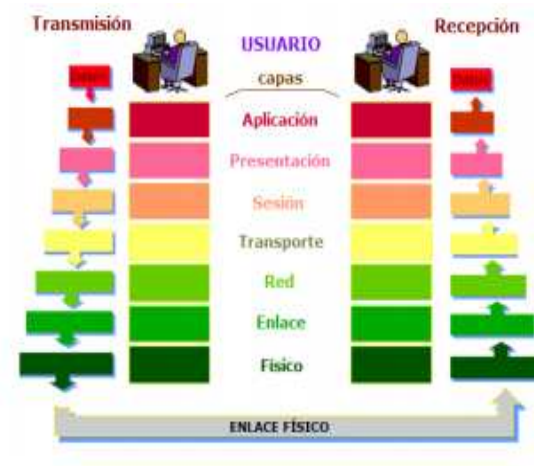
El Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) asigna los 24 bits de mayor peso e identifica a la empresa que produce la tarjeta de red. Cada tarjeta posee una asignación de 24 bits de peso reducida por parte del fabricante. Dado que la notación binaria presenta dificultades para su uso, la notación hexadecimal se emplea con regularidad. En esta notación, los dos dígitos hexadecimales se distinguen mediante guiones (-) o puntos. Este número de 24 bits se define como OUI. La representación hexadecimal subsecuente se presenta de la siguiente manera:

MODELO OSI

La Organización Internacional, según el autor Claros (2014). la Organización Internacional de Estándares (ISO) Se desarrolló un subcomité con el objetivo de elaborar normas de comunicación de datos que promuevan la accesibilidad universal y la interoperabilidad entre productos de diversos fabricantes. Este subcomité fue constituido por empresas representativas del sector en cuestión. El Modelo de Referencia Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI) se constituye como el producto de estos esfuerzos. El Modelo de Sistema de Información (OSI) ofrece una estructura funcional para las funciones de comunicaciones.

Figura 8.

Modelo OSI



Nota. ALEGSA (2012).

Modelo TCP/IP

Según el autor Gutiérrez (2009). Todos los sistemas informáticos y aparatos de encaminamiento están equipados con Protocolo de Internet (IP), que se encarga de la transmisión de datos entre todos los dispositivos de encaminamiento requeridos. TCP se emplea exclusivamente en sistemas informáticos; su función es la transmisión de bloques de datos a la red IP y la verificación de su llegada a su destino. Se llevará a cabo un análisis de los inconvenientes que han surgido en las redes TCP/IP, utilizando los inconvenientes derivados de la ausencia de modelos TCP/IP. Por ejemplo, si una computadora A tiene la intención de transferir un bloque desde una aplicación con puerto 1 hacia una aplicación con puerto 2 en una computadora B, el protocolo de transferencia de datos TCP de A transmite los datos a su conexión IP, que únicamente percibe la dirección del ordenador B. Posteriormente, los datos se desplazan a través de la red hasta el IP de B, donde el protocolo TCP de B los recibe y los transfiere al puerto 2. La capa IP transmite información y bits de control a la capa de acceso de la red, proporcionando detalles sobre qué encaminamiento utilizar. Cada estrato

incorpora bits de control al bloque previo a la transición hacia la siguiente estratificación. La responsabilidad de la transferencia de datos a la red recae sobre la capa de acceso a la red. La reacción es exactamente lo contrario. La secuencia de trama o bloque, junto con los bits de comprobación de errores, se adjuntan a TCP. El bloque se vincula a la capa de acceso de la red, la cual otorga prioridad a la dirección y las facilidades de la subred destinataria. Cada trama o bloque de datos alberga la dirección y el encaminamiento correspondientes al ordenador destinado. La estación de encaminamiento inicial procesa la información de control de la capa IP y elimina la información de la capa de acceso a la red con el fin de establecer el destino del paquete. Este mecanismo, denominado encabezado, incorpora la información necesaria para asegurar la transmisión, mediante la modificación de un nuevo encabezado en cada estrato. Cada categoría de datos que posee una capa de encabezado se identifica con un nombre distinto.:

- La aplicación se denomina mensaje en la capa 4.
- En la capa 3 Transporte, el mensaje se condensa en un segmento específico.
- En la Capa 1 Acceso a la red, se procederá a transformar el datagrama en una trama.
- En la Capa 2 de Internet, el segmento se encapsula en un datagrama.

Capa de aplicación

Las aplicaciones y servicios habituales de la red que un usuario tiene la capacidad de utilizar. Estos servicios facilitan la transmisión y recepción de datos mediante la capa de transporte. Incorpora programas de red que establecen comunicación con el nivel de transporte mediante los protocolos UDP y TCP.

- Servicios de impresión e impresión.

- Servicios que facilitan la conexión a la red.
- Servicios para conectarse a distancia.
- Otros servicios y comodidades

Capa de acceso a la red

La capa física es la capa más baja de la pila TCP/IP y su función principal es permitir el acceso a cualquier red, así como facilitar los recursos necesarios para la transmisión eficiente de datos. Esta capa se encarga de la transmisión de bits a través de medios físicos como cables y ondas electromagnéticas. Su principal función es la de sincronizar, procesar, convertir señales y detectar posibles errores que puedan surgir durante el proceso de transmisión de datos. Según el autor López (2016) hay varios protocolos en el modelo TCP/IP.

Tecnologías inalámbricas

- Red de datos

En la actualidad, una red de datos es toda infraestructura o red de comunicación destinada únicamente a transmitir datos a través del intercambio de datos. Su función principal es mejorar el acceso a Internet y la eficiencia de los procesos, también conocidos como redes de computadoras o redes informáticas.

- Redes inalámbricas de área personal (WPAN)

Se pueden encontrar en celulares, computadoras portátiles, entre otros, como Bluetooth, IrDa, ZigBee u OWB, y se distinguen principalmente por su bajo consumo de energía y bajas velocidades de transmisión de datos. Mientras que Bluetooth se utiliza en mouses, teclados y manos libres, IrDa se utiliza para transmitir datos simples y sincronizar archivos de punto a punto entre dos dispositivos, ZigBee se basa en

redes inalámbricas confiables para el seguimiento y control de procesos, y UWB se basa en enlaces multimedia de gran ancho de banda (Falcón, 2007).

- **Redes inalámbricas de área local (WLAN)**

La mayoría de las veces se utiliza para brindar acceso inalámbrico en áreas de hasta 100 metros, ya sea en un hogar, una escuela u oficina. Esto facilita la movilidad de los usuarios en cualquier lugar sin perder la conectividad. Estas son señales Wi-Fi y se basan en el estándar 802.11 del IEEE. El estándar IEEE 802.11 fue más fácil de implementar en diferentes áreas debido a la competencia presente, lo que le permitió ganar el mercado actual con rapidez (Falcón, 2007).

- **Redes inalámbricas de área metropolitana (WMAN)**

Se conocen con frecuencia como redes LAN extensas o redes WAN de menor tamaño y tienen una cobertura de cientos de kilómetros. Han sido ampliamente utilizados para conectar edificios entre sí.

La velocidad de transmisión de más de 75 Mbps y las bandas de frecuencias entre 2 GHz y 66 GHz permiten una arquitectura punto a multipunto. WiMAX es el estándar más importante que tienen las WMAN.

- **Redes inalámbricas de área amplia (WWAN)**

El mayor alcance es de las redes inalámbricas de área extensa (WWAN), como resultado, cada teléfono móvil está conectado a una red inalámbrica de área extensa.

- El sistema global de comunicación móvil llamado GSM.

- Servicio de radio paquete general GPRS.
- El sistema de comunicación móvil universal conocido como UMTS.

Fibra óptica: La fibra óptica transmite información binaria mediante ondas de luz.

Tabla 3.

Medios de Trasmisión

Medio de transmisión	Ancho de Banda	Capacidad Total	Capacidad usada	Indicaciones
Cable de pares	250 kHz	10 Mbps	9600 bps	Apenas usados hoy en día. Interferencias, ruidos
Cable coaxial	400 MHz	800 Mbps	10 Mbps	Resistente a ruidos e interferencias Atenuación
Fibra Óptica	2 GHz	2 Gbps	100 Mbps	Pequeño tamaño y peso, inmune a ruidos e interferencias.
Microondas satelital	100 MHz	275 Gbps	20mbps	- Se necesitan emisores

Microondas Terrestres	50 MHz	500 Gbps		Corta distancia y atenuación fuerte
Laser	100 MHz			Poca atenuación. Requiere visibilidad.

Nota. Elaboración propia.

Servidores

Los servicios en la red se conocen como servidores. Informan a otros usuarios y servidores. Son más grandes y tienen más funciones que una computadora de escritorio (Bauer, 2005).

Metodologías para el diseño de redes

La metodología más usada como son:

- **Metodología de Diseño de Red Elaborada por CISCO**

Tener en cuenta los siguientes procesos:

Teniendo en cuenta todos los requisitos, Recopilar información sobre la estructura de la organización es el primer paso hacia el diseño de una red.

- **Analizar los Requisitos.**

La configuración de las aplicaciones de video y voz mientras usa la red es uno de los cambios constantes que experimenta el usuario, lo que requiere un mayor ancho de banda de la red.

Otra parte del análisis son las necesidades de los usuarios. Por lo tanto, tomaremos medidas razonables para asegurarnos de que los requisitos de la empresa y de sus empleados en general estén satisfechos.

- **Diseñar la Estructura LAN.**

Después de determinar los principales requisitos de la red, el siguiente paso es encontrar una topología LAN mundial adecuada que satisfaga todos los requisitos del usuario.

- **Operacionalización de la Red**

Las operaciones de la red representan una gran parte del presupuesto de TI de una empresa. Una organización gasta mucho tiempo adaptándose a la tecnología en el entorno laboral en esta etapa.

Metodología James McCabe

En este punto, se proporcionará generalmente una descripción detallada de la red a nivel de campus, nivel de computadora y nivel de LAN dentro del campus.

Todas las reglas y prácticas que se utilizan para planificar, configurar, controlar y monitorear los componentes de una red para garantizar que sus recursos sean utilizados de manera eficiente y eficaz se denominan administración de red. Esto se verá reflejado en la calidad del servicio.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo, Nivel y diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación tuvo el tipo básica y un enfoque o nivel cuantitativo.

Tipo

Por las características de la investigación será de un tipo de la investigación es Descriptiva.

Fue de tipo Descriptivo, según el autor Hernández (2017) es aquellas que permiten examinar todos los datos de manera científica o numérica, generalmente con herramientas del campo de la estadística.

El objetivo del estudio es examinar y analizar la propuesta de diseño de red de datos para la municipalidad provincial de cambio puente, 2024, y también indica un tiempo para completar la investigación, según los autores Barbosa, Mar y Molar (2020).

Así, el estudio descriptivo identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación.

Nivel

Por las características de la investigación se usará el enfoque Cuantitativo.

Cuantitativo: Utiliza un enfoque cuantitativo y aplicado, lo que significa que se basó en la recopilación y análisis de datos numéricos para abordar la pregunta de investigación planteada. Este enfoque tiene como objetivo proporcionar respuestas concretas aplicando teoría y conceptos a situaciones del mundo real. Es decir, se centra en la recopilación de información cuantificable y su posterior análisis para comprender y resolver situaciones específicas relacionadas con el tema de investigación, según los autores Villagómez, Novoa, Mejía y Ñaupas (2014).

Diseño de la investigación

No experimental y por las características de la su ejecución será de corte transversal.

Donde:

M= Muestra

O= Observación

M => O

No experimental: El diseño que se utilizó en esta investigación no experimental, según el autor Hernández (2017) Esta investigación se lleva a cabo de manera ética, sin manipular variables deliberadamente, y se analiza simplemente observando la situación donde el caso de investigación ya existe en el entorno natural, sin intervenir en su desarrollo. En este tipo de investigación, las variables son consideradas independientes y no presentan una relación directa entre sí.

Corte transversal: Es de corte transversal, porque se observaron fenómenos en curso, según los autores Sampieri, Fernández y Baptista (2016) Estas encuestas se llevan a cabo en un único instante temporal con la finalidad de recopilar información sobre diversas variables y examinar su presencia y posibles conexiones en un momento específico.

3.2. Población y muestra

Población

La población está conformada por 20 trabajadores administrativos en cada área que utilizan equipos de computación y están conectadas a la red de datos.

Según el autor Gómez (2016), la población es el conjunto total de objetos de estudio.

Muestra

La muestra para este trabajo de investigación será de 20 trabajadores quienes son trabajadores de la entidad investigada, trabajan con computadoras y están conectadas a la red de datos.

De elección es un muestreo no probabilístico, por conveniencia de la investigación, por lo que se trabajó en un tamaño de muestra de 20 trabajadores, que son aquellos involucrados directamente en los procesos, para cada una de las variables en estudio.

Según el autor Hernández (2014), nos muestra detalladamente cómo un pequeño subgrupo de la población se ve afectado por esta problemática. Un subconjunto específico de elementos que se encuentran dentro de un conjunto más amplio y que comparten similitudes en sus características, y que se definen como la población de interés en un estudio o análisis determinado. Además, es importante destacar que estos autores renombrados mencionan en su estudio que, en el contexto específico analizado, cuando se logra abarcar la totalidad de los elementos que conforman el universo de estudio o la población en cuestión, se le otorga el nombre técnico de censo.

Tabla 4.

Resumen de Población

Área	muestra
Procuraduría pública municipal	1
Secretaria general e imagen institucional	2
Gerencia e asesoría jurídica	1

Subgerencia de planeamiento, presupuesto y tesorería	1
Subgerencia de contabilidad y recursos humanos	2
Subgerencia de administración tributaria y no tributaria	2
Subgerencia de logística, control patrimonial y talleres	2
Subgerencia de desarrollo social	2
Subgerencia de servicios públicos, salud, gestión ambiental	2
Subgerencia de desarrollo urbano y rural	2
Subgerencia e desarrollo social	1
Personal de limpieza	2
TOTAL	20

Nota. Elaboración propia.

3.3. Operacionalización de las variables

Tabla 5.

Matriz de operacionalización de variables

Variable	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS O VALORACIÓN
Reestructuración de la Red de Datos.	Se utilizó un cuestionario con 20 preguntas dicotómicas, es decir, preguntas que admitían respuestas de "Si" o "No".	Nivel de satisfacción de la actual red de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Intercambiar archivos en red. - Las impresoras están conectadas a Internet. - Se pueden enviar recursos para compartir. - Tiene acceso a Internet por cable. - Los cables de la red están protegidos. - La red actual mantiene la estabilidad - Personal con experiencia en redes de datos - Ubicación de los puntos de red 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Si - NO

			<ul style="list-style-type: none"> - Tienen correo institucional - La implementación implica un gran gasto 		
		Necesidad de la implementación de una red de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Transmisión estable de datos - El cableado de red hace que el trabajo sea más eficiente. - El valor del cableado estructurado. - Reglas aplicadas. - Comunicación efectiva entre los miembros del equipo. - Las impresoras están conectadas. - Equipos que están completamente comunicados. - Ubicación de los puntos de la red. - Una red de Internet eficiente. - 		

Nota. Elaboración propia.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnica

La encuesta fue la técnica utilizada para la recolección de datos importantes en la presente investigación.

Encuesta: Según el autor Francisco (2016), También se menciona que una encuesta es un estudio realizado en una selección de sujetos representativos de un grupo más grande, realizado en la vida diaria, utilizando procedimientos de interrogación estandarizados para obtener mediciones cuantitativas de una variedad de objetivos y subjetivos y características de la población.

Se denomina encuestas al conjuntos de preguntas especialmente diseñadas y pensadas para ser dirigidas a una muestra de población, que se considera por determinadas circunstancias funcionales al trabajo, representativa de esa población, con el objetivo de conocer la opinión de la cada persona sobre determinadas cuestiones corrientes y porque no también para medir la temperatura de la persona acerca de algún hecho específico que se sucede en una comunidad determinada y que despierta especial atención entre la opinión pública y que capaz requiere de la realización de una encuesta para conocer más a fondo y determinar de qué manera se podrá mejorar nuestro proyecto de diseño de redes de datos de la Municipalidad provincial de cambio puente y anexos.

3.4.2. Instrumento

Cuestionario: El instrumento que se menaje es él Se tuvo que aplicar como instrumento una encuesta estructurada utilizando la encuesta al colegio de 6

pregunta, con 3 alternativas que tienen un valor de (0= No Existente 1=Inicial 2=Repetible 3=Definido 4=Administrado5=Optimizado).

Para determinar el Nivel de Madurez de la administración y gestiones de expedientes para obtener los niveles de servicio en la municipalidad provincial de cambio puente, se aplicó como instrumento una encuesta estructurada utilizando la encuesta al colegio de 6 pregunta, con 3 alternativas que tienen un valor de (0= No Existente 1=Inicial 2=Repetible 3=Definido 4=Administrado 5=Optimizado).Al mismo tiempo, permite consultar a una población amplia de una manera rápida y económica.

3.5. Método de análisis de datos

A partir de los datos que se obtuvieron, se creará una base de datos temporal en el software Microsoft Excel 2016, y se procederá a la tabulación de los mismos. Se realizará el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas dentro del cuestionario dado permitiendo así resumir los datos en un gráfico que muestra el impacto porcentual de las mismas.

Se seleccionará a las personas adecuadas, para poder aplicar los cuestionarios, ya que así obtendremos la información apropiada, por medio de visitas a las diversas instalaciones de la municipalidad provincial de cambio puente.

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.

3.6. Aspectos éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación se ha considerado los principios éticos de la Uladech (2023), que a continuación detallo:

- a. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes: su dignidad, privacidad y diversidad cultural. Protección a las personas, toda persona merece el respeto a sus derechos fundamentales; por ello se debe considerar su dignidad y privacidad cuando se trata de investigaciones en la que se trabaja con personas.
- b. Cuidado del medio ambiente: respetando el entorno, protección de especies y preservación de la biodiversidad y naturaleza, se debe evitar el daño a todo lo relacionado con el medio ambiente. Estos deben prevalecer e incluye considerar la dignidad de los animales y cuidado de la flora por encima de la investigación, por ello se deben tomar todas las medidas necesarias para evitar el daño a estos.
- c. Libre participación por propia voluntad: estar informado de los propósitos y finalidades de la investigación en la que participa, de tal manera, que se exprese de forma inequívoca su voluntad libre y específica. Las personas que desarrollan o participan en procesos de investigación deben conocer los fines de esta; y deben tener plena libertad de decisión para ser partícipes por voluntad propia. Es por ello que estas personas deben contar con la manifestación de voluntad y consentir el uso de la información en la investigación.
- d. Beneficencia, no maleficencia: durante la investigación y con los hallazgos encontrados asegurando el bienestar de los participantes a través de la aplicación de los preceptos de no causar daño, reducir efectos adversos

posibles y maximizar los beneficios, se debe garantizar el bienestar humano, evitando el daño o cualquier evento adverso que afecte a los participantes en la investigación.

- e. Integridad y honestidad: que permita la objetividad, imparcialidad y transparencia en la difusión responsable de la investigación, el investigador debe ser equilibrado, razonable y precavido no dando lugar a acciones injustas. Por un sentido de justicia e imparcialidad se debe otorgar a todos los involucrados en la investigación el derecho a informarse y acceder a los resultados.

- f. Justicia: a través de un juicio razonable y ponderable que permita la toma de precauciones y limite los sesgos, así también, el trato equitativo con todos los participantes, la actividad científica debe ser íntegra en todas sus facetas incluido en el ejercicio profesional; lo que permite que el investigador pueda discernir y evaluar riesgos y beneficios, incluso al presentarse conflictos de intereses que pudieran afectar el curso de una investigación.

IV. RESULTADOS

Implementar la reestructuración de la red de datos para la Municipalidad Provincial de Cambio Puente – Chimbote, 2024 de renovar la conectividad y seguridad de cada área municipal para los trabajadores.

Tabla 6.

Implementación la reestructuración de la red de datos para la Municipalidad Provincial de “Cambio Puente”.

DIMENSIONES	Si		No		Total	
	N	%	N	%	n	%
Nivel de satisfacción de la actual red de datos.	2	10.00	18	90.00	20	100.00
Necesidad de la implementación de una red de datos	15	75.00	5	25.00	20	100.00

Nota. Se observa que el 90.00% no están satisfechos en relación con la red de datos actual, asimismo en la segunda dimensión el 100.00% si están de acuerdo en implementar la reestructuración de la red de datos para la Municipalidad Provincial de “Cambio Puente”.

Objetivo específico 1: El objetivo es establecer un esquema topológico que asegure una infraestructura física fiable para la transmisión de datos, y continuar con la instalación del cableado de la red de datos municipal para optimizar la conectividad y la seguridad.

Tabla 7.

Nivel de satisfacción de la actual red de datos.

Alternativas	n	%
SI	2	10.00
NO	18	90.00
Total	20	100.00

Nota. Se observa que el 90.00% de los encuestados mencionan que no estas satisfechos a la red datos, mientras que el 10.00% afirman que si están satisfechos.

Objetivo específico 2: La propuesta para implementar de la red de datos mediante cableado estructurado se llevará a cabo empleando la metodología de desarrollo para simular la interconexión de las áreas de la Municipalidad Provincial de Cambio Puente.

Tabla 8.

Necesidad de la implementación de una red de datos.

Alternativas	n	%
SI	15	75.00
NO	5	25.00
Total	20	100.00

Nota. Se observa que el 75.00% de los encuestados consideran que es importante la implementación de la red de datos con cableado estructurado, mientras que el 25.00% que no es necesario.

V. DISCUSIÓN

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo general realizar Implementación la reestructuración de la red de datos para la Municipalidad Provincial de Cambio Puente – Chimbote, 2024 de renovar la conectividad y seguridad de cada área municipal para los trabajadores, obteniendo como resultado 90.00% de los encuestados manifestaron que si es necesario Reestructuración De Red De Datos este resultado se asemeja con el autor Rojas. (2021), realizo una tesis titulada “Reestructuración De Red De Datos De La Facultad De Ciencias Técnicas Con La Finalidad De Fortalecer El Monitoreo De Sus Instalaciones En Tiempo Real”, en sus resultado obtenido fue de un 86.67% En estos resultados se puede llevar a cabo un análisis detallado de las similitudes encontradas en ambas organizaciones evaluadas, lo cual pone de manifiesto que el medio de transmisión empleado no es el más idóneo para la infraestructura de la red LAN, dado que carece de las medidas apropiadas en lo que respecta a la implementación y configuración de la red. Debido a ello se determina que tienen un alto nivel de insatisfacción.

Primer objetivo específico: nivel Satisfacción con respecto a la actual red de datos, en la tabla 7 se observa que el 90.0% de los encuestados manifestaron que no están de satisfechos con el sistema actual, mientras que el 10.00% respondieron que, si están satisfechos, este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por Garnique (2021). En términos de similitud, se registró un nivel de insatisfacción del 84.00%. En estos resultados se puede llevar a cabo un análisis detallado de las similitudes existentes en ambas organizaciones evaluadas, donde se evidencia claramente que el sistema de comunicaciones no solo no es adecuado, sino que tampoco es seguro ni estable, lo cual impide contribuir de manera efectiva al trabajo diario que realizan. En relación a las

diversas anomalías que se mencionan, se puede concluir que generan un alto nivel de insatisfacción entre los colaboradores. Esto está de acuerdo con el autor López (2019) quien sostiene que la Red Escolar de Datos constituye una herramienta fundamental para mejorar la comunicación entre los distintos miembros de la comunidad educativa, posibilitando así la fluidez en el intercambio de datos y conocimientos de forma eficiente y oportuna. Esto contribuye de manera significativa a optimizar y facilitar las diversas actividades pedagógicas y administrativas, así como los procesos educativos que se llevan a cabo entre las distintas instancias involucradas, tales como las directivas, el personal municipal y, por supuesto, los estudiantes. Todo ello con el objetivo primordial de elevar y perfeccionar los niveles de interconexión en cada una de sus sedes, con el propósito último de potenciar y enriquecer la calidad de la educación pública en el territorio peruano. Después de un exhaustivo análisis de ambas facetas, se puede concluir que la reorganización y modernización de la infraestructura de red de datos de la Municipalidad Provincial de Cambio Puente resultará en una notable mejora en la conectividad y la seguridad, lo cual beneficiará significativamente la eficiencia de los servicios ofrecidos por cada departamento municipal a los empleados.

Segundo objetivo específicos: Utilización de la metodología de desarrollo utilizada PPDDIO, en el resumen de esta dimensión en la tabla 9 se puede observar que el 75.00% de los encuestados expresaron que si tienen la necesidad de mejorar Necesidad. de reestructurar la red de datos mientras que el 25.00%, en las áreas de la municipalidad. Este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por Rojas. (2021), en su dimensión semejante, el resultado obtenido fue de un 86.67% En estos resultados se puede llevar a cabo un análisis detallado de las similitudes encontradas en ambas organizaciones evaluadas, lo cual pone de manifiesto que el medio de transmisión empleado no es el más idóneo para la infraestructura de la red LAN, dado que carece de las medidas apropiadas en lo que respecta a la implementación y configuración de la red. Debido a ello se determina que tienen un alto nivel de insatisfacción. Esto está de acuerdo con el autor Souza (2019), quien afirma que un servidor es responsable de transmitir la información solicitada por los usuarios, como identificadores de computadoras,

teléfonos, impresoras, personas, etc. Su función principal consiste en almacenar de manera segura todos los archivos de su propiedad, incluyendo imágenes, videos, documentos, entre otros, en un servidor web, para posteriormente distribuirlos a los usuarios mediante el uso de navegadores web. Estos resultados positivos se obtuvieron debido a que los usuarios aceptaron de manera entusiasta el cambio propuesto con el objetivo de optimizar y potenciar el rendimiento de Internet Explorer. Con este innovador rediseño, se garantiza una notable mejora en la conectividad y en la eficiente compartición de información entre los usuarios. Después de un exhaustivo análisis de ambas facetas, se arriba a la conclusión de que la reorganización y modernización de la infraestructura de comunicaciones de datos para la Municipalidad Provincial de Cambio Puente resultará en una significativa optimización de la gestión de la información, con el objetivo primordial de elevar la calidad de los servicios de conectividad y seguridad en el ámbito de los procesos administrativos y sistemas informáticos.

PROPUESTA DE MEJORA

El estado actual de la Municipalidad Provincial de Cambio Puente ha sido identificado como una desventaja significativa debido a la ausencia de una infraestructura de red de datos eficiente en su laboratorio de cómputo. Hasta el momento, la falta de mantenimiento técnico en las redes ha provocado desconexiones, fallos y ha generado malestar entre los alumnos al dificultar sus actividades en clase.

Teniendo en cuenta que la dimensión 2 que se aplicó el Necesidad de reestructurar la red de datos y que según el resultado de la **Tabla 8** que el 30.00% manifestaron que NO es necesario reestructurar la red de datos en las áreas de la municipalidad, mientras tanto 70.00% expresa que SI están interesados en la necesidad de reestructurar la red de datos en las áreas de la municipalidad. Ahora por esta medida se procede a establecer la propuesta de mejora:

Propuesta Tecnológica

En el desarrollo de esta investigación, se llevará a cabo un exhaustivo análisis con el objetivo de presentar una detallada propuesta de reingeniería de la infraestructura de la red de datos, la cual estará enfocada en la implementación de un sistema de cableado estructurado. Este proceso implicará la definición de un plan integral que abarcará el diseño y la evaluación de la red LAN, con el propósito de garantizar una óptima calidad de servicio tanto para los estudiantes como para el personal docente y administrativo. El principal enfoque de esta iniciativa radica en la mejora sustancial de los servicios de conectividad y en el fortalecimiento de los mecanismos de seguridad en el entorno informático. Se busca, de esta manera, elevar los estándares de eficiencia y confiabilidad en el área de tecnología de la información, contribuyendo así a la optimización de los procesos educativos y administrativos en la municipalidad. Además de eso, se seleccionaron cuidadosamente las herramientas

apropiadas para llevar a cabo el desarrollo y el diseño de la infraestructura, así como para la elaboración del plano de la municipalidad.

Se fundamenta en la implementación de un cableado horizontal, siguiendo una topología de estrella. La infraestructura se encuentra alojada en un armario RACK, con la presencia de un Patch Panel. Se optó por la instalación de cable UTP categoría 6e debido a su mayor eficiencia en la transferencia de información. Esta categoría destaca por su amplia disponibilidad, versatilidad y coste asequible. Además, se incluyó un SWITCH para facilitar la interconexión con el resto de los dispositivos, tal como se plantea:

- Interfaces estandarizadas internacionalmente en el sistema operativo para garantizar la interoperabilidad entre diferentes dispositivos y aplicaciones.
- Total, independencia y libertad absoluta frente a marcas comerciales.
- Posibilidad de ampliación de la infraestructura de red, con la incorporación de más puntos de conexión en el área del laboratorio de cómputo y en las oficinas adyacentes.

Además, se hará constar:

- Diagrama de la red (por dónde va el cableado).
- Esquema del RACK de comunicaciones.
- Identificación y etiquetado del cableado.
- Lista de materiales.

El cableado estructurado del área se llevó a cabo utilizando exclusivamente cable de categoría 6e UTP (Unshielded Twisted Pair) de 4 pares, ya que se determinó que este tipo de cable era la alternativa más rentable y eficiente para la infraestructura, debido a su delgado diámetro, ligereza y un impresionantemente reducido radio de curvatura.

Los cables de red están convenientemente conectados al Patch Panel, que se encuentra estratégicamente ubicado en el Rack, mediante conectores RJ45 estándar, lo cual facilita la utilización de Patch Cords para establecer las conexiones necesarias entre los distintos equipos de la red. La salida al usuario se realizó a través de una caja de conexiones, junto con una placa de identificación colocada estratégicamente en el suelo de la moderna oficina administrativa.

Los Patch Cords son cables que utilizamos para establecer la conexión entre el equipo activo y el Panel de Conexiones. También se emplean para enlazar la salida del piso con la estación de trabajo. Todos estos cables serán ensamblados de acuerdo con la ubicación y las necesidades específicas del laboratorio.

- **Metodología Aprobada**

La metodología que se utilizó para determinar la propuesta de mejora se fundamenta en este proyecto es Cisco, ya que es una de las metodologías más completas y que guarda similitud con la municipalidad, lo que permite ofrecer un mejor servicio de conectividad y, al mismo tiempo, brindar satisfacción tanto a los asistentes.

- **Metodología Cisco**

Este análisis exhaustivo nos brinda la oportunidad de evaluar de manera integral el funcionamiento de la organización en su totalidad. En este sentido, resulta imperativo identificar de forma minuciosa todos los posibles inconvenientes que podrían sugerir la urgencia de implementar una

reestructuración completa de la infraestructura de red, tal como lo plantea el reconocido autor James en su investigación (2010).

Figura 9.

Esquema metodología Cisco



Nota. Cisco, según el autor Ariganello (2014).

- Se propone una arquitectura de calidad.
- Identificar los requerimientos de red por medio de la caracterización y también evaluación de la red.
- Beneficia un alto nivel en seguridad, disponibilidad y rendimiento.
- Identificar las operaciones de red durante los días.

Actualmente el área de las oficinas de la municipalidad cuenta con un total de 16 PCs conectados a la red.

Por no contar con la infraestructura de red adecuada, se produce una considerable pérdida de tiempo en el proceso de intercambio de información, lo cual resulta en pérdidas económicas significativas. Además, esta situación impide llevar a cabo acciones en beneficio de la Municipalidad de Cambio Puente.

El proceso de diseño de la red implica principalmente la elaboración detallada de un extenso listado de los requisitos generales de las aplicaciones, que incluye la compilación minuciosa de una exhaustiva revisión de las funciones que la red propuesta deberá ser capaz de ejecutar de manera eficiente y efectiva. Es fundamental jerarquizar y clasificar los requisitos generales del sistema. En este sentido, es necesario segmentarlos en tres categorías principales: los requisitos imprescindibles del sistema, los requisitos recomendados del sistema y los requisitos pertenecientes a la lista de deseos. Es fundamental considerar detenidamente posibles estrategias de expansión de la red, dado que en esta etapa es imprescindible el crecimiento continuo, aprovechando al máximo la capacidad de escalabilidad del modelo planteado, lo cual garantizará una óptima rentabilidad a largo plazo de la inversión realizada.

- **Conclusiones de la Metodología Aplicada**

De acuerdo con la información previamente expuesta acerca de la metodología seleccionada comúnmente utilizadas se ha resaltado por conveniente adoptar la metodología Cisco ya que este te define claramente el problema y una nueva red de comunicación, también nos ayuda al análisis, Diseño, Implementación, Operar y configuración de red para luego Identificar si es posible dar algunas magnitudes preliminares de costo y beneficios.

Por otro lado, es importante destacar que la metodología de cisco se asemeja de manera significativa a una red empresarial o de negocios de gran envergadura y es la más idónea y recomendada para la planificación y ejecución de proyectos de redes LAN, WAN y MAN, debido a su enfoque integral y su capacidad para abordar desafíos complejos.

- **Herramientas TIC que se utilizarían**

Tabla 10.

Tics que se utilizarían

SOTFWARE	HARDWARE
Windows	PC
Office (Informe del proyecto)	laptop
EDraw Max	Router
Cisco Parker trace	Servidor
Trace Plus	Proyector
Lantester	Taladro

Nota. Elaboración propia.

Preparación para aplicar el Diseño de la Red de Datos

- **1RA FASE – PREPARACIÓN**

En una primera instancia, es fundamental establecer una coordinación efectiva con los usuarios, a fin de comprender a fondo sus problemáticas y recopilar la información relevante. Es crucial analizar detenidamente el estado actual de las circunstancias y evaluar minuciosamente los recursos disponibles para garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados en el marco del proyecto.

En la actualidad, la Municipalidad de Cambio Puente ha implementado un moderno centro de cómputo. Sin embargo, las computadoras operan de forma independiente, sin estar interconectadas en una red común. Esta situación impide el intercambio fluido de datos entre los equipos, lo cual provoca demoras en la transmisión de conocimientos a los alumnos y en la colaboración entre los miembros del personal. Teniendo en cuenta esta realidad de información, se presentan los siguientes desafíos y dificultades:

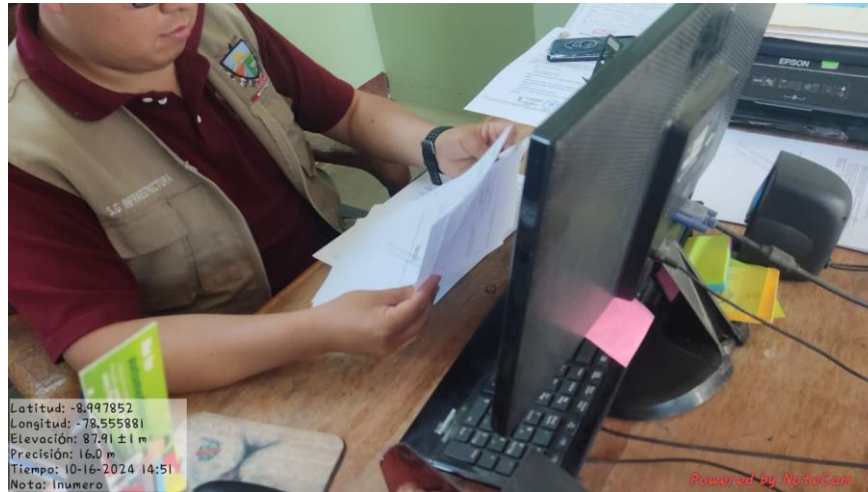
Las 16 modernas computadoras que se encuentran en el centro de cómputo, no cuentan con una conexión a internet.

No es posible intercambiar información en este momento.

Existe un retraso significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Figura 10.

Preparación de la infraestructura actual



Nota. Elaboración propia.

Figura 11.

Verificación del diseño de la red de datos



Nota. Elaboración propia.

Figura 12.

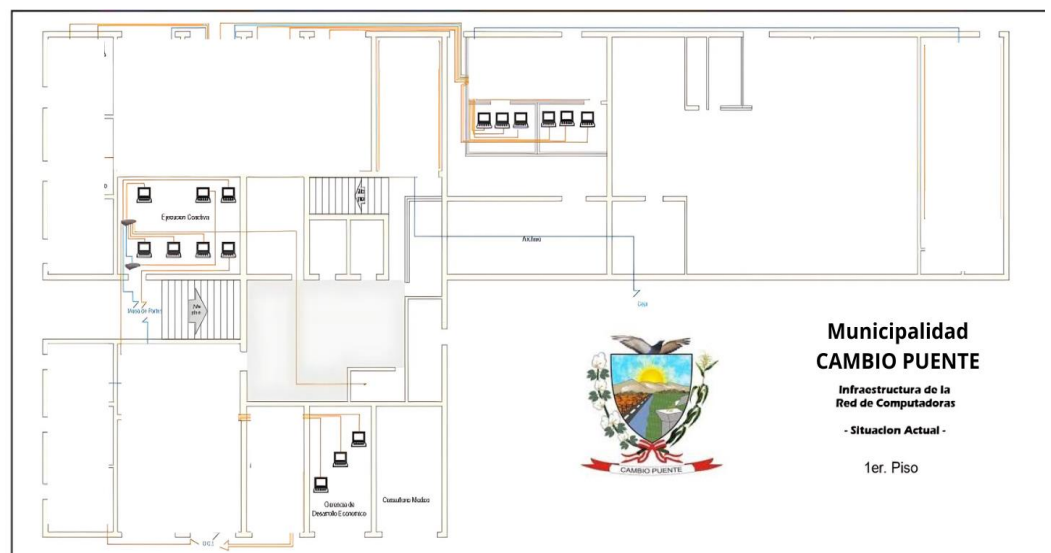
Verificación del TP-LINK SWITCH.



Nota. Elaboración propia.

Figura 13.

Plano actual de la Infraestructura de red de datos LAN en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente



Nota. Municipalidad Provincial Cambio Puente.

- **2DA FASE – PLANEACIÓN**

La amplia variedad de diseños y configuraciones de redes de comunicación hace que la labor que voy a exponer a continuación sea la resultante de la elaboración de este diseño en función de las experiencias adquiridas. Por consiguiente, tanto en el ámbito teórico como en el práctico, el estudio y análisis realizado se basa en la información suministrada por el personal de la Municipalidad de Cambio Puente.

Este prestigioso colegio cuenta con una infraestructura de una Red de Área Local (LAN) básica y mal instalada, lo cual representa un obstáculo para la conectividad de los estudiantes. Por otro lado, algunos dispositivos se conectan de forma inalámbrica en las instalaciones de la Municipalidad de Cambio Puente, generando interferencias y ralentizando el acceso a la información educativa. Esta situación dificulta el proceso de enseñanza y aprendizaje, especialmente en un contexto donde las nuevas tecnologías juegan un papel fundamental en el desarrollo del personal municipal.

- **3RA FASE - DISEÑO**

En esta sección, llevamos a cabo una evaluación exhaustiva del nivel de conocimiento que posee el personal administrativo en relación con el rendimiento, la disponibilidad, la seguridad, la capacitación y el soporte técnico de los servicios que serán ofrecidos por la Red LAN e Inalámbrica, dividiendo los requisitos en diferentes categorías.

- **Requerimiento por medio del usuario**

Este requerimiento específico nos ayuda a determinar de manera precisa y detallada las necesidades actuales y futuras de los usuarios, así como también a identificar las posibles limitaciones que se plantean en relación al dimensionamiento y la capacidad de la Red.

Es fundamental tener en consideración y analizar detenidamente los costos y beneficios asociados con el fin de recopilar evidencias relevantes que respalden la toma de decisiones.

- **Requerimiento por medio de la Tecnología y Red**

La cantidad de datos transmitidos por unidad de tiempo a través de las líneas de transmisión o ancho de banda empleado debe ser adecuada para cubrir las necesidades de las dos Instituciones Educativas que acceden simultáneamente al sistema.

El período de tiempo que el usuario aguarda desde el instante en que realiza su solicitud hasta que recibe la información, es decir, el tiempo de respuesta, debe ser reducido al mínimo, ya que este factor determinará la velocidad de la red.

- **Ubicación entre los Puntos de Red**

Se ha considerado un total de 16 puntos de conexión, siendo esta la capacidad máxima de crecimiento permitida, debido al limitado espacio físico que ocupan las áreas municipales; la disposición de los puestos de trabajo deja aproximadamente 1 metro de separación entre cada máquina a efectos de

garantizar que cada usuario tenga la comodidad necesaria para operar sin problemas. Adicionalmente, y por solicitud expresa del encargado del laboratorio de cómputo, se colocaron los puntos de red a una altura de 1,15 metros del piso terminado, considerando que se trata de un aula netamente didáctica. Esto se hizo con el fin de precautelar la vida útil de estos elementos y evitar que sufran daños por un posible mal uso que se les pueda dar.

- **Análisis del Cableado UTP – Marca NEXXT Categoría 6e**

Se determinó que el cable de par trenzado no apantallado, conocido como UTP categoría 6e, es el más adecuado para este proyecto debido a su alta velocidad de transmisión y su capacidad para soportar interferencias electromagnéticas. Para determinar la distancia aproximada de cable a emplear, es necesario medir con precisión el trayecto que seguirá el cable de red desde el punto de inicio del usuario hasta el patch panel situado en el rack de comunicaciones.

- **Diseño de la Red LAN**

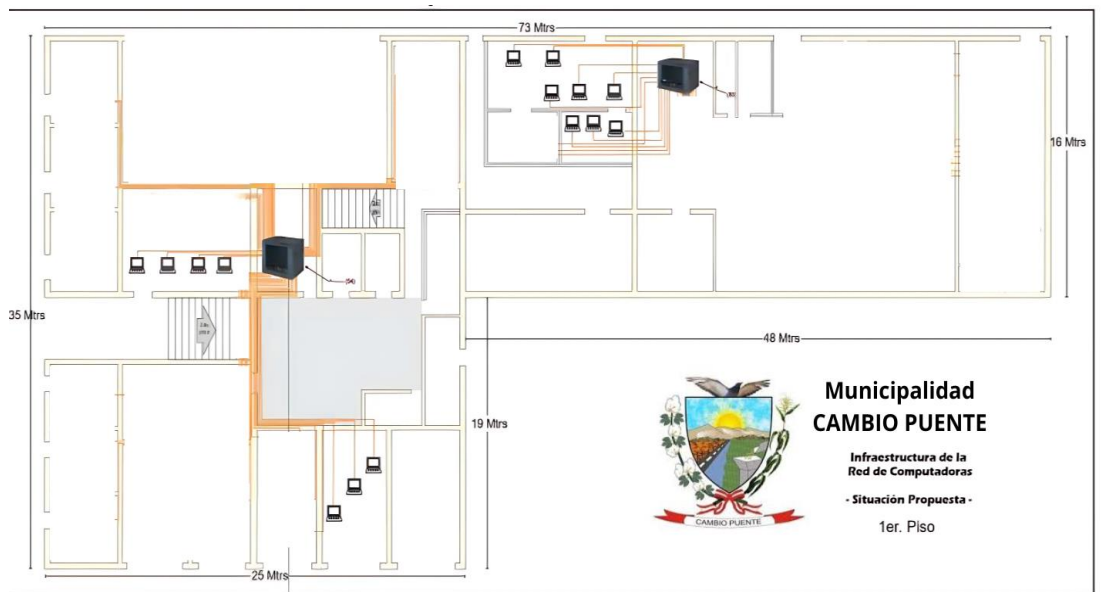
El diseño de cableado estructurado está cuidadosamente planificado para garantizar la conectividad óptima en todas las áreas del laboratorio municipal, con el objetivo de satisfacer las demandas de comunicación del personal que hace uso de estas instalaciones. Este diseño se basa en la implementación de cables UTP de categoría 6e, que aseguran un rendimiento superior en la transmisión de datos y una mayor velocidad de conexión.

- **Estructura del cableado estructurado propuesto**

Una vez realizadas todas las medidas y condiciones en las que se va a construir el cableado de recursos tecnológicos en el área municipal procedemos a diseñar el plano respectivo que constituye la base para el inicio de las actividades para la implementación de la red LAN.

Figura 14.

Plano después de la estructura implementada de las áreas municipal.



Nota. Municipalidad Provincial Cambio Puente.

- **4TA FASE – IMPLEMENTACIÓN**

Se desarrolló un sistema de cableado de datos siguiendo rigurosamente las normativas técnicas internacionales, con el objetivo de garantizar una prestación óptima de servicios de transmisión de datos en las distintas zonas municipales de Cambio Puente.

El diseño del cableado se ha planificado como una red de área local (LAN) con una topología en estrella, implementando una distribución horizontal que emplea exclusivamente cableado de par trenzado no blindado (UTP) de categoría 6e. Este diseño cumple con todos los requisitos establecidos por las normativas EIA/TIA que regulan la instalación y funcionamiento del cableado estructurado.

Figura 15.

Actividades a realizar



Nota. Elaboración propia.

Tabla 11.

Las IP de los equipos respectivos

DISPOSITIVOS		
Dispositivo	Dirección IP	Mascara Sub Red
Router 1 puntos	192.168.10.1	255.255.255.0
Salida	192.168.20.2	
Switch1	192.168.10.4	255.255.255.0
Switch2	192.168.20.5	255.255.255.0

Nota. Elaboración propia.

Tabla 12.

Las IP de las PCs

Nº PC	Grupo de trabajo	Dirección IP	Mascara Sub Red	Gateway
C01	LAND1	200.0.0.1	255.255.255.0	192.168.10.1
PC02	LAND2	200.0.0.2	255.255.255.0	192.168.10.1
PC03	LAND3	200.0.0.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC04	LAND4	200.0.0.4	255.255.255.0	192.168.10.1
PC05	LAND5	200.0.0.5	255.255.255.0	192.168.10.1
PC06	LAND6	200.0.0.6	255.255.255.0	192.168.10.1
PC07	LAND7	200.0.0.7	255.255.255.0	192.168.10.1
PC08	LAND8	200.0.0.8	255.255.255.0	192.168.10.1
PC09	LAND9	200.0.0.9	255.255.255.0	192.168.10.1
PC10	LAND10	200.0.0.10	255.255.255.0	192.168.10.1
PC11	LAND11	200.0.0.11	255.255.255.0	192.168.10.1
PC12	LAND12	200.0.0.12	255.255.255.0	192.168.10.1
PC13	LAND13	200.0.0.13	255.255.255.0	192.168.10.1
PC14	LAND14	200.0.0.14	255.255.255.0	192.168.10.1

PC15	LAND15	200.0.0.15	255.255.255.0	192.168.10.1
PC16	LAND16	200.0.0.16	255.255.255.0	192.168.10.1

Nota. Elaboración propia.

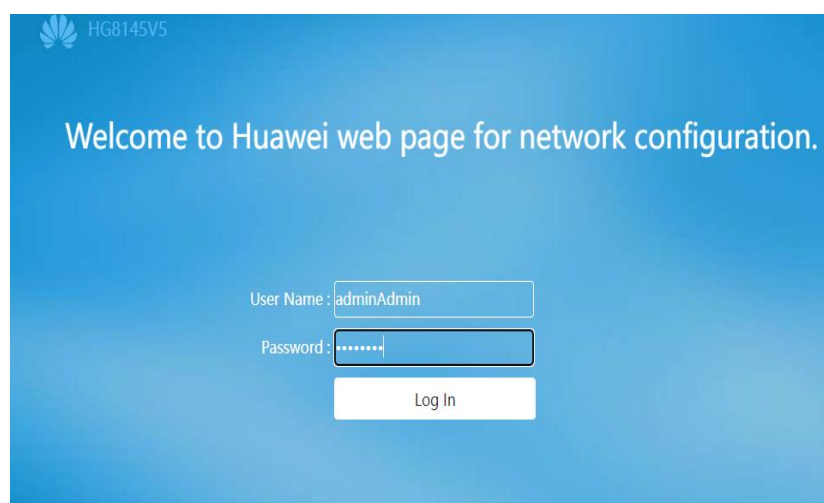
- 5TA FASE – OPERACIÓN

En un primer momento, procederemos a asignar una dirección IP específica al Router para cada una de sus salidas, de acuerdo con la estructura de la topología establecida y considerando la cantidad de Switch disponibles. En este escenario, se requerirá un total de 3 direcciones IP para el Router. Asimismo, será fundamental asignar direcciones IP tanto a los Switch como a las computadoras mencionadas previamente, siguiendo los bloques de direccionamiento IP definidos en la tabla correspondiente. Este proceso de configuración resulta imprescindible para garantizar el correcto funcionamiento de la red.

- **Configuración de Router por medio de Cisco**

Figura 16.

Configuración del Router



The screenshot shows the configuration page for the FastEthernet0/0 interface on Router0. The interface is configured with the following settings:

- Estado del Puerto: Encendido
- Ancho de Banda: Automático (Selected: 100 Mbps)
- Duplex: Automático (Selected: Full Duplex)
- Dirección MAC: 0030.A34C.A401
- Dirección IP: 192.168.2.1
- Máscara de Subred: 255.255.255.0
- Tx Ring Limit: 10

Below the configuration, the equivalent IOS commands are listed in a terminal window:

```

Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
  
```

Nota. Elaboración propia.

- **Configurando las PC en el laboratorio de Computo**

Figura 17.

Configuración de la IP - PC01.

The screenshot shows the configuration page for PC01 in the Cisco IP Communicator. The IP configuration is set to static with the following values:

- Dirección IP: 200.0.0.1
- Máscara de Subred: 255.255.255.0
- Gateway por Defecto: 192.168.10.1
- Servidor DNS: (empty)

The interface also shows options for DHCP and Estático, with Estático selected. Other visible icons include E Mail, PPPoE Dialer, Text Editor, and Cisco IP Communicator.

Nota. Elaboración propia.

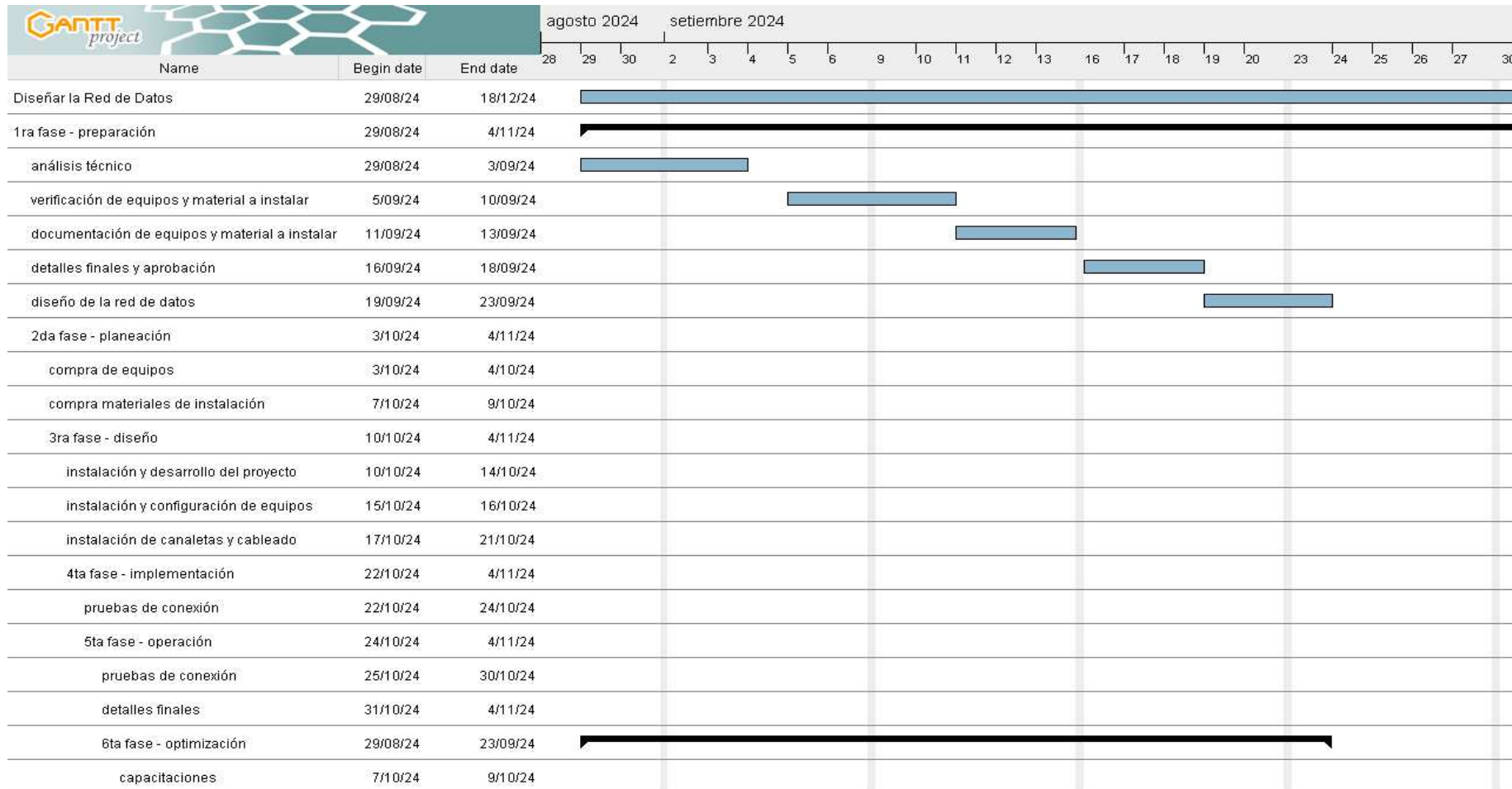
- **6TA FASE – OPTIMIZACIÓN**

Se trata de la forma en que la oficina administra y perfecciona de manera constante su infraestructura de red, sin interrumpir las actividades diarias y ajustándose de forma dinámica a las necesidades cambiantes, con el objetivo de ofrecer una mayor calidad en la prestación de servicios.

Con la implementación de este proyecto, la MUNICIPALIDAD DE CAMBIO PUENTE podrá mejorar significativamente su rendimiento operativo, lo que le permitirá operar de manera más eficiente. Además, el personal tendrá la posibilidad de acceder de forma ágil a la información necesaria, facilitando así la comunicación interna y la transferencia de documentos mediante el uso de una red interna.

Diagrama de Gantt

Figura 18. Procesos de propuesta para la ejecución



Nota. Elaboración propia.

Presupuesto de la ejecución o implementación

Tabla 13.

Costo para el cableado estructurado

CANTIDAD	DETALLE	TOTAL
1	Switch CNet24 puertos	500.00
1	Switch 16 puertos	250.00
1 caja	Conectores RJ-45 (macho)+ Cubiertas	100.00
2	Rollos de cable urp cat. 6	440.00
20	Cajetines o cajas sobrepuestas	80.00
1	Gabinete de pared 0.24 x 0.50 x 0.38	150.00
15	Canaletas 39*19	75.00
5	Canaletas 20*12	40.00
1	Rack de Pared Panduit de 32 U	130.00
50	Capuchones jack RJ45	25.00
34	Canaletas 5u 60x 40 – 25 x 25	68.00
50	Face Plate para-RJ-45	100.00
1	Ponchadoras	90.00
1	Router	250.00
RECURSOS INALÁMBRICOS		
30	Tarjetas inalámbricas D-Link	1200
VIÁTICOS Y MANO DE OBRA		
1	Ingeniero de sistemas	S/. 6000.00
1	Técnico e Informático	S/. 2900.00
30	Movilidad	S/. 300.00
TOTAL		S/. 13,063

Nota. Elaboración Propia.

VI. CONCLUSIONES

En última instancia, de acuerdo con los resultados obtenidos y analizados detenidamente, se pudo observar una notable mejora en comparación con los servicios y la infraestructura de transmisión física de red actualmente en posesión de la municipalidad. Por consiguiente, es imperativo llevar a cabo el proceso de Diseño de una Red de Datos para el centro de cómputo de la municipalidad de Cambio Puente, con el objetivo de mejorar la percepción de insatisfacción, abordar de manera efectiva los inconvenientes de conectividad y comunicación que actualmente se presentan.

Este resultado de dimensiones observadas coincide de manera consistente con lo planteado en la hipótesis formulada inicialmente, lo cual lleva a la conclusión de que dicha hipótesis es aceptada en su totalidad. En el desarrollo de este proyecto se llevó a cabo un exhaustivo análisis de los resultados obtenidos, teniendo en consideración los objetivos planteados en el marco de esta investigación, se llega a la conclusión de lo siguiente:

1. Se analizó el diseño actual para presentar una red datos y se realizó la simulación de red para solucionar los problemas en mejorar la calidad del funcionamiento en los servicios de conectividad y seguridad en las áreas de gestión y procesos de la municipalidad de Cambio Puente 2024.
2. Se utilizó la metodología cisco para poder diseñar la red datos sobre las áreas de gestión y procesos de la municipalidad de Cambio Puente 2024.
3. Se realizó la reestructuración de una red de datos de la municipalidad mejorando el uso de internet y el acceso rápido a la información en las áreas de gestión y procesos de la municipalidad de Cambio Puente 2024.

VII. RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones y sugerencias están dirigidas de manera específica y exclusiva a todo el personal, incluyendo empleados y funcionarios, que labora en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente.

1. Se sugiere que el personal educativo adquiera un conocimiento profundo sobre el uso adecuado de la red en las diferentes áreas municipales y en los complejos sistemas de esta investigación, con el fin de estar debidamente informado acerca del innovador diseño de la estructura de red, de manera que puedan abordar eficazmente cualquier contratiempo que pudiera surgir.
2. Se recomienda encarecidamente utilizar herramientas especializadas y apropiadas para llevar a cabo la instalación del cableado estructurado de manera eficiente y segura. Para garantizar una correcta implementación y asegurar el cumplimiento de las normativas y estándares establecidos en el ámbito del cableado estructurado.
3. Es fundamental dar prioridad a la utilización de los equipos que figuran en el listado oficial del proyecto, con el propósito de agilizar la instalación de la red y garantizar su óptimo rendimiento. Evitar el uso de dispositivos que carezcan de las especificaciones necesarias para la red es esencial para no comprometer la calidad de la comunicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Diaz ortega (2009). reingenieria de una red de datos de servicio . Obtenido de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080:/jspui/bitstream/132.248.52.100/1536/1/Tesis.pdf>
2. Echeverría Bedón, R. (2022). seguridad informática mediante hacking ético en la aplicación de pentesting para el análisis de vulnerabilidades en las redes de datos de la cooperativa sierra centro sucursal la maná, provincia cooperativa sierra centro sucursal la maná, provincia de cot. ecuador: universidad técnica de cotopaxi extensión la maná.
 3. Moro Vallina, M. (2013). Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía. Ediciones Paraninfo, S.A.
 4. Santos González, M. (2013). Diseño de Redes Telemáticas. RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones.
 5. Villagómez Paucar, A., Novoa Ramírez, E., Mejía Mejía, E., & Ñaupas Paitán, H. (2014). Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis.
 6. ALEGSA. (2012). Recuperado el 1 de 6 de 2018, de <http://www.alegsa.com.ar>: <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/C/9599.php>
 7. Alfaro, A. M. (2021). Propuesta de implementación de una red informática de datos para la corporación horus mar s.a.c – chimbote; 2019. Chimbote.
 8. Alvarez De La Nota, C. A. (2021). Propuesta de reestructuración de cableado estructurado para la unidad de seguros del hospital Eleazar Guzmán Barrón - Nuevo Chimbote; 2021. chimbote.
 9. Barbosa Moreno, , A., Mar Orozco, Carlos Eusebio, Molar Orozco, & Flavio, J. (2020). Metodología de la investigación. Métodos y técnicas. Patria Educación.
 10. Borja Cáceres,, J., & Plazarte Falcon, , K. (2023). Propuesta de rediseño de la topología en la infraestructura de la red de comunicaciones de la Fundación Tainate en la ciudad de Cayambe.

11. Christian Javier, R. (2017). Diseño de la reestructuración del sistema de cableado estructurado e inalámbrico para mejorar la administración de la red informática de maestría de la municipalidad distrital de Yarinacocha.
12. CLAROS, I. (2014). Recuperado el 1 de 6 de 2018, de galeon: <http://belarmino.galeon.com/>
13. Egüez Dávila, G. R. (2020). Análisis del desempeño de redes neuronales artificiales en la reconstrucción de datos pluviométricos de la ciudad de Quito. Quito.
14. Enriquez, P. (2015). ROA ASOCIADOS . Chimbote: Huguito.
15. Flores Aliaga, G. N., Paredes Pinto, L. S., & Roldan Tunjar, S. N. (2021). Implementar redes inalámbricas a través de fibra óptica para impulsar la educación en las zonas rurales del Perú. LIMA: ATMIRE.
16. García Valladolid, M. J. (2020). Diseño e implementación de la reestructuración de la infraestructura TI en las estaciones del servicio de Repsol. LIIMA-PERÚ.
17. Gomez.M. (2016). La metodología de la Investigación científica (Primera ed.). Argentina: Editorial Brujas.
18. Gutierrez, M. A. (2009). Recuperado El 4 De 6 De 2018, De Vulnerabilidades De Las Redes Tcp/Ip Y Principales Mecanismos De Seguridad: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2009/bmfcir564v/doc/bmfcir564v.pdf>
19. Guzman, m. o. (2015). Recuperado el 28 de 5 de 2018, de Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) educativa: <https://www.transformacion-educativa.com/attachments/article/137/Libro%2003%20-%20Las%20tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20informaci%C3%B3n%20y%20la%20comunicaci%C3%B3n.pdf>
20. Guzman, m. o. (2016). las tecnologías de información y comunicación (tic) (<https://www.transformacion-educativa.com/attachments/article/137/Libro%2003%20-%20Las%20tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20informaci%C3%B3n%20y%20la%20comunicaci%C3%B3n.pdf> ed.). (m. o. guzman, Ed.) Mexico.

21. Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill Interamericana (Sexta ed.). México D: McGraw-Hill Interamericana.
22. Hush, J. (2020). REDES INFORMATICAS para PRINCIPIANTES (Spanish Edition). Independently Published.
23. Lacoba, R. N. (2014). Topología de red.
24. Leon César ranjit, m. s. (2009). Topología de Anillo. Recuperado el 25 de 5 de 2018, de Topología de Anillo: <http://sabiundo.blogspot.pe/>
25. Leon Herrera, N. M. (2023). Diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones para la institución educativa “San Francisco de Asis” de la ciudad de Sihuas-Año 2023. sihuas.
26. López, F. (2016). Recuperado el 4 de 6 de 2018, de prezi.com: <https://prezi.com/4726ku5qj4m0/capa-de-acceso-de-red/>
27. Martín, F. A. (2016). La encuesta: una perspectiva general metodológica. CIS.
28. Municipalidad Del Centro Poblado De Cambio Puente . (07 de 2006). Municipalidad Del Centro Poblado De Cambio Puente Y Sus Anexos. Obtenido de Facebook: https://www.facebook.com/profile.php?id=100090107703329&locale=es_LA
29. Pérez, J. C. (2014). Administración Software de un Sistema Informático (MF0485_3).
30. Redes Inalambricas y Cableadas. (2015). Recuperado el 1 de 6 de 2018, de Redes Inalambricas y Cableadas.: <https://redesinalambricasycableadas.wordpress.com/redes-cableadas/diferentes-topologias-de-red/topologia-de-bus/>
31. Reinosá Sandoval, R. H., & Caro Suárez, C. (2018). Propuesta de diseño de una red de banda ancha para mejorar los servicios de telecomunicaciones de las zonas rurales de la provincia de Piura. Piura. Recuperado el 2 de 5 de 2018, de diseño de red inalambrica para brindar servicios de internet de banda anchas en zonas rurales: <http://www.inf.unitru.edu.pe/revistas/2014/22.pdf>

32. Roberto Hernández Sampieri, C. F. (2016). Metodología de la Investigación 6ta Edición (McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V ed.). [México]: [Mexicana].
33. Rojas Yovera, F. L. (2016). Propuesta para la implementación de la red de datos en la municipalidad distrital. Tamarindo, 2016. Recuperado el 3 de 5 de 2018, de Propuesta para la implementación de la red de datos en la municipalidad distrital. Tamarindo, 2016.: http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/300/ROJAS_YOVERA_FELIX_LEONARDO_IMPLEMENTACION_RED_DATOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
34. Sampieri Hernández, R. (2017). Metodología de la investigación. Sexta Edición. México: Sexta Edición.
35. Sampieri., R. H. (2017). Metodología de investigación Sexta Edición. (McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. ed.). [México]: [Mexicana].
36. Sánchez Bazan, Y. M. (2020). Propuesta de diseño del cableado estructurado para el puesto de salud Villa María - Nuevo Chimbote; 2018. nuevo chimbote.
37. Subía Coro, M. (2012). Auditoría de gestión a la aplicación de la iso 14. tesis pre-grado, escuela politécnica del ejército, departamento de ciencias económicas, , Sangolquí, .
38. Torres, C. (2015). Recuperado el 28 de 5 de 2018, de Topología de red "estrella extendida": <https://prezi.com/zfasm2xwjwwq/topologia-de-red-estrella-extendida/>
39. Uladech. (2024). reglamento de integridad científica en la investigación. Chimbote.
40. Valencia Lima, R. (2021). Cableado Estructurado de Red LAN para Mejorar la Comunicación de Datos de la I.E. N° 20955-15 Viñas de Media Luna-Huarochirí.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título	Objetivos	Hipótesis General	Variables	Metodología
¿De qué manera se realizará la reestructuración de la red de datos otorgando la necesidad de renovar y mejorar el servicio de los trabajadores para la Municipalidad Provincial de Cambio Puente – Chimbote, 2024?	Implementar la reestructuración de la red de datos para la Municipalidad Provincial de Cambio Puente – Chimbote, 2024 de renovar la conectividad y seguridad de cada área municipal para los trabajadores.	Se implementa una reestructura de red de datos para la municipalidad provincial de cambio puente y anexo, 2024, para mejorar la conectividad y seguridad para los trabajadores en cada área.	Reestructuración De Red De Datos	<p>Tipo: Descriptiva</p> <p>Nivel: Cuantitativa</p> <p>Diseño: No experimental y de corte transversal</p> <p>Población y muestra 20 personas</p> <p>Técnica e instrumentos:</p> <p>Encuesta y cuestionario</p>

	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	<p>1. Conocer la infraestructura existente para definir los requerimientos de la red de datos de la municipalidad.</p> <p>2. Diseñar la red de datos aplicando la metodología PPDDIO de CISCO y realizar la propuesta de económica para conseguir precisar un adecuado diseño de red y viabilidad de la red de datos.</p>	<p>1. La evaluación de la infraestructura existente con el fin de especificar los requerimientos importantes para la necesidad de la red de datos.</p> <p>2. El diseño de la red de datos aplicando la metodología con CISCO y la realización de la propuesta economía para gestionar y mejorar un adecuado diseño de red y</p>		

		viabilidad de la red de datos.		
--	--	-----------------------------------	--	--

Nota. Elaboración propia.

Anexo 02: Instrumento de recolección de información

TITULO: Reestructuración de la red de datos en la municipalidad de cambio puente - Chimbote, 2024.

TESISTA: Zavaleta Villafranca, Edwin Víctor

PRESENTACIÓN:

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

INSTRUCCIONES:

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

DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA ACTUAL RED DE DATOS			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿ La infraestructura de red de datos de la Municipalidad Provincial de cambio puente cumple con los requisitos necesarios para llevar a cabo sus tareas diarias de manera eficiente, garantizando una respuesta rápida y efectiva en el manejo de la información?		
2	¿Considera que la reorganización de la Red de Datos mejorará la comunicación y el intercambio de información en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?		
3	¿Existe una correcta utilización de la información a través de la red de datos por parte de las diversas gerencias que conforman la Institución?		

4	¿ La Municipalidad Provincial de Cambio Puente cuenta con recursos financieros para llevar a cabo la reestructuración de la red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene?		
5	¿ La Municipalidad Provincial de Cambio Puente cuenta con un equipo de Recursos Humanos encargado de llevar a cabo la reestructuración de la red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene en funcionamiento?		
6	¿ Está usted dispuesto a aceptar cambios para llevar a cabo la reestructuración de la red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que tiene la municipalidad?		
7	¿ El tiempo de respuesta de la red es apropiado en relación con los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene?		
8	¿ Se presentan con regularidad interrupciones en el sistema que afectan las diversas labores llevadas a cabo por el personal en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?		
9	¿La red de datos actual facilita la optimización de las operaciones en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?		
10	¿Los equipos de cómputo se encuentran actualizados en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?		
DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE REESTRUCTURAR LA RED DE DATOS			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Cree usted que un plan de infraestructura de redes permita hacer modificaciones a largo plazo, teniendo en cuenta los posibles cambios tecnológicos o en la organización?		

2	¿Cree usted que el uso de una topología estandarizada de red mejoraría la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?		
3	¿Cree usted que el uso de normas de tecnología de redes es importante para mejorar la red de datos en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?		
4	¿Cree usted que el uso de controles especiales permita mantener la continuidad de los servicios de red ante cualquier problema que suceda?		
5	¿Cree usted que los controles y procedimientos de gestión son importantes para proteger el acceso a las conexiones y servicios de red?		
6	¿El buen uso de protocolos de comunicación ayudará a mejorar la gestión de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?		
7	¿El uso de fibra óptica para la red troncal, será un aporte para mejorar la administración y transferencia en la red de datos de la Municipalidad Provincial de Cambio puente?		
8	¿El uso de nuevos switches administrables en la red troncal con velocidades de hasta 10gbps, será un aporte para mejorar la transferencia en la red de datos de la Municipalidad Provincial de Cambio puente?		
9	¿Existe la necesidad de mejorar la red de datos de la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?		
10	¿Cree usted que la propuesta de reestructuración de la red de datos será mejorara la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?		

Nota. Elaboración propia.

Anexo 03. Validez del instrumento

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO PARA PROCESO DE VALIDACIÓN

Nombre y apellidos: Andrés David Epifanía Huerta

N° DNI/CE: 40197616

Edad: 46

Teléfono / celular: 965928307

Email: educacion.sistemas@gmail.com

Título profesional:

Grado académico: Maestría:

Doctorado:

Especialidad: Tecnología de Información y Comunicación.

Institución que labora: MINEDU - UNE

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

**REESTRUCTURACIÓN DE LA RED DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DE
CAMBIO PUENTE - CHIMBOTE, 2024.**

Autor: **EDWIN VICTOR ZAVALETA VILAFRANCA**

Programa académico:

ULADECH Católica Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote



Firma



Huella digital

4.6.3 Formato de Ficha de Validación (para ser llenado por el experto)

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: REESTRUCTURACIÓN DE LA RED DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DE CAMBIO PUENTE - CHIMBOTE, 2024.								
	Variable 1:	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA ACTUAL RED DE DATOS							
1	¿La infraestructura de red de datos de la Municipalidad Provincial de cambio puente cumple con los requisitos necesarios para llevar a cabo sus tareas diarias de manera eficiente, garantizando una respuesta rápida y efectiva en el manejo de la información?	x		x		x		
2	¿Considera que la reorganización de la Red de Datos mejorará la comunicación y el intercambio de información en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		
3	¿Existe una correcta utilización de la información a través de la red de datos por parte de las diversas gerencias que conforman la Institución?	x		x		x		
4	¿La Municipalidad Provincial de Cambio Puente cuenta con recursos financieros para llevar a cabo la reestructuración de la red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene?	x		x		x		
5	¿La Municipalidad Provincial de Cambio Puente cuenta con un equipo de Recursos Humanos encargado de llevar a cabo la reestructuración de la	x		x		x		
	red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene en funcionamiento?							
6	¿Está usted dispuesto a aceptar cambios para llevar a cabo la reestructuración de la red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que tiene la municipalidad?	x		x		x		
7	¿El tiempo de respuesta de la red es apropiado en relación con los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene?	x		x		x		
8	¿Se presentan con regularidad interrupciones en el sistema que afectan las diversas labores llevadas a cabo por el personal en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		
9	¿La red de datos actual facilita la optimización de las operaciones en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		
10	¿Los equipos de cómputo se encuentran actualizados en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x		
	Dimensión 2: NECESIDAD DE REESTRUCTURAR LA RED DE DATOS							
1	¿Cree usted que un plan de infraestructura de redes permita hacer modificaciones a largo plazo, teniendo en cuenta los posibles cambios tecnológicos o en la organización?	x		x		x		

2	¿Cree usted que el uso de una topología estandarizada de red mejoraría la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x		
3	¿Cree usted que el uso de normas de tecnología de redes es importantes para mejorar la red de datos en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x		
4	¿Cree usted que el uso de controles especiales permita mantener la continuidad de los servicios de red ante cualquier problema que suceda?	x		x		x		
5	¿Cree usted que los controles y procedimientos de gestión son importantes para proteger el acceso a las conexiones y servicios de red?	x		x		x		
6	¿El buen uso de protocolos de comunicación ayudará a mejorar la gestión de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x		
7	¿El uso de fibra óptica para la red troncal, será un aporte para mejorar la administración y transferencia en la red de datos de la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x		
8	¿El uso de nuevos Switch administrables en la red troncal con velocidades de hasta 10gbps, será un aporte para mejorar la transferencia en la red de datos de la	x		x		x		
	Municipalidad Provincial de Cambio puente?							
9	¿Existe la necesidad de mejorar la red de datos de la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		
10	¿Cree usted que la propuesta de reestructuración de la red de datos será mejorara la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección.

Recomendaciones:
 Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr. / **Andrés David Epifanía Huerta** DNI: 40197616



Firma



Huella digital

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO PARA PROCESO DE VALIDACIÓN

Nombre y apellidos: Jorge Luis Carranza Lujan

N° DNI/CE: 32767442

Edad: 61

Teléfono / celular: 943785700

Email: jcarranzal@hotmail.com

Título profesional: Ingeniero de Informatica y sistemas

Magister en Gestión de Tecnologías de Información

Grado académico: Maestría: *si*

Doctorado: *si*

Especialidad: Informatica y Sistemas

Institución que labora: Hospital laaleta

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título:

**REESTRUCTURACIÓN DE LA RED DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DE
CAMBIO PUENTE - CHIMBOTE, 2024.**

Autor: EDWIN VICTOR ZA VALETA VILLA FRANCA

Programa académico:

ULADECH Católica Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote


Firma



4.6.3 Formato de Ficha de Validación (para ser llenado por el experto)

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: REESTRUCTURACIÓN DE LA RED DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DE CAMBIO PUENTE - CHIMBOTE, 2024.								
	Variable 1:	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
		Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
	Dimensión 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA ACTUAL RED DE DATOS							
1	¿La infraestructura de red de datos de la Municipalidad Provincial de cambio puente cumple con los requisitos necesarios para llevar a cabo sus tareas diarias de manera eficiente, garantizando una respuesta rápida y efectiva en el manejo de la información?	x		x		x		
2	¿Considera que la reorganización de la Red de Datos mejorará la comunicación y el intercambio de información en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		
3	¿Existe una correcta utilización de la información a través de la red de datos por parte de las diversas gerencias que conforman la Institución?	x		x		x		
4	¿La Municipalidad Provincial de Cambio Puente cuenta con recursos financieros para llevar a cabo la reestructuración de la red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene?	x		x		x		
5	¿La Municipalidad Provincial de Cambio Puente cuenta con un equipo de Recursos Humanos encargado de llevar a cabo la reestructuración de la	x		x		x		

	red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene en funcionamiento?							
6	¿Está usted dispuesto a aceptar cambios para llevar a cabo la reestructuración de la red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que tiene la municipalidad?	x		x		x		
7	¿El tiempo de respuesta de la red es apropiado en relación con los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene?	x		x		x		
8	¿Se presentan con regularidad interrupciones en el sistema que afectan las diversas labores llevadas a cabo por el personal en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		
9	¿La red de datos actual facilita la optimización de las operaciones en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		
10	¿Los equipos de cómputo se encuentran actualizados en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x		
	Dimensión 2: NECESIDAD DE REESTRUCTURAR LA RED DE DATOS							
1	¿Cree usted que un plan de infraestructura de redes permita hacer modificaciones a largo plazo, teniendo en cuenta los posibles cambios tecnológicos o en la organización?	x		x		x		

2	¿Cree usted que el uso de una topología estandarizada de red mejoraría la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x		
3	¿Cree usted que el uso de normas de tecnología de redes es importantes para mejorar la red de datos en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x		
4	¿Cree usted que el uso de controles especiales permita mantener la continuidad de los servicios de red ante cualquier problema que suceda?	x		x		x		
5	¿Cree usted que los controles y procedimientos de gestión son importantes para proteger el acceso a las conexiones y servicios de red?	x		x		x		
6	¿El buen uso de protocolos de comunicación ayudará a mejorar la gestión de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x		
7	¿El uso de fibra óptica para la red troncal, será un aporte para mejorar la administración y transferencia en la red de datos de la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x		
8	¿El uso de nuevos Switch administrables en la red troncal con velocidades de hasta 10gbps, será un aporte para mejorar la transferencia en la red de datos de la	x		x		x		

	Municipalidad Provincial de Cambio puente?							
9	¿Existe la necesidad de mejorar la red de datos de la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		
10	¿Cree usted que la propuesta de reestructuración de la red de datos será mejorara la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección.

Recomendaciones:

Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr. / **Mg. Jorge Luis Carranza Lujan**

DNI: 32767442


Firma



FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO PARA PROCESO DE VALIDACIÓN

Nombre y apellidos: GOMEZ HURTADO HEBER

N° DNI/CE: 32984614 Edad: 45

Teléfono / celular: 910489051 Email: hebertgh@hotmail.com

Título profesional: INGENIERIA INFORMATICA Y DE SISTEMAS

Grado académico: Maestría: X Doctorado:

Especialidad: INGENIERIA INFORMATICA Y DE SISTEMAS

Institución que labora: UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL PERU

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

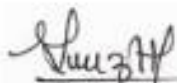
Título:

**REESTRUCTURACIÓN DE LA RED DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DE
CAMBIO PUENTE - CHIMBOTE, 2024.**

Autor: **EDWIN VICTOR ZAVALETA VILAFRANCA**

Programa académico:

ULADECH Católica Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote



Firma



Huella digital

4.6.3 Formato de Ficha de Validación (para ser llenado por el experto)

FICHA DE VALIDACIÓN*								
TÍTULO: REESTRUCTURACIÓN DE LA RED DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DE CAMBIO PUENTE - CHIMBOTE, 2024.								
	Variable 1:	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Dimensión 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA ACTUAL RED DE DATOS	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	¿La infraestructura de red de datos de la Municipalidad Provincial de cambio puente cumple con los requisitos necesarios para llevar a cabo sus tareas diarias de manera eficiente, garantizando una respuesta rápida y efectiva en el manejo de la información?	x		x		x		
2	¿Considera que la reorganización de la Red de Datos mejorará la comunicación y el intercambio de información en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		
3	¿Existe una correcta utilización de la información a través de la red de datos por parte de las diversas gerencias que conforman la Institución?	x		x		x		
4	¿La Municipalidad Provincial de Cambio Puente cuenta con recursos financieros para llevar a cabo la reestructuración de la red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene?	x		x		x		
5	¿La Municipalidad Provincial de Cambio Puente cuenta con un equipo de Recursos Humanos encargado de llevar a cabo la reestructuración de la	x		x		x		
	red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene en funcionamiento?							
6	¿Está usted dispuesto a aceptar cambios para llevar a cabo la reestructuración de la red de datos con el fin de optimizar los diversos procesos sistematizados que tiene la municipalidad?	x		x		x		
7	¿El tiempo de respuesta de la red es apropiado en relación con los diversos procesos sistematizados que la municipalidad tiene?	x		x		x		
8	¿Se presentan con regularidad interrupciones en el sistema que afectan las diversas labores llevadas a cabo por el personal en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		
9	¿La red de datos actual facilita la optimización de las operaciones en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x		
10	¿Los equipos de cómputo se encuentran actualizados en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x		
	Dimensión 2: NECESIDAD DE REESTRUCTURAR LA RED DE DATOS							
1	¿Cree usted que un plan de infraestructura de redes permita hacer modificaciones a largo plazo, teniendo en cuenta los posibles cambios tecnológicos o en la organización?	x		x		x		

2	¿Cree usted que el uso de una topología estandarizada de red mejoraría la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x	
3	¿Cree usted que el uso de normas de tecnología de redes es importantes para mejorar la red de datos en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x	
4	¿Cree usted que el uso de controles especiales permita mantener la continuidad de los servicios de red ante cualquier problema que suceda?	x		x		x	
5	¿Cree usted que los controles y procedimientos de gestión son importantes para proteger el acceso a las conexiones y servicios de red?	x		x		x	
6	¿El buen uso de protocolos de comunicación ayudará a mejorar la gestión de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x	
7	¿El uso de fibra óptica para la red troncal, será un aporte para mejorar la administración y transferencia en la red de datos de la Municipalidad Provincial de Cambio puente?	x		x		x	
8	¿El uso de nuevos Switch administrables en la red troncal con velocidades de hasta 10Gbps, será un aporte para mejorar la transferencia en la red de datos de la	x		x		x	

	Municipalidad Provincial de Cambio puente?						
9	¿Existe la necesidad de mejorar la red de datos de la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x	
10	¿Cree usted que la propuesta de reestructuración de la red de datos será mejorara la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Cambio Puente?	x		x		x	

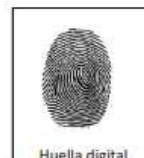
*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección.

Recomendaciones:
 Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No aplicable ()

Nombres y Apellidos de experto: Dr. / **GOMEZ HURTADO HEBER** DNI: 32984614



Firma



Huella digital

Anexo 04. Confiabilidad del instrumento

Prueba piloto Confiabilidad KR-20

CLIENTES	PREGUNTAS																				
	D1										D2										
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19
2	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18
5	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	11
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	17
8	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	9
9	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	14
10	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17
11	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	9
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
13	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17
14	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	12
15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
16	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
17	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	15
18	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	9
19	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
Totales	13	10	17	17	16	13	15	14	16	16	12	12	16	16	14	13	11	15	14	13	
p	0.65	0.50	0.85	0.85	0.80	0.65	0.75	0.70	0.80	0.80	0.60	0.60	0.80	0.80	0.70	0.65	0.55	0.75	0.70	0.65	
q	0.35	0.50	0.15	0.15	0.20	0.35	0.25	0.30	0.20	0.20	0.40	0.40	0.20	0.20	0.30	0.35	0.45	0.25	0.30	0.35	
p*q	0.23	0.25	0.13	0.13	0.16	0.23	0.19	0.21	0.16	0.16	0.24	0.24	0.16	0.16	0.21	0.23	0.25	0.19	0.21	0.23	
$\Sigma(p*q)$	3.95																				
σ^2	28.34																				
K	20																				

Donde:
 K = Número de ítems del instrumento
 p = Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem.
 q = Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.
 σ^2 = Varianza total del instrumento

$$r_{kr20} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right)$$

$\sum pq$ > 3.95
 σ^2 > 28.34
 k > 20
 $\left(\frac{k}{k-1} \right)$ > 1.05
 $1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2}$ > 0.86

KR-20	Interpretación
0,9 - 1	EXCELENTE
0,8 - 0,9	BUENA
0,7 - 0,8	ACEPTABLE
0,6 - 0,7	DEBIL
0,5 - 0,6	POBRE
< 0,5	INACEPTABLE

r_{kr20} = 0.91

TABULACIÓN PARA LA VARIABLE SISTEMA INFORMÁTICO / DIMENSIÓN Nro. 01
 "SATISFACCIÓN CON RESPECTO A LA ACTUAL RED DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DE CAMBIO PUENTE DE CHIMBOTE"

	SI																				NO		SI	NO	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	0			
1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	13	7	65,00	35,00	100,00
2	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	10	10	50,00	50,00	100,00
3	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	3	85,00	15,00	100,00
4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	3	85,00	15,00	100,00
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	16	4	80,00	20,00	100,00
6	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	13	7	65,00	35,00	100,00
7	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	15	5	75,00	25,00	100,00
8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	14	6	70,00	30,00	100,00
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	15	5	75,00	25,00	100,00	
10	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	3	85,00	15,00	100,00
Totales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	2	18			

TABULACIÓN PARA LA VARIABLE / DIMENSIÓN Nro. 02
 "NECESIDAD DE REESTRUCTURAR LA RED DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DE CAMBIO PUENTE DE CHIMBOTE"

	SI																				NO		SI	NO		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	0				
1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	12	8	60,00	40,00	100,00
2	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	12	8	60,00	40,00	100,00	
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16	4	80,00	20,00	100,00	
4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	3	85,00	15,00	100,00	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	14	6	70,00	30,00	100,00	
6	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	13	7	65,00	35,00	100,00	
7	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	11	9	55,00	45,00	100,00	
8	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15	5	75,00	25,00	100,00	
9	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	14	6	70,00	30,00	100,00	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	13	7	65,00	35,00	100,00	
Totales	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	15	5				

Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula _____
_____ y es dirigido por _____
_____, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: _____
_____.

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

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

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

Nombre: _____


Fecha: _____

Correo electrónico: _____

Firma del participante: _____

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

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



Chimbote, 13 de octubre del 2024

CARTA N° 0000001919- 2024-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

ALEJANDRO CASTILLO YAMUNAJUE
MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO DE CAMBIO PUENTE Y ANEXOS -
CHIMBOTE


Presente.-


A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada **REESTRUCTURACIÓN DE LA RED DE DATOS PARA LA MUNICIPALIDAD DE CAMBIO PUENTE - CHIMBOTE: 2024.**, que involucra la recolección de información/datos en 20, a cargo de **EDWIN VICTOR ZAVALETA VILLAFRANCA**, perteneciente a la Escuela Profesional de la Carrera Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, con DNI N° 75086504, durante el período de 15-10-2024 al 29-10-2024.


La investigación se llevará a cabo siguiendo altos estándares éticos y de confidencialidad y todos los datos recopilados serán utilizados únicamente para los fines de la investigación.


Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.


Dr. NILO VELASQUEZ CASTILLO
Coordinador de Gestión de Investigación





 www.uladecb.edu.pe/

email: cooperacion@uladecb.edu.pe
Telf: (043) 343444 Cel: 948580463
D. Tumbes N° 247 - Distrito Comercial y Financiero - Chimbote - Peru



MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO

CAMBIO PUENTE Y ANEXOS

Creada Con Resolución De Alcaldía N.º 002-2003-MPS del 14/03/03

Adecuada Con Ordenanza Municipal N.º 006-2006-MPS del 31/01/06

RUC N.º 20445511288

E-MAIL: mcpspya@gmail.com



**AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACION DE NUESTRA
INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACION DE LAS HEROICAS
BATALLAS DE JUNIN Y AYACUCHO"**

Cambio Puente, 31 de octubre del 2024

OFICIO N°036-2024-GM-MCPCPYA

Señor

DR. NILO VELÁSQUEZ CASTILLO

Coordinador de Gestión de Investigación Uladech Católica

Presente,

Asunto: Autorización para proyecto de Investigación

Referencia: CARTA N°000001919-2024-CGI-VI-

ULADECH CATÓLICA

De mi mayor consideración.

Por medio del presente me dirijo a usted para saludarlo y a la vez hacer de conocimiento la respuesta a su solicitud en atención al documento de la referencia.

Que, en mi calidad de Gerente Municipal de la Municipalidad del Centro Poblado de Cambio Puente y Anexos, en atención al documento de referencia, comunico a su despacho que se le otorgó la **AUTORIZACIÓN** al señor **EDWIN VICTOR ZAVALETA VILAFRANCA**, con DNI: 75086504, donde llevó a cabo la investigación titulada **REESTRUCTURACIÓN DE LA RED DE DATOS PARA LA MUNICIPALIDAD DE CAMBIO PUENTE – CHIMBOTE**, perteneciente a la **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**, en el periodo del 15-10-2024 al 29-10-2024.

Quedando presente los principios éticos de confidencialidad, transparencia con fines académicos.

Es propicia la oportunidad para reiterar los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,



MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO
DE CAMBIO PUENTE Y ANEXOS

Arg. Rony K. Vega Vásquez
GERENTE MUNICIPAL

Anexo 07. Evidencias de ejecución

