



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE DATOS CON
CABLEADO ESTRUCTURADO PARA LA EMPRESA
SERVICIOS GENERALES MECÁNICOS UNIDOS S.R.L. –
HUARMEY; 2018.**

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

AUTOR

RIOS GOYCOCHEA, OSCAR SAUL

ASESORA

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

CHIMBOTE – PERÚ

2018

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
PRESIDENTE

MGTR. ING. CIP. ANDRÉS DAVID EPIFANÍA HUERTA
SECRETARIO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
MIEMBRO

MGTR. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ ASESORA

DEDICATORIA

A mis padres, hermanos y hermanas, a mi esposa y a mi hijo que es el motor de mi vida, a todos ellos que me brindaron todo su apoyo desde el inicio de mi carrera profesional hasta estos momentos.

Oscar Saul Ríos Goycochea

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser parte muy importante en mi vida, ya que sin él no podría alcanzar las metas que me he propuesto. A la universidad que me ha permitido desarrollarme personal y profesionalmente, en especial a la Ing. Alicia Suxe por su apoyo en esta última etapa de mi formación profesional.

Oscar Saul Ríos Goycochea

RESUMEN

El presente informe se ha desarrollado bajo la línea de investigación: Implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. El objetivo principal fue realizar la implementación de una red de comunicación con cableado estructurado para mejorar la transportabilidad de la información y optimizar el uso de recursos informáticos en la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarney; 2018. Fue desarrollado la presente investigación con un diseño no experimental, de tipo cuantitativa, descriptivo y de corte transversal. La población es de 33 personas y se tomó una muestra de 22 personas, por conveniencia no probabilística; así mismo se aplicó encuestas utilizando el cuestionario como instrumento para la recolección de datos, obteniéndose como resultados: el 95% no están satisfecho con el funcionamiento de la red de datos actual, y el 100% ven una necesidad urgente de implementar una red de datos con cableado estructurado utilizando una metodología adecuada.

Palabras clave: Cableado, Datos, Estructurado, Implementación, Red.

ABSTRACT

This report has been developed under the line of research: Implementation of Information and Communication Technologies (ICT) for the continuous improvement of quality in organizations in Peru, the Professional School of Systems Engineering of the Catholic University Los Angeles of Chimbote. The main objective was to implement a communication network with structured cabling to improve the portability of information and optimize the use of computing resources in the company Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. - Huarmey; 2018. The present investigation was developed with a non-experimental, quantitative, descriptive and cross-sectional design. The population is 33 people and a sample of 22 people was taken, for non-probabilistic convenience; Likewise, surveys were applied using the questionnaire as an instrument for data collection, obtaining as results: 95% are not satisfied with the functioning of the current data network, and 100% see an urgent need to implement a data network with structured cabling using an appropriate methodology.

Keywords: Wiring, Data, Structured, Implementation, Network.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	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. Rubro de la Empresa	12
2.2.2. Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L	13
2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).....	18
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación.....	20
III. HIPÓTESIS.....	40
3.1. Hipótesis General	40
3.2. Hipótesis específicas	41
IV. METODOLOGÍA	41
4.1. Tipo y Nivel de la investigación	41
4.2. Diseño de la investigación	42
4.3. Población y Muestra.....	42
4.4. Definición operacional de las variables en estudio	44
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	46
4.5.1. Técnica.....	46
4.5.2. Instrumentos.....	46
4.6. Plan de análisis.....	46
4.7. Matriz de consistencia	48
4.8. Principios éticos	50
V. RESULTADOS	50

5.1. Resultados.....	50
5.2. Análisis de resultados.....	66
5.3. Propuesta de mejora	68
VI. CONCLUSIONES	84
VII. RECOMENDACIONES	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
ANEXOS.....	90
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	91
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	93
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Información de la empresa	13
Tabla Nro. 2: Personal ejecutivo de la empresa	13
Tabla Nro. 3: Hardware	17
Tabla Nro. 4: Software	17
Tabla Nro. 5: Resumen de la muestra de estudio	41
Tabla Nro. 6: Matriz de Consistencia	45
Tabla Nro. 7: Comunicación entre computadoras	48
Tabla Nro. 8: Compartir archivos entre las computadoras	49
Tabla Nro. 9: Dispositivos en red	50
Tabla Nro. 10: Manejo eficientemente de los recursos tecnológicos	51
Tabla Nro. 11: El cableado de la red cumple con las normas de calidad	52
Tabla Nro. 12: Manejo eficientemente de los recursos tecnológicos	53
Tabla Nro. 13: Existen planos topológicos de conectividad	54
Tabla Nro. 14: El cable de la red se encuentra oculto	55
Tabla Nro. 15: La red actual es estable y segura	56
Tabla Nro. 16: La empresa cuenta con personal especializado en redes de comunicación	57
Tabla Nro. 17: Distribución de frecuencias Dimensión 1	58
Tabla Nro. 18: Necesidad de implementar o mejorar la red de comunicaciones	60
Tabla Nro. 19: Establecer políticas de seguridad en la red de comunicaciones	61
Tabla Nro. 20: Identificar los equipos conectados a la red	62
Tabla Nro. 21: Establecer grupo de trabajo	63
Tabla Nro. 22: Establecer niveles de acceso	64

Tabla Nro. 23: Control adecuado para el acceso a internet	65
Tabla Nro. 24: Planos topológicos de la red	66
Tabla Nro. 25: implementación de una red siguiendo una metodología	67
Tabla Nro. 26: Aplicar normas de conectividad en el cableado estructurado	68
Tabla Nro. 27: Contar con personal especializado en redes de comunicación y soporte TIC	69
Tabla Nro. 28: Distribución de frecuencias Dimensión 2	70
Tabla Nro. 29: Levantamiento de información:	78
Tabla Nro. 30: Materiales a utilizar – Hardware	84
Tabla Nro. 31: Equipos a utilizar – Hardware	84
Tabla Nro. 32: Evaluación de Tecnología	88
Tabla Nro. 33: Evaluación de Topología de Red Cableada	89
Tabla Nro. 34: Materiales a utilizar – Hardware	89
Tabla Nro. 35: Equipos a utilizar – Hardware	90
Tabla Nro. 36: Presupuesto de Implementación	90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la empresa	16
Gráfico Nro. 2: Red de Comunicaciones	19
Gráfico Nro. 3: Nivel de Satisfacción con respecto a la actual red de datos	59
Gráfico Nro. 4: Nivel de Necesidad de implementar la red de datos	71
Gráfico Nro. 5: Plano de Distribución de Oficinas	75
Gráfico Nro. 6: Medios de Transmisión	79
Gráfico Nro. 7: Diagrama Topológico de la Red de Datos	80
Gráfico Nro. 8: Diagrama Topológico detallado de la Red de Datos por Áreas	81
Gráfico Nro. 9: Diagrama Topológico detallado de la Red de Datos – Equipos de Cómputo y Laptop	81
Gráfico Nro. 10: Norma 658	83
Gráfico Nro. 11: Diagrama de distribución física de usuarios en la empresa.....	83
Gráfico Nro. 12: Diagrama Topológico de Grupo de Trabajo.....	85
Gráfico Nro. 13: Diagrama Segmentación y seguridad de la red de datos.	87
Gráfico Nro. 14: Diagrama para ejecución o Implementación	90

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día los servicios de telecomunicaciones son muy importantes para toda persona, en especial para las organizaciones. Para Hackbarth K. (1), sostiene que el servicio de telecomunicaciones viene hacer un conjunto de funciones (e información) que una organización ofrece a un conjunto de usuarios, a fin de satisfacer una necesidad de telecomunicación específica, y que para lo cual el soporte básico es la red de telecomunicación que viene hacer un conjunto de nodos y enlaces que proporcionan conexiones entre dos o más puntos definidos para realizar un servicio de telecomunicación entre ellos. En los nodos y enlaces se instalan sistemas y medios correspondientes desarrollados y fabricados por fabricantes de equipos de telecomunicación.

Los sistemas de cableado estructurado han evolucionado durante los años 80, donde se dividían en dos tipos en funciones: redes de cableado de voz o redes de cableado de datos. También requiere de planificación, métodos lógicos de rotulación, cables de agrupación y estándares aplicables. Es una instalación que ofrece un sistema global para la transferencia de voz, datos, videos, imágenes y otros servicios actuales como futuros (2).

Los estándares internacionalmente son ISO Y IEC se aplican en todas partes del mundo, en Europa se desarrolla los estándares a través de CENELEC, en Reino Unido los estándares se presentan como BS por Estándares Británicos (British Standards), en los Estados Unidos la Asociación Industrias de Telecomunicaciones (TIA). Como también existen estándares internacionales, nacionales y regionales por ello es importante comprender la nomenclatura precisa utilizada en su región (3).

Hoy en día las organizaciones a nivel mundial utilizan las redes de comunicaciones, con la finalidad de compartir información y recursos en tiempo real., y no es tan solo de conocer de qué información disponemos, sino también conocer cuáles son las actividades de las empresas o instituciones y que información le es necesaria para llevar a cabo las tareas en forma correcta y

eficiente. Es así que Gómez M. (4), sostiene que las empresas e instituciones internacionales tienen necesidad de una información a medida, pertinente, práctica y útil, convirtiéndose de esta manera en un recurso esencial e imprescindible, no sólo desde la famosa frase de “la información es poder”, sino desde la convicción de que sin ella es imposible realizar ninguna tarea mínimamente válida. La información es un recurso, un bien capaz de generar un valor determinado cuando aumenta su papel en aquello que puede afectar a las organizaciones y cuando incide en la acertada toma de decisiones.

En el Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI (5), sostiene que en los últimos años la implementación de las TIC se observa con más frecuencia en las grandes empresas que tienen mayor capacidad de inversión y recursos, luego, una vez ajustadas al mercado y comprobado los beneficios que aportan, comienzan a introducirse gradualmente en las medianas y pequeñas empresas. Este último segmento es el que menos usa este tipo de tecnologías, la cual genera pérdida de tiempo, aumento de costos, atención no adecuada a los clientes y, en consecuencia, reducción de sus ganancias.

La empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincial de Huarmey es una pequeña empresa que no cuenta con una red de datos bien estructurada, implementada con los protocolos de comunicación estandarizados, la cual genera falta de integración entre las áreas de la empresa, impidiendo la transportabilidad y compartir información y recursos en forma adecuada, que indirectamente genera una inadecuada atención al cliente o empresas que requieren de los servicios que presta esta empresa. Al no poder compartir los recursos como impresoras, dispositivos de almacenamiento, entre otros no puede aprovechar al máximo la infraestructura tecnológica con los que se cuentan. Por todo esto, surge la necesidad de contar con una red de datos con cableado estructurado que nos permita compartir información y optimizar al máximo el uso de los recursos informáticos.

Teniendo en cuenta con la problemática anteriormente indicada, se emite el siguiente enunciado ¿De qué manera la implementación de una red de datos con cableado estructurado permitirá mejorar la transportabilidad de la información y optimizar el uso de recursos informáticos en la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarney; 2018?

Así mismo, se planea en siguiente objetivo general: Realizar la implementación de una red de comunicación con cableado estructurado para mejorar la transportabilidad de la información y optimizar el uso de recursos informáticos en la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarney; 2018.

Para alcanzar el objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar en análisis de la situación real de la red de datos para conocer las necesidades en la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L.
2. Realizar la propuesta de mejora en la red de datos con cableado estructurado, aplicando normas de calidad, protocolos de comunicaciones y la metodología adecuada.
3. Simular en el software Packet Tracer el funcionamiento óptimo de la red de datos visualizando la transportabilidad de la información y el uso correcto de los recursos informáticos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarney.

También el desarrollo de la presente investigación, se justifica:

Justificación Académica: La Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, nos permite aplicar los conocimientos adquiridos en las aulas, estos nos ayudaran identificar la problemática de la red de comunicaciones actual de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarney; con la implementación de un cableado estructurado.

Justificación Operativa: El presente proyecto de Implementación de red de comunicaciones con cableado estructurado para la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. De la provincia de Huarmey; será utilizado por el personal de esta empresa; de tal manera que puedan compartir información y recursos y de esta manera agilicen los procesos de almacenamiento, procesamiento, consultas y búsqueda de información sobre los servicios y clientes con los que cuenta la empresa.

Justificación Económica: La ejecución del presente proyecto de Implementación de red de comunicaciones con cableado estructurado para la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey; se justifica económicamente por que contará con la infraestructura tecnológica básica como es una red de datos para crecer y alinearla al plan estratégico de tecnologías de la información de la empresa, con una inversión mínima cuya vida útil para cableado estructurado será no menor a 20 años

Justificación Tecnológica: La empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey; con la presente investigación contará con una red de datos con cableado estructurado, implementada con normas de calidad y protocolos de comunicaciones, desarrollada bajo una metodología adecuada que garantice su óptimo funcionamiento.

Justificación Institucional: La empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey; con la presente investigación le permitirá hacer el uso correcto de la red de comunicaciones de todas las oficinas administrativas y tenerlas integradas por grupos de trabajo y compartir la información y recursos de forma óptima en beneficio de la empresa y satisfacción de los clientes y/o empresas.

Alcance de la presente investigación referente a Implementación de red de comunicaciones con cableado estructurado para la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey, beneficiará al personal

administrativo de la empresa y clientes que solicitan la prestación de los servicios que brinda la empresa.

La presente investigación fue de tipo descriptivo de nivel cuantitativo con un diseño de investigación no experimental de corte transversal.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Chávez G. y Tuárez L. (6), en el año 2016 realizó la investigación titulada “Propuesta de red de datos para la gestión de los servicios de red en el campus Politécnico de la ESPAM MFL”, Ecuador, en donde realiza un tipo de investigación descriptiva, a ESPAM MFL que se dedica a la educación superior, y cuenta con una amplia infraestructura de red en todo el campus. Tiene contratado un enlace de 80 MBps para el servicio de internet. Dicho servicio viene presentando problemas con su disponibilidad, debido a las constantes caídas del servicio en horarios donde los usuarios acceden de manera concurrente a la red, motivo por el cual el presente estudio propuso un diseño de gestión de red para el control y distribución del tráfico de la red LAN de la institución, utilizando la metodología de diseño de redes PPDIOO, es tres primeras fases (Preparación, Planificación y Diseño). Concluye que la recopilación de la información y su respectiva evaluación permiten dar solución a los problemas encontrados dando propuestas de mejora como la segmentación de la red y el uso de VLAN. Recomienda llevar un seguimiento y mantenimiento preventivo de los equipos, así como establecer políticas de administración en la red.

Ariel F. (7), en el año 2011 realizó la investigación titulada “Diseño de un sistema de intercambio de información para dispositivos intercomunicados por Redes PLC de Automóviles”, Argentina, en donde da a conocer que para mejorar las prestaciones de dispositivos que cada vez presentan más cantidad de componentes electrónicos las interconexiones dedicadas están siendo reemplazadas por buses de

datos. La idea del trabajo de investigación fue descriptiva y cuasi experimental fue tomar como punto de partida los antecedentes mencionados y construir un sistema que permita compartir información encapsulando toda la complejidad involucrada en el proceso de comunicación y brindando una interfaz que sea simple de utilizar para los dispositivos clientes del sistema, medio de un único cableado para datos. En los últimos años ha surgido la idea de combinar en un único cableado la energía de alimentación y la información, lo que se conoce como PLC, existiendo una variedad de estándares de los cuales muchos no implementan todas las capas del modelo OSI [ISO7498-1], sólo tratan las capas física y enlace del modelo OSI. Concluye que el presente estudio permite profundizar los estudios y experimentar nuevos dispositivos intercomunicados por Redes PLC de Automóviles.

Asenjo E. (8), en el año 2006 realizó la investigación titulada “Optimización e Implementación de la red LAN del Instituto de Electricidad y Electrónica UACH”, Chile, que tenía como objetivo principal mejorar y optimizar los recursos existentes y también ser una herramienta para la docencia, investigación e incrementar el nivel educativo electrónica de la Universidad Austral de Chile. En ella se realiza una investigación descriptiva, donde se realiza un análisis de la red UACH y específicamente la red del Instituto de Electricidad y Electrónica para descubrir sus debilidades y fortalezas. Finalmente elabora un modelo nuevo de red, que es la base para lograr tener una red de transporte de datos ATM, que constituye en fin principal de este trabajo como es la concretación de esta nueva red, pero dedicada exclusivamente al desarrollo de la investigación, educación y mejoramiento de la calidad de los profesionales que egresan de las escuelas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Bravo L. (9), en el año 2015 realizó la investigación titulada “Modelo, diagnóstico y análisis de la red LAN para la mejora del rendimiento y seguridad en la red de salud Valle de Mantaro mediante la metodología CISCO”, Perú, en donde el tipo de investigación es descriptiva y de corte transversal, realiza el diagnóstico y análisis con el objetivo de conocer cuáles son los problemas que existen actualmente y proponer una solución a través de un nuevo diseño de red que cumpla con los requerimientos de la institución. Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología CISCO, que se desarrolla en 4 fases fundamentales: Análisis de requerimientos, Diseño Lógico de la red, Diseño Físico y Pruebas, Optimización y Documentar el diseño de la red. Para el desarrollo del diseño se procedió a exponer la simulación lógica del funcionamiento de la nueva red de datos mediante el Sistema RouterOS Mikrotik como un router dedicado, que se planteó indicando todos los componentes prioritarios, para así demostrar el funcionamiento adecuado por ende la solución a los problemas definidos. Todo ello, con el propósito de elevar la productividad de los usuarios de la Red de Salud Valle del Mantaro, haciéndola más robusta y escalable.

Alarcón J. (10), en el año 2014 realizó la investigación titulada “Diseño e implementación de una red LAN-WAN utilizando virtualización y estándares internacionales para mejorar la organización y control de la empresa Leoncito SAC”, Perú, El tipo de investigación es descriptivo, en donde se realizó el análisis de la situación actual de la empresa, implementación de un Data Center, manejo y distribución de red, costeo, análisis y diseño de la implementación de la WAN para la interconexión de la empresa con las sedes, diseño de las VLAN para la mejor distribución de la red, y la virtualización de servidor con la herramienta de virtualización Hyper-V, modelar las propuestas

mencionadas a través de una herramienta de simulación como Packet Tracer. Se sustenta en las normas y estándares internacionales ISO, EIA/TIA, TIER, acompañado de la metodología Cisco, y adicionando el tipo de virtualización utilizada. Como conclusión el diseño propuesto cumplió con las expectativas y las exigencias de la Empresa Leoncito SAC, el diseño del Data Center es sumamente importante debido a la cantidad de puntos a manejar, la virtualización es útil pues ayuda a disminuir o eliminar la subutilización de servidores, con una administración centralizada.

Lazo N. (11), en el año 2012 realizó la investigación titulada “Diseño e Implementación de una red LAN y WLAN con sistema de control de acceso mediante servidores AAA”, Perú, el tipo de investigación es descriptiva y cuasi experimental, la cual consistió en el diseño e implementación de una red LAN y WLAN con sistema de control de acceso AAA. El primer paso fue implementar una red LAN utilizando el mecanismo Etherchannel y el protocolo de balanceo de carga en la puerta de enlace GLBP para optimizar el uso de recursos de la red. Luego se implementó el servidor ACS que utiliza el protocolo TACACS+ para centralizar el acceso de los administradores de los equipos de la red. En lo que concierne a la WLAN, se instaló el servidor IAS de Windows, luego se verificó que el punto de acceso inalámbrico cumpla con el estándar de autenticación IEEE 802.1x que se usó como intermediario entre la capa de acceso y el algoritmo de autenticación, finalmente se configuró con el mecanismo de autenticación WPAEnterprise. Como conclusión Se comprobó que los protocolos AAA RADIUS y TACACS+ tienen diferentes características en el manejo de autenticación y autorización; así mismo, Se demostró que con ayuda de adecuados protocolos y técnicas de red se puede optimizar el uso de recursos de la misma y hacer que esta sea más robusta

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Ortega M. (12), en el año 2017 realizó la investigación titulada “Diseño de un cableado estructurado bajo la metodología TOP DOWN NETWORK DESIGN aplicando políticas de seguridad para el Colegio El Pinar de la ciudad de Huaraz 2017”, Perú, la cual es un estudio de tipo cuantitativa, no experimental, descriptivo y de corte transversal, con una muestra de 40 usuarios del Colegio El Pinar. El desenlace adquirido respecto a los objetivos planteados, dan respuesta a las necesidades y precariedades con la que cuenta el colegio respecto al uso de las redes de comunicación de datos, pues éstos se encuentran vulnerables, poco disponibles, con errores en la transmisión y con accesos asequibles del personal de diferentes áreas y como tal, se percibe un nivel de insatisfacción alto. Se concluye en las preguntas emitidas, se presentaron con ponderación de 67.50 % hacia arriba, lo cual deja en evidencia las incomodidades y las insatisfacciones que sufren los usuarios con la red actual que vienen trabajando. Como resultado de la presente investigación se obtuvo con la metodología propuesta un adecuado diseño de cableado a fin de mejorar y resguardar con mayor garantía la información de la institución en estudio.

Camones M. (13), en el año 2016 realizó la investigación titulada “Propuesta de reestructuración de la red de datos para mejorar la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Huaraz – 2015”, Perú, en la que da a conocer que actualmente la Municipalidad Provincial de Huaraz no cuenta con la infraestructura tecnológica adecuada de acuerdo a sus necesidades, generando deficiencia en el funcionamiento de las herramientas de trabajo, no sólo significando pérdida de tiempo, sino también grandes pérdidas de dinero. La presente Investigación fue de nivel descriptivo y cuasi experimental, se trabajó con una muestra de 141 trabajadores, para la medición y control de variables de estudio se utilizaron 02

encuestas las cuales fueron remitidas a los trabajadores involucrados vía online. El 100% de los encuestados a nivel experto afirma que la reestructuración de la Red de Datos mejora la comunicación y transferencia de información en la Municipalidad Provincial de Huaraz, también el 81% de los encuestados a nivel básico están dispuestos a aceptar modificaciones para el Desarrollo de la reestructuración de la red de datos para la Optimización de los diferentes procesos sistematizados que posee la institución.

Chávez E. (14), en el año 2016 realizó la investigación titulada “Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la municipalidad provincial de Carhuaz, departamento de Áncash 2016”, Perú, en la cual pretende realizar una propuesta de diseño de cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos. El estudio es de tipo cuantitativo, no experimental, descriptivo propositivo y de corte transversal, y en él se analiza la medición de siete variables. Se trabajó con una muestra de 96 trabajadores los cuales están involucrados en el proceso de comunicación de datos, el cual sirvió para la medición de la variable de estudio. Los resultados obtenidos en referencia a los objetivos dan respuesta que el tiempo que se tiene en la transmisión de datos es demasiado largo y entorpece la labor cotidiana, la seguridad de la información esta vulnerable a ataques ya que no cuenta con ningún medio para respaldarlos y la satisfacción de los usuarios en la velocidad de transmisión de información, muestran datos altos de insatisfacción. La conclusión de la investigación respalda que con la propuesta de un adecuado cableado estructurado la comunicación de datos y la velocidad de transmisión será más rápidos y brindará una mejor seguridad de información.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Rubro de la Empresa

Una empresa es la combinación de personas que producen un valor material, a través de la producción de determinados productos o servicios que se venden a personas, entidades, etc. A los capitalistas conocidos también como los jefes, propietarios o accionistas, son los que dirigen un grupo de personas y dinero; para las funciones correctas en un tiempo planificado y así llegar al éxito. Los beneficios que tiene una empresa son la diferencia entre los precios por lo que vende, sean productos o servicios que poco a poco se suman a los ingresos (15).

En el Perú, las PYME, representan el 99.5% de las empresas son responsables en la producción nacional, del PBI, según los datos de la SUNAT, las PYME participan en el proceso productivo del país realizando actividades como comercio y servicios. Sin embargo, los niveles de informalidad, el nivel de empleo presenta una baja calidad que trae consigo bajos niveles salariales, mayores índices de desempleo y baja productividad (16).

El desarrollo de la PYME (Pequeña y Micro Empresa) y del sector informal urbano en el Perú ha sido un fenómeno característico de las últimas dos décadas, debido al acelerado proceso de migración y urbanización que sufrieron muchas ciudades, la aparición del autoempleo y de una gran cantidad de unidades económicas de pequeña escala, frente a las limitadas fuentes de empleo asalariada y formal para el conjunto de integrantes de la PEA. El sector conformado por las PYME posee una gran importancia dentro de la estructura industrial del país, tanto en términos de su aporte a la producción nacional como de su potencial de absorción de empleo. Sin embargo, dados los niveles de informalidad, el nivel de empleo presenta una baja calidad, lo que trae

consigo bajos niveles salariales, mayores índices de subempleo y baja productividad (17).

El rubro de la empresa en estudio es de brindar servicios mecánicos y eléctricos a empresas industriales que funcional en la provincia de Huarney, así como el departamento de Ancash y en todo el Perú, especialmente a las que se dedican en el sector minero y construcción en general.

2.2.2. Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L.

Tabla Nro. 1: Información de la empresa

Razón social	Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L.
Fecha de fundación	01 de mayo del 2011
Domicilio legal	Calle Marita Graña Mz. D Lote13 Huarney - Perú
Ruc de la empresa	20532004609
Representante	Sr. Humberto Mejía León
Actividad	Servicios metalmecánicos, civiles y servicios generales en el sector minero e industrial

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 2: Personal ejecutivo de la empresa

Director General	Sr. Lewis Miguel Erazo Monzon
Secretario	Sr. Elvis Pinto León
Socios	Sr. Jairo La Rosa Rojas Sr. Taylor Quiroz Mercedes
Ingeniero Residente	Ing. Fernando Cabezas

Fuente: Elaboración propia

Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. - Huarmey, se dedica a brindar servicios metalmecánicos, civiles y servicios generales en el sector minero e industrial. Su local se encuentra ubicada en la calle Marita Graña Mz. D. lote 13 provincia de Huarmey, departamento de Ancash.

- **Historia**

La empresa “Servicios Generales Mecánicos Unidos SRL.”; fue creada el 18 de mayo del 2011, y registrada en a SUNAT dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una Sociedad Comercial Responsabilidad Limitada.

Se creó para dar solución a las necesidades y requerimientos del mercado para operar con altos estándares de calidad y brindar servicios integrales a sus clientes en tiempo, costo, calidad deseado por el cliente actuando con responsabilidad social y seguridad; nuestra empresa cuenta con los recursos necesarios, infraestructura y personal altamente capacitado para prestar servicios de calidad cumpliendo con los estándares de calidad asegurando la calidad en todos los procesos de trabajo para cumplir con las exigencias del, superando las expectativas de nuestros clientes. (Memoria Histórica documentada de la Empresa).

Nuestra Empresa cuenta con los recursos necesarios, Infraestructura y personal altamente capacitado para prestar servicios de calidad cumpliendo y asegurando la calidad en todos los procesos de trabajo superando las expectativas de nuestros clientes. Cada responsable de un Proyecto cuenta con los recursos necesarios en cantidades suficientes para la Gestión del mismo, y recibe la asistencia permanente de la Organización Central de la Empresa para el eficaz manejo de los Trabajos a Realizar (Plan estratégico de la Empresa).

Nuestra Empresa está involucrada en la filosofía de la calidad total, asegurando la calidad en cada etapa de los procesos que se realiza en nuestra operación de los diversos servicios o productos. El Sistema de Calidad de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. - Huarmey, Resume la metodología utilizada por la Empresa para el aseguramiento de la Calidad de los Servicios Contratados (Plan estratégico de la Empresa).

- **Visión**

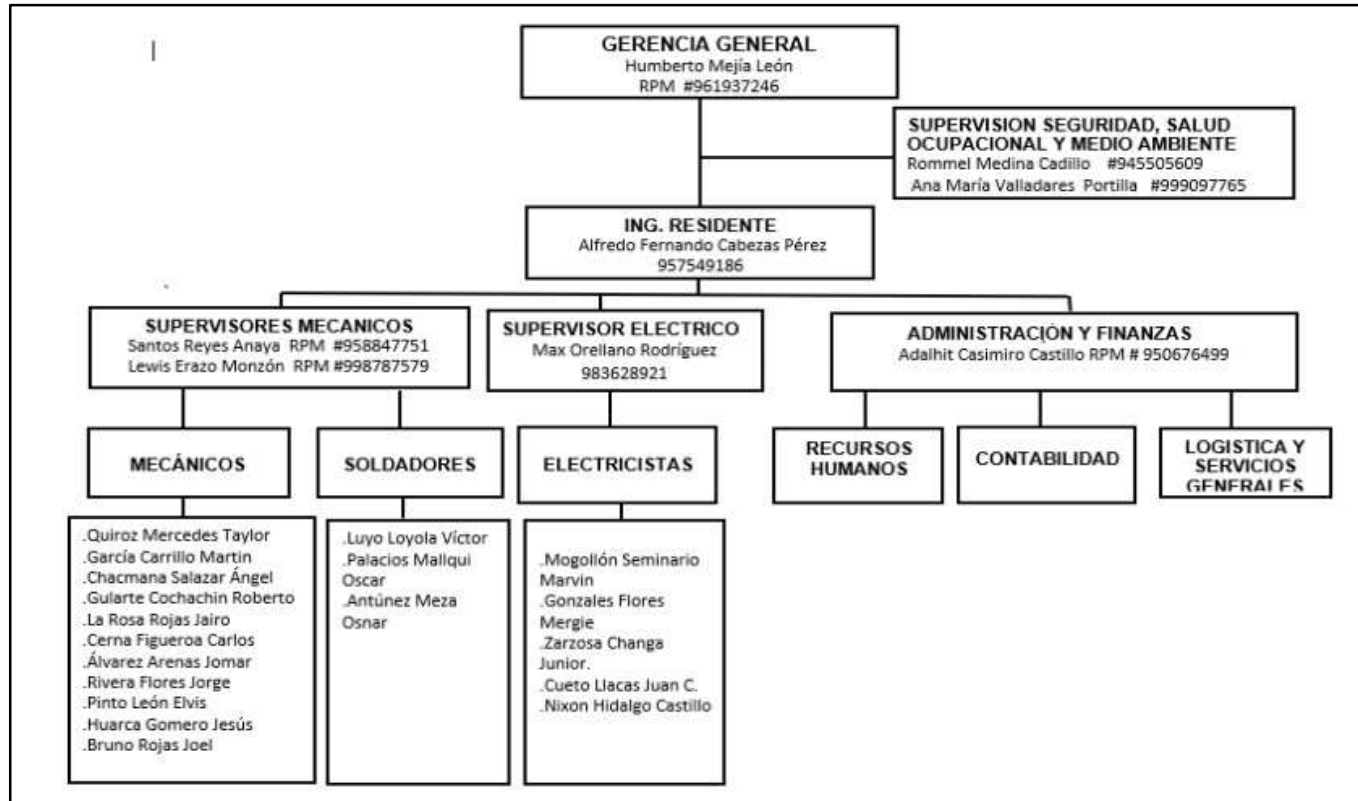
La Empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. - Huarmey, Es una empresa que tiene como visión ser líder en el mercado Local y Nacional, que brinde servicios de Mantenimiento Industrial, Obras Civiles, Metalmecánico y Servicios Generales en el sector minero, industrial, pesquero y construcción, basados en la mejora continua de la calidad de nuestros servicios, desarrollo de nuestro personal y partes interesadas (Plan estratégico de la Empresa).

- **Misión:**

Somos una empresa que brinda servicios de mantenimiento industrial, obras civiles, metalmecánico y servicios generales en el sector minero y construcción. Estamos orientados hacia la excelencia empresarial para satisfacer las expectativas de nuestros clientes, lograr el bienestar y desarrollo de nuestros trabajadores y generar valor para nuestros socios e interesados. Estamos comprometidos con la seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente. Contamos con un equipo humano altamente calificado haciendo uso de las mejores prácticas (Plan estratégico de la Empresa). (18).

- **Organigrama**

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la empresa



Fuente: Manual de organización y funciones de la empresa (18).

- **Infraestructura tecnológica existente**

Tabla Nro. 3: Hardware

N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
01	Computadora Intel i5 Memoria RAM 4 GB Disco Duro 1 TB Monitor LED 18" LG	05
02	Computadora Intel i3 Memoria RAM 2 GB Disco Duro 320 GB Monitor LED 18" LG	04
03	Router ADSL Movistar	01

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 4: Software

SOFTWARE
Windows 7
Microsoft Office 2016
Adobe Reader XI
AutoCAD
CivilCad
Google Chrome
Nod 32

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

- **Definición**

Se caracterizan las TIC por la digitación de las tecnologías de registros (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces). Desde esta perspectiva, más amplia e inclusiva, es más factible considerar los contextos rurales, ya que en muchos de ellos aún imperan esos medios tradicionales de comunicación y se han

podido incorporar las TIC más recientes, sobre todo la Internet. La TIC no siempre es relevantes, deben ser objeto de valoración, reflexión, realimentación y mejoramiento, todo lo cual se deriva de la evaluación periódica (19).

- **Historia**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en pleno siglo XXI, manifiesto que es una necesidad el reconocimiento del derecho a la protección de los datos personales automatizados. El desarrollo de las TIC ha conducido a una sociedad de la información, pues se ha planteado un entorno distinto al que se vivía antes del siglo XX. La Cepal (2005) considera que la brecha digital tiene implicaciones relativas al desarrollo económico y que estas se sitúan en los campos sociopolítico y cultural. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) han propuesto la posibilidad de estrechar la brecha entre los países pobres y los países ricos, con base en los avances que se logren en el campo de las TIC (20).

- **Las TIC más utilizadas en la empresa investigada**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación más utilizada por la empresa son herramientas de oficina como:

El paquete de Microsoft Office como es el procesador de texto Microsoft Office Word 2016, la hoja de cálculo Microsoft Office Excel, el software de elaboración de diapositivas como es Microsoft Office PowerPoint y el manejador de base de datos Microsoft Office Access.

Así mismo el uso del internet con sus herramientas de web 2.0 y 3.0, ya sea para mensajería y utilización de las redes sociales.

2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación

- Red de Comunicación

La red de comunicación de datos es de suma importancia para todas las empresas cuyo éxito depende del buen manejo de la información que generan, suministra comunicación continua con alto grado de eficiencia permitiendo la conexión inmediata de voz y datos. El principal objetivo de una red es interconectar los diferentes terminales de datos para que compartan recursos, intercambien datos; otros objetivos de las redes es proporcionar confiabilidad durante paso de datos y por último conseguir la máxima economía (21).

Gráfico Nro. 2: Red de Comunicaciones



Fuente: Rendon M. (22).

- **Tipo de Red de Datos**

LAN

Ruíz C. (23), define que la red LAN es la interconexión de varios ordenadores en un entorno de 200 metros, siendo su aplicación más extendida la interconexión de ordenadores personales y estaciones de trabajo.

El desarrollo de las redes de datos posibilitó la conexión, existencia de internet, una red donde se nos hace fácil poder compartir información con otros computadores; las redes pueden conectar a usuarios que estén situados en la misma oficina o en distintos países (24).

WAN

Es una red amplia para cubrir áreas geográficas muy extensas, que van desde 100 km hasta 1000 km, pueden ser utilizadas por organizaciones o proveedores de telecomunicaciones ICPs o ISPs; para interconectar la red a través de distintos medios como la fibra óptica y el cableado de cobre.

Ventajas:

- Utilizan software para la conexión de equipos pequeños y computadoras gigantescas.
- No tienen un límite de espacio para su implementación.
- Puede ser usado como enlaces satelitales, fibra óptica y cableada de cobre, etc.

Desventajas:

- Es necesario de usar equipos de gran capacidad para el procesamiento.
- No destaca medidas de seguridad importante que ofrece a sus usuarios (25).

MAN

Es una red de alta velocidad que da una cobertura en un área geográfica extensa donde se puede enviar servicios de transmisión de datos, voz, y video sobre todo medios de fibra óptica y de par trenzado; ofrecen una velocidad de 10Mbps, 20Mbps, 45Mbps, 75Mbps, y 100Mbps con par trenzado.

Características:

- Son redes que se extienden sobre áreas geográficas
- Redes de alto rendimiento
- Las MAN se basan en estándares SONET/SDH ó WDM que son estándares de fibra óptica (25).
- **Protocolos**

El Protocolo es el conjunto de normas o reglas necesarios para poder establecer la comunicación entre los ordenadores o nodos de una red que posibilitan la transferencia de datos, para ello utiliza una arquitectura de niveles cuyo propósito es reducir la complejidad de la comunicación de datos agrupando lógicamente ciertas funciones en áreas de responsabilidad (niveles) y cuyas características son:

- Cada nivel provee servicios al nivel superior y recibe servicios del nivel inferior.

- Un mensaje proveniente de un nivel superior contiene una cabecera con información a ser usada en el nodo receptor.
- El conjunto de servicios que provee un nivel es llamado Entidad y cada entidad consiste en un manejador (manager) y un elemento (worker) (26).

Los protocolos estándares son:

- **IEEE** (Institute of Electrical and Electronic Engineers): El modelo desarrollado por IEEE también conocido como el proyecto 802, fue orientado a las redes locales. Este estándar está de acuerdo, en general con el modelo ISO, difieren principalmente en el nivel de enlace de datos. Define el uso de los dos niveles inferiores de la arquitectura o modelo OSI (capa física y capa de enlace de datos), especificando sus normas de funcionamiento en una red de área local inalámbrica (WLAN) (27).
- **OSI** (International Standards Organization): El Modelo OSI divide en 7 capas el proceso de transmisión de la información entre equipo informáticos, donde cada capa se encarga de ejecutar una determinada parte del proceso global.
- Aplicación.
- Presentación.
- Sesión.
- Transporte.
- Red.
- Enlace de datos.

- Físico (28).

- **Topologías de Datos**

Se les llaman a las diferentes estructuras de intercomunicación para organizar las redes de transmisión de datos, cada topología de red lleva asociada una topología física y una topología lógica (29).

Hay una serie de factores a tener en cuenta a la hora de decidirse por una topología de red concreta y son:

- La distribución de los equipos a interconectar.
- El tipo de aplicaciones que se van a ejecutar.
- La inversión que se quiere hacer.
- El coste que se quiere dedicar al mantenimiento y actualización de la red local.
- El tráfico que va a soportar la red local.
- La capacidad de expansión. Se debe diseñar una intranet teniendo en cuenta la escalabilidad (29).

Las tres topologías de red estándar son de bus, de estrella y de anillo. También hay combinaciones de más de una topología. Por ejemplo, una topología de árbol es la combinación de una topología de bus y una de estrella.

- **Topología Estrella:**

Cada nodo se conecta a través de un dispositivo central, Hub; este diseño reduce el riesgo de la red asimismo se hace más fácil detectarlas cuando hay un problema (29).

- **Topología Bus:**

Esta topología requiere que todos los computadores estén conectados a un mismo cable; suelen ser necesarios terminadores de red para poder adaptar. Los nodos se deben conectarse a la línea de bus principal mediante segmentos cortos pues ellos influyen directamente con la velocidad (29).

Topología Anillo:

En una red en anillo los nodos se conectan formando un círculo cerrado. El anillo es unidireccional, de tal manera que los paquetes que transportan datos circulan por el anillo en un solo sentido, es decir, los mensajes viajan de una estación a otra hasta llegar al destino, se trata de una topología secuencial (29). - **Medios de Transmisión:**

Por medio de transmisión se entiende el soporte físico utilizado para el envío de datos por la red. La mayor parte de las redes existentes en la actualidad utilizan como medio de transmisión cable coaxial, cable bifilar o par trenzado y el cable de fibra óptica. También se utiliza el medio inalámbrico que usa ondas de radio, microondas o infrarrojos, estos medios son más lentos que el cable o la fibra óptica. Cualquier medio físico o no, que pueda transportar información en forma de señales electromagnéticas se puede utilizar en redes locales como medio de transmisión (30).

Se pueden diferenciar dos grupos:

- Sólidos: Principalmente el cobre en par trenzado o cable coaxial y la fibra óptica Los cables.

- **Aéreos:** Basados en señales radio-eléctricas (utilizan la atmósfera como medio de transmisión), en señales de rayos láser o rayos infrarrojos. (Los medios inalámbricos.)

Las líneas de transmisión son la espina dorsal de la red, por ellas se transmite la información entre los distintos nodos. Para efectuar la transmisión de la información se utilizan varias técnicas, pero las más comunes son: la banda base y la banda ancha.

- **Sólidos (Cables):** El cable utilizado para formar una red se denomina a veces medio. Los tres factores que se deben tener en cuenta a la hora de elegir un cable para una red son:
 - Velocidad de transmisión que se quiere conseguir.
 - Distancia máxima entre ordenadores que se van a conectar.
 - Nivel de ruido e interferencias habituales en la zona que se va a instalar la red.

Los cables más utilizados son el par trenzado, el cable coaxial y la fibra óptica.

- **Par Trenzado:** Se trata de dos hilos de cobre aislados y trenzados entre sí, y en la mayoría de los casos cubiertos por una malla protectora. Los hilos están trenzados para reducir las interferencias electromagnéticas con respecto a los pares cercanos que se encuentran a su alrededor (dos pares paralelos constituyen una antena simple, en tanto que un par trenzado no) (31).

Se pueden utilizar tanto para transmisión analógica como digital, y su ancho de banda depende de la sección de cobre utilizado y de la distancia que tenga que recorrer. Se trata del cableado más económico, fácil de instalar y las conexiones son fiables. La mayoría del cableado telefónico es de este tipo. Sus ventajas mayores son por tanto su disponibilidad y bajo coste. Presenta una velocidad de transmisión que depende del tipo de cable de par trenzado que se esté utilizando. Está dividido en las siguientes categorías, y el más utilizado es categoría 5e (31).

Tiene una longitud máxima limitada y su desventaja es la gran atenuación de la señal a medida que aumenta la distancia y que son muy susceptibles a interferencias eléctricas, a pesar de los aspectos negativos, es una opción a tener en cuenta debido a que ya se encuentra instalado en muchos edificios como cable telefónico y esto permite utilizarlo sin necesidad de obra. La mayoría de las mangueras de cable de par trenzado contiene más de un par de hilos por lo que es posible encontrar mangueras ya instaladas con algún par de hilos sin utilizarse. Además resulta fácil de combinar con otros tipos de cables para la extensión de redes (31).

- **Cable Coaxial:** El término coaxial quiere decir eje común. Consiste en un núcleo de cobre rodeado por una capa aislante. A su vez, esta capa está rodeada por una malla metálica que ayuda a bloquear las interferencias; este conjunto de cables está envuelto en una capa protectora. Le pueden afectar las interferencias externas, por lo que ha de estar apantallado para reducirlas. Emite señales que pueden detectarse fuera de la red. Es utilizado generalmente

para señales de televisión y para transmisiones de datos a alta velocidad a distancias de varios kilómetros (32).

La velocidad de transmisión suele ser alta, de hasta 100 Mbits/seg; pero hay que tener en cuenta que a mayor velocidad de transmisión, menor distancia podemos cubrir, ya que el periodo de la señal es menor, y por tanto se atenúa antes. La nomenclatura de los cables Ethernet tiene 3 partes:

- La primera indica la velocidad en Mbits/seg.
- La segunda indica si la transmisión es en Banda Base (BASE) o en Banda Ancha (BROAD).
- La tercera los metros de segmento multiplicados por 100 (32).
- **Fibra Óptica:** Es el medio de transmisión más moderno y avanzado. Utilizado cada vez más para formar la "espinas dorsal" de grandes redes. Las señales de datos se transmiten a través de impulsos luminosos y pueden recorrer grandes distancias (del orden de kilómetros) sin que se tenga que amplificar la señal (33).

Una fibra óptica es un medio de transmisión de la luz que consiste básicamente en dos cilindros coaxiales de vidrios transparentes y de diámetros muy pequeños. El cilindro interior se denomina núcleo y el exterior se denomina envoltura, siendo el índice de refracción del núcleo algo mayor que el de la envoltura. En la superficie de separación entre el núcleo y la envoltura se produce el

fenómeno de reflexión total de la luz, al pasar éste de un medio a otro que tiene un índice de refracción más pequeño. Como consecuencia de esta estructura óptica todos los rayos de luz que se reflejan totalmente en dicha superficie se transmiten guiados a lo largo del núcleo de la fibra. Este conjunto está envuelto por una capa protectora. La velocidad de transmisión es muy alta, 10 Mb/seg siendo en algunas instalaciones especiales de hasta 500 Mb/seg, y no resulta afectado por interferencias

(33).

Los cables de fibra óptica ofrecen muchas ventajas respecto de los cables eléctricos para transmitir datos:

- Mayor velocidad de transmisión. Las señales recorren los cables de fibra óptica a la velocidad de la luz.
- Mayor capacidad de transmisión. Pueden lograrse velocidades por encima de 1 Gbit/s.
- Inmunidad total ante interferencias electromagnéticas.
- No existen problemas de retorno de tierra, crosstalk o reflexiones como ocurre en las líneas de transmisión eléctricas.
- La atenuación aumenta con la distancia más lentamente que en el caso de los cables eléctricos, lo que permite mayores distancias entre repetidores.
- Se consiguen tasas de error que tiene a cero.
- No existe riesgo de cortocircuito o daños de origen eléctrico.

- Los cables de fibra óptica pesan la décima parte que los cables de corte apantallados. Esta es una consideración de importancia en barcos y aviones.
 - Los cables de fibra óptica son generalmente de menor diámetro, más flexibles y más fáciles de instalar que los cables eléctricos.
 - Los cables de fibra óptica son apropiados para utilizar en una amplia gama de temperaturas.
 - Es más difícil realizar escuchas sobre cables de fibra óptica que sobre cables eléctricos.
 - Se puede incrementar la capacidad de transmisión de datos añadiendo nuevos canales que utilicen longitudes de onda distintas de las ya empleadas.
 - La fibra óptica presenta una mayor resistencia a los ambientes y líquidos corrosivos que los cables eléctricos.
 - Las materias primas para fabricar vidrio son abundantes y se espera que los costos se reduzcan a un nivel similar al de los cables metálicos.
 - La vida media operacional y el tiempo medio entre fallos de un cable de fibra óptica son superiores a los de un cable eléctrico.
 - Los costos de instalación y mantenimiento para grandes y medias distancias son menores que los que se derivan de las instalaciones de cables eléctricos
- (33).

Estas ventajas hacen de la fibra óptica la elección idónea para redes de alta velocidad a grandes distancias, con flujos de datos considerables, así como en instalaciones en que la seguridad de la información sea un factor relevante.

Como inconveniente está, que es el soporte físico más caro, no debido al coste del cable en sí, sino por el precio de los conectores, el equipo requerido para enviar y detectar las ondas luminosas y la necesidad de disponer de técnicos cualificados para realizar la instalación y mantenimiento del sistema de cableado (33).

- **Medios Inalámbricos:** Tenemos:
- **Enlaces Ópticos al Aire Libre:** El principio de funcionamiento de un enlace óptico al aire libre es similar al de un enlace de fibra óptica, sin embargo, el medio de transmisión no es un polímero o fibra de vidrio sino el aire.

El emisor óptico produce un haz estrecho que se detecta en un sensor que puede estar situado a varios kilómetros en la línea de visión. Las aplicaciones típicas para estos enlaces se encuentran en los campus de la universidades, donde las carreteras no permiten tender cables, o entre los edificios de una compañía en una ciudad en la que resulte caro utilizar los cables telefónicos. Las comunicaciones ópticas al aire libre son una alternativa de gran ancho de banda a los enlaces de fibra óptica o a los cables eléctricos. Las prestaciones de este tipo de enlace pueden verse empobrecidas por la lluvia fuerte o niebla intensa, pero son inmunes a las interferencias eléctricas y no necesitan

permiso de las autoridades responsables de las telecomunicaciones (34).

- **Microondas:** Los enlaces de microondas se utilizan mucho como enlaces allí donde los cables coaxiales o de fibra óptica no son prácticos. Se necesita una línea de visión directa para transmitir en la banda de SHF, de modo que es necesario disponer de antenas de microondas en torres elevadas en las cimas de las colinas o accidentes del terreno para asegurar un camino directo con la intervención de pocos repetidores.

Las bandas de frecuencias más comunes para comunicaciones mediante microondas son las de 2,4, 6 y 6.8 GHz. Un enlace de microondas a 140 Mbits/s puede proporcionar hasta 1920 canales de voz o bien varias comunicaciones de canales de 2 Mbits/s multiplexados en el tiempo (34).

- **Luz Infrarroja:** Permite la transmisión de información a velocidades muy altas: 10 Mbits/seg. Consiste en la emisión/recepción de un haz de luz; debido a esto, el emisor y receptor deben tener contacto visual (la luz viaja en línea recta). Debido a esta limitación pueden usarse espejos para modificar la dirección de la luz transmitida

(34).

- **Señales de Radio:** Consiste en la emisión/recepción de una señal de radio, por lo tanto, el emisor y el receptor deben sintonizar la misma frecuencia. La emisión puede traspasar muros y no es necesario la visión

directa de emisor y receptor. La velocidad de transmisión suele ser baja: 4800 Kbits/seg. Se debe tener cuidado con las interferencias de otras señales (34).

- **Comunicaciones Vía Satélite:** Un satélite de comunicaciones hace la labor de repetidor electrónico. Una estación terrena A transmite al satélite señales de una frecuencia determinada (canal de subida). Por su parte, el satélite recibe estas señales y las retransmite a otra estación terrena B mediante una frecuencia distinta (canal de bajada). La señal de bajada puede ser recibida por cualquier estación situada dentro del cono de radiación del satélite, y puede transportar voz, datos o imágenes de televisión. De esta manera se impide que los canales de subida y de bajada se interfieran, ya que trabajan en bandas de frecuencia diferentes (34).

La capacidad que posee un satélite de recibir y retransmitir se debe a un dispositivo conocido como transpondedor. Los transpondedores de satélite trabajan a frecuencias muy elevadas, generalmente en la banda de los gigahertzios. La mayoría de los satélites de comunicaciones están situados en una órbita denominada geoestacionaria, que se encuentra a 36000 Km sobre el ecuador. Esto permite que el satélite gire alrededor de la tierra a la misma velocidad que ésta, de modo que parece casi estacionario. Así, las antenas terrestres pueden permanecer orientadas hacia una posición relativamente estable (lo que se conoce como “sector orbital”) ya que el satélite mantiene la misma posición relativa con respecto a la superficie de la tierra (34).

- **Cableado Estructurado**

Es la organización de cables dentro de un edificio que recoge las necesidades de comunicación (teléfonos, ordenadores, fax, módems, etc.) actuales y futuras de las empresas. Este tipo de instalaciones hay que tenerlas en cuenta del mismo modo que se hace con la electricidad, agua, gas, etc. (35).

Es el medio físico a través del cual se interconectan dispositivos de tecnologías de información para formar una red, y el concepto estructurado lo definen los siguientes puntos:

- **Solución Segura:** El cableado se encuentra instalado de tal manera que los usuarios del mismo tienen la facilidad de acceso a lo que deben tener y el resto del cableado se encuentra perfectamente protegido.
- **Solución Longeva:** Cuando se instala un cableado estructurado se convierte en parte del edificio, así como lo es la instalación eléctrica, por tanto, este tiene que ser igual de funcional que los demás servicios del edificio. La gran mayoría de los cableados estructurados pueden dar servicio por un periodo de hasta 20 años, no importando los avances tecnológicos en las computadoras.
- **Modularidad:** Capacidad de integrar varias tecnologías sobre el mismo cableado voz, datos, video. **Fácil Administración:** El cableado estructurado se divide en partes manejables que permiten hacerlo confiable y perfectamente administrable, pudiendo así detectar fallas y repararlas fácilmente (35).

Un sistema de cableado está determinado por el tipo de cable y la topología del sistema. Mientras que el tipo de cable decide la manera de realizar el sistema, la topología decide los costes de la instalación, los costes de la futura expansión, así como en algunos casos la complejidad de modificaciones puntuales dentro de la red.

Por este motivo aparece el concepto de “cableado estructurado”. Su intención es:

- Capacidad de crecimiento a bajo coste.
- Base para soportar todas las tecnologías de niveles superiores sin necesidad de diferentes tipos de cableado
- Realizar una instalación compatible con las tecnologías actuales y las que estén por llegar.
- Tener la suficiente flexibilidad para realizar los movimientos internos de personas y máquinas dentro de la instalación.
- Estar diseñado e instalado de tal manera que permita una fácil supervisión, mantenimiento y administración. Es fácilmente gestionable y muy fiable
- Las Normas que se utilizan para el cableado de una red son la 658A-658B (35).
- **Metodologías En El Diseño De Redes**

Entre las metodologías más conocidas tenemos:

- **Metodología de Diseño de Red Elaborada por Cisco:** propone en su metodología de diseño de red los siguientes pasos:
- Conocer los requisitos. El primer paso para diseñar una red debe ser reunir datos acerca de la estructura organizativa. Esta información incluye los antecedentes de la organización y su estado actual, el crecimiento esperado, las normas de funcionamiento y los procedimientos de administración, los sistemas y procedimientos de oficina y los puntos de vista de los usuarios que vayan a utilizar la LAN. Es preciso responder a las siguientes preguntas: ¿Quién va a usar la red?, ¿Qué nivel de conocimiento tienen y cuáles son sus opiniones acerca de las computadoras y de las aplicaciones de computadora?
- Analizar los Requisitos. Analizar los requisitos de la red y los usuarios que se reunieron en el último paso. El usuario de la red precisa cambios constantes. Por ejemplo, a medida que ha ido estableciéndose aplicaciones de red basadas en video y voz, se ha ido consolidando la presión para aumentar el ancho de banda de la red.

Otro componente de la fase de análisis consiste en valorar los requisitos de los usuarios. Por tanto, debemos dar pasos tendentes a garantizar que se satisfagan los requisitos de información de la organización y de sus empleados.

- Diseñar la Estructura LAN. Después de determinar los requisitos generales de la red, el paso siguiente consiste

en decidir una topología LAN global que satisfaga los requisitos de los usuarios.

- Documentar la Implementación de la Red Física y Lógica. Una vez que haya desarrollado el esquema de direccionamiento IP para el cliente, deberá documentarlo por sitio y por red de sitio. Es preciso establecer una convención estándar para atender los hosts importantes de la red. Este esquema de direccionamiento debe ser coherente en la totalidad de la red. Creando mapas de direccionamiento, puede obtener una instantánea de la red. Crear mapas físicos de la red, le ayudara a solucionar problemas en la red. Los mapas físicos indican donde se encuentran los MDF y los IDF y donde hay un host conectado a la red.
- Operacionalidad de la Red: Las operaciones de la red representan una gran parte del presupuesto de TI de una empresa. Una organización gasta tiempo considerable en esta fase, viviendo con la tecnología dentro del ambiente de la empresa.
- Optimizar la Red: El objetivo máximo de la fase de optimización es alcanzar la excelencia operativa a través de esfuerzos continuos para mejorar el desempeño y funcionalidad del sistema (36).
- **Metodología Top-Down Network Design.** Esta metodología considera las fases siguientes:
- Fase de Identificación de Necesidades y Objetivos de los Clientes. En esta fase se identificará los objetivos y

restricciones del negocio, y los objetivos y restricciones técnicos del cliente.

- Fase de Diseño Lógico. En esta fase se diseñará la topología de red, el modelo de direccionamiento y nombramiento, y se seleccionará los protocolos de bridging, switching y routing para los dispositivos de interconexión. El diseño lógico también incluye la seguridad y administración de la red.
- Fase de Diseño Físico. Esta fase implica en seleccionar las tecnologías y dispositivos específicos que darán satisfacción a los requerimientos técnicos de acuerdo al diseño lógico propuesto (LAN / WAN)
- Fase de Prueba, Optimización y Documentación. Cada sistema es diferente; la selección de métodos y herramientas de prueba correctos, requiere creatividad, ingeniosidad y un completo entendimiento del sistema a ser evaluado (36).
- **Metodología Desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI.** Esta metodología considera las fases siguientes:
 - Etapa de organización. Primera Etapa del Marco Metodológico, en ésta se realiza el modelamiento del requerimiento.
 - Etapa de análisis. Se analizará los recursos de la red y su estructura; Descripción de las estrategias para la integrar todas las áreas a la red.

- Etapa de desarrollo. Se realiza el diseño y diseño lógico
- Etapa de implementación. Comprende toda la instalación en la empresa (36).
- **Metodología de JERRY FITZGERALD.** Esta metodología considera las fases siguientes:
 - Fase I. Consideraciones Técnicas. En esta etapa se analiza la situación problemática actual de la empresa para el procesamiento de información, así como la factibilidad y las características de la red actual. Posee las siguientes sub fases:
 - Análisis de la Empresa
 - Estudio de la Factibilidad
 - Fase II. Diseño de la Red: En esta etapa se define el alcance geográfico de la red, los mensajes que se transmitirán entre las oficinas de la facultad, así como la carga de tráfico para la optimización de la red. Posee las siguientes sub fases:
 - Alcance de la red
 - Transmisión de la información por medio de red.
 - Fase III. Configuración de la Red: En esta etapa se definen las características técnicas de la red, la distribución física de los usuarios, así como las especificaciones para el enlace de comunicaciones entre las regiones. Posee las siguientes sub fases:
 - Definición de las características técnicas de la red.

- Distribución física de los usuarios.
- Fase IV. Consideraciones de Hardware/Software y Seguridad: En esta etapa se definen características del Hardware y Software necesarios para la implementación de la red, así como los niveles de seguridad para el manejo y confiabilidad de la información. Posee las siguientes sub fases:
 - Definición de las características del hardware y software.
 - Definición de niveles de seguridad.
- Fase V. Consideraciones de Implementación y Costos: Se evalúan las especificaciones finales del proyecto, así como la estructura de costos que implica la implementación de la red en la empresa. Posee las siguientes sub fases:
 - Evaluar las especificaciones finales del proyecto.
 - Costos de la implementación de la red.
 - Implementación de la red (36).

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La implementación de una red de datos con cableado estructurado para la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarney; 2018 permite mejorar la transportabilidad de la información y optimizar el uso de recursos informáticos.

3.2. Hipótesis específicas

1. La realización del análisis de la red de datos en la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey permite conocer la situación actual en la que se encuentra y las necesidades de la red.
2. La realización de la propuesta de mejora en la red de datos con cableado estructurado, aplicando normas de calidad, protocolos de comunicaciones y la metodología adecuada permite optimizar la transferencia de información y compartir recursos.
3. La realización de la simulación de la red de datos en software Packet Tracer permite visualizar la transportabilidad de la información y el uso correcto de los recursos informáticos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y Nivel de la investigación

La presente investigación fue de tipo descriptivo y de nivel cuantitativo.

Según Rodríguez F. (37), señala que la investigación descriptiva Tiene como objetivo la descripción de los fenómenos a investigar, tal como es y cómo se manifiesta en el momento (presente) de realizarse el estudio y utiliza la observación como método descriptivo, buscando especificar las propiedades importantes para medir y evaluar aspectos, dimensiones o componentes. Pueden ofrecer la posibilidad de predicciones, aunque rudimentarias.

Así mismo, en su recopilación acerca de los tipos y niveles de la investigación científica señal que en el tipo de investigación cuantitativa el objetivo es establecer relaciones causales que supongan una explicación del objeto de investigación, se basa sobre muestras grandes y representativas de una población determinada, utiliza la estadística como herramienta básica para el análisis de datos. Predomina el método hipotético – deductivo.

4.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación fue no experimental de corte transversal.

Según Rodríguez F. (37), en la misma recopilación acerca de los tipos y niveles de la investigación científica señala que el diseño de la investigación es no experimental porque el investigador acopia datos sin tratar de introducir tratamientos nuevos ni cambios; se hacen observaciones o mediciones acerca de estados, circunstancias, conductas o características existentes.; y es de corte transversal cuando el estudio se circunscribe a un momento puntual, un segmento de tiempo durante el año a fin de medir o caracterizar la situación en ese tiempo específico

4.3. Población y Muestra

La empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarney posee personal administrativo y operativo de la empresa en forma permanente y eventual, de los cuales 18 son permanentes y 15 son eventuales, lo cual hacen un total de 33 personas nuestra población.

Para efectos del estudio de la muestra se seleccionó al personal siguiendo la técnica de conveniencia no probabilística, de acuerdo a su grado de conocimiento y utilidad de la red de comunicaciones, haciendo un tamaño de la muestra de 22 personas entre administrativos y operarios, ya sean permanentes o eventuales.

Tabla Nro. 5: Resumen de la muestra de estudio

DESCRIPCION	CANTIDAD
Personal administrativo	5
Personal Operativo	17
TOTAL	22

Fuente: Elaboración propia

4.4. Definición operacional de las variables en estudio

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Implementación de una red de datos con cableado estructurado.	La red de datos suministra comunicación continua con alto grado de eficiencia permitiendo la conexión inmediata de voz y datos. (38).	- Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación entre computadoras - Compartir archivos en red - Compartir recursos en red. - Manejo eficiente de los recursos tecnológicos - El cableado esta normalizado. - Existe un plan de contingencia en la caída de la red. - Existe planos topológicos de la red actual. - El cableado de la red se encuentra bien instalado. - La red actual es estable - Personal especializado en red de comunicación. 	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
		Necesidad de implementar la red de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de implementar la red de comunicación. - Mejora en la seguridad de la red. - Identificación correcta de los equipos en red. - Establecer grupos de trabajo. 		

			<ul style="list-style-type: none">- Configurar los niveles de acceso.- Control en el uso de Internet.- Necesidad de planos de red.- Implementación de la red con una metodología - Aplicar normas de conectividad.- Contar con personal especializado		
--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.5.1. Técnica

Para la presente investigación se utilizó la técnica de la encuesta

- La encuesta, la cual se aplicará el cuestionario a las personas seleccionadas en nuestra muestra, para conocer las dos dimensiones de la investigación como son: el Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de comunicación y la Necesidad de implementar la red de comunicación

4.5.2. Instrumentos

El instrumento que se utilizó fue el cuestionario de tipo cerrado dicotómico, es decir de dos opciones (si o no); el cual estará definido como un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

Según Hernández R. (39), un cuestionario está dado por un conjunto de preguntas que miden una o más variables, la cual debe se relaciona con el planteamiento del problema e hipótesis.

4.6. Plan de análisis

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.

4.7. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 6: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	VARIABLES	Metodología
¿De qué manera la implementación de una red de datos con cableado estructurado permitirá mejorar la transportabilidad de la información y optimizar el uso de recursos informáticos en	Realizar la implementación de una red de comunicación con cableado estructurado para mejorar la transportabilidad de la información y optimizar el uso de recursos informáticos en la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018.	La implementación de una red de datos con cableado estructurado para la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 permite mejorar la transportabilidad de la información y optimizar el uso de recursos informáticos.	Red de datos con cableado estructurado	Descriptiva Cuantitativa No experimental Corte Transversal
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	1. Realizar en análisis de la situación real de la red de datos para conocer las necesidades en la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey. 2. Realizar la propuesta de mejora en	1. La realización del análisis de la red de datos en la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey permite conocer la situación actual en la que se encuentra y las necesidades de la		

<p>la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarney; 2018?</p>	<p>la red de datos con cableado estructurado, aplicando normas de calidad, protocolos de comunicaciones y la metodología adecuada.</p> <p>3. Simular en el software Packet Tracer el funcionamiento óptimo de la red de datos visualizando la transportabilidad de la información y el uso correcto de los recursos informáticos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarney.</p>	<p>red.</p> <p>2. La realización de la propuesta de mejora en la red de datos con cableado estructurado, aplicando normas de calidad, protocolos de comunicaciones y la metodología adecuada permite optimizar la transferencia de información y compartir recursos.</p> <p>3. La realización de la simulación de la red de datos en software Packet Tracer permite visualizar la transportabilidad de la información y el uso correcto de los recursos informáticos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L.</p>		
--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.8. Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada implementación de una red de comunicación con cableado estructurado para la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Dimensión 1: Satisfacción con respecto a la actual red de datos

Tabla Nro. 7: Comunicación entre computadoras

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018.

Alternativas	n	%
--------------	---	---

Si	7	32.00
No	15	68.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 01: ¿Cree usted que actualmente existe comunicación entre computadoras?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 7 el 68% del personal contestaron que no existe comunicación entre computadoras, mientras que el 32% indicaron que si existe comunicación entre computadoras dentro de la empresa.

Tabla Nro. 8: Compartir archivos entre las computadoras

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018.

Alternativas	n	%
Si	3	32.00
No	19	68.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 02: ¿Es posible compartir archivos entre las computadoras?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 8 el 68% del personal contestaron que no es posible compartir archivos entre las computadoras, mientras que el 32% indicaron que si es posible compartir archivos entre las computadoras.

Tabla Nro. 9: Dispositivos en red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018.

Alternativas	n	%
Si	5	23.00
No	17	77.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 03: ¿La impresora y dispositivos se pueden utilizar en red?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 9 el 77% del personal contestaron que no está conectada en red la impresora y dispositivos, mientras que el 23% indicaron que si se encuentra conectadas en red.

Tabla Nro. 10: Manejo eficientemente de los recursos tecnológicos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018.

Alternativas	n	%
Si	6	27.00
No	16	73.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 04: ¿Usted cree que se está manejando eficientemente los recursos tecnológicos existentes?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 10 el 73% del personal contestaron que no se está manejando eficientemente los recursos tecnológicos existentes, mientras que el 27% indicaron que si se está manejando eficientemente los recursos tecnológicos existentes.

Tabla Nro. 11: El cableado de la red cumple con las normas de calidad

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018.

Alternativas	n	%
Si	3	14.00
No	19	86.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 05: ¿El cableado de la red cree que cumple con las normas de calidad? Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 11 el 86% del personal contestaron que El cableado de la red no cumple con las normas de calidad, mientras que el 14% indicaron que si cumple con las normas de calidad.

Tabla Nro. 12: Manejo eficientemente de los recursos tecnológicos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018.

Alternativas	n	%
Si	4	18.00
No	18	82.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 06: ¿La solución cuando no existe conectividad es oportuna, rápida y planificada?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 12 el 82% del personal contestaron que la solución cuando no existe conectividad no es oportuna, rápida y planificada, mientras que el 18% indicaron que si es oportuna, rápida y planificada.

Tabla Nro. 13: Existen planos topológicos de conectividad

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	22	100.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 07: ¿Existen planos topológicos de conectividad de la red actual?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 13 el 100% del personal contestaron que no existen planos topológicos de conectividad de la red actual.

Tabla Nro. 14: El cable de la red se encuentra oculto

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018.

Alternativas	n	%
Si	2	9.00
No	20	91.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 08: ¿El cable de la red se encuentra oculto protegido del peligro?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 14 el 91% del personal contestaron que el cable de la red no se encuentra oculto protegido del peligro, mientras que el 9% indicaron que si se encuentra oculto protegido del peligro.

Tabla Nro. 15: La red actual es estable y segura

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018.

Alternativas	n	%
Si	5	23.00
No	17	77.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 09: ¿Cree usted que la red actual es estable y segura?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 15 el 77% del personal contestaron que la red actual no es estable y segura, mientras que el 23% indicaron que si es estable y segura.

Tabla Nro. 16: La empresa cuenta con personal especializado en redes de comunicación

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018.

Alternativas	n	%
Si	1	5.00
No	21	95.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 10: ¿Cree que la empresa cuenta con personal especializado en redes de comunicación?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 16 el 95% del personal contestaron que la empresa no cuenta con personal especializado en redes de comunicación, mientras que el 5% indicaron que si cuenta con personal especializado en redes.

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

Tabla Nro. 17: Distribución de frecuencias Dimensión 1

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

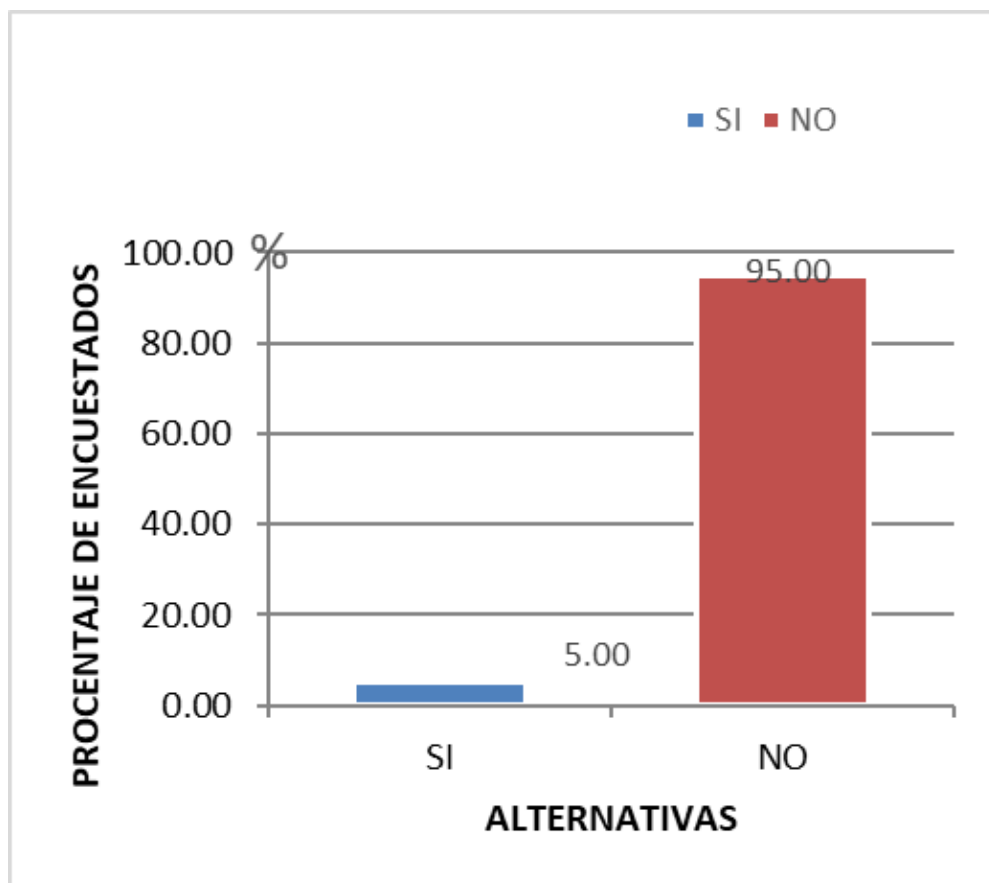
Alternativas	n	%
Si	1	5.00
No	21	95.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 con respecto a la Dimensión 1 nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 17 el 95% del personal contestaron que no se encuentran satisfechos con el funcionamiento actual de la red de datos, mientras que el 5% indicaron que si se encuentran satisfechos con el funcionamiento actual de la red.

Gráfico Nro. 3: Nivel de Satisfacción con respecto a la actual red de datos



Fuente: Tabla Nro.17: Distribución de frecuencias Dimensión 1

5.1.2. Dimensión 2: Necesidad de implementar la red de datos

Tabla Nro. 18: Necesidad de implementar o mejorar la red de comunicaciones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Necesidad de implementar la red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

Alternativas	n	%
Si	20	91.00
No	2	9.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro.

01: ¿Cree usted que existe una necesidad de implementar o mejorar la red de comunicaciones?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 18 el 91% del personal contestaron que, si existe una necesidad de implementar o mejorar la red de comunicaciones, mientras que el 9% indicaron que no que existe una necesidad de implementar o mejorar la red de comunicaciones.

Tabla Nro. 19: Establecer políticas de seguridad en la red de comunicaciones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Necesidad de implementar la red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

Alternativas	n	%
Si	21	95.00
No	1	5.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 02: ¿Cree usted que es necesario establecer políticas de seguridad en la red de comunicaciones?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 19 el 95% del personal contestaron que sí es necesario establecer políticas de seguridad en la red de comunicaciones, mientras que el 5% indicaron que no es necesario establecer políticas de seguridad en la red de comunicaciones.

Tabla Nro. 20: Identificar los equipos conectados a la red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Necesidad de implementar la red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

Alternativas	n	%
Si	22	100.00
No	-	-
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 03: ¿Cree usted que es necesario identificar los equipos conectados a la red, así como en el etiquetado en el gabinete central?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 20 el 100% del personal contestaron que sí es necesario identificar los equipos conectados a la red, así como en el etiquetado en el gabinete central.

Tabla Nro. 21: Establecer grupo de trabajo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Necesidad de implementar la red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

Alternativas	n	%
Si	22	100.00
No	-	-
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios

Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 04: ¿Cree Usted que es necesario establecer grupo de trabajo, para compartir información y recursos eficientemente?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 21 el 100% del personal contestaron que sí es necesario establecer grupo de trabajo, para compartir información y recursos eficientemente.

Tabla Nro. 22: Establecer niveles de acceso

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Necesidad de implementar la red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

Alternativas	n	%
Si	21	95.00
No	1	5.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 05: ¿Cree Usted que es necesario establecer niveles de acceso para el tratamiento de la información en la red?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 22 el 95% del personal contestaron que sí es necesario establecer niveles de acceso para el tratamiento de la información en la red, mientras que el 5% indicaron que no es necesario establecer niveles de acceso para el tratamiento de la información en la red.

Tabla Nro. 23: Control adecuado para el acceso a internet

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Necesidad de implementar la red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

Alternativas	n	%
Si	22	100.00
No	-	-
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 06: ¿Cree usted que se debe de tener un control más adecuado para el acceso a internet para evitar tráfico en la red?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 23 el 100% del personal contestaron que sí se debe de tener un control más adecuado para el acceso a internet para evitar tráfico en la red.

Tabla Nro. 24: Planos topológicos de la red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Necesidad de implementar la red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

Alternativas	n	%
Si	22	100.00
No	-	-
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios

Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 07: ¿Cree usted que es necesario contar con planos topológicos de la red para solucionar algunos percances y caídas en la red?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 24 el 100% del personal contestaron que sí es necesario contar con planos topológicos de la red para solucionar algunos percances y caídas en la red.

Tabla Nro. 25: implementación de una red siguiendo una metodología

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Necesidad de implementar la red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

Alternativas	n	%
Si	22	100.00
No	-	-
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 08: ¿Cree usted que es necesario implementar una red de comunicaciones siguiendo las etapas de una metodología?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 25 el 100% del personal contestaron que sí necesario implementar una red de comunicaciones siguiendo las etapas de una metodología.

Tabla Nro. 26: Aplicar normas de conectividad en el cableado estructurado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Necesidad de implementar la red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

Alternativas	n	%
Si	22	100.00
No	-	-
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 09: ¿Cree usted que es necesario aplicar las normas de conectividad en el cableado estructurado de la red de datos?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 26 el 100% del personal contestaron que sí es necesario aplicar las normas de conectividad en el cableado estructurado de la red de datos.

Tabla Nro. 27: Contar con personal especializado en redes de comunicación y soporte TIC

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Necesidad de implementar la red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

Alternativas	n	%
Si	21	95.00
No	1	5.00
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios

Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 Pregunta Nro. 10: ¿Cree que la empresa debe de contar con personal especializado en redes de comunicación y soporte TIC?

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 27 el 95% del personal contestaron que sí es necesario contar con personal especializado en redes de comunicación y soporte TIC, mientras que el 5% indicaron que no es necesario contar con personal especializado en redes de comunicación y soporte TIC.

Resumen de la Dimensión 2: Nivel de Necesidad de implementar la red de datos

Tabla Nro. 28: Distribución de frecuencias Dimensión 2

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Necesidad de implementar la red de datos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018

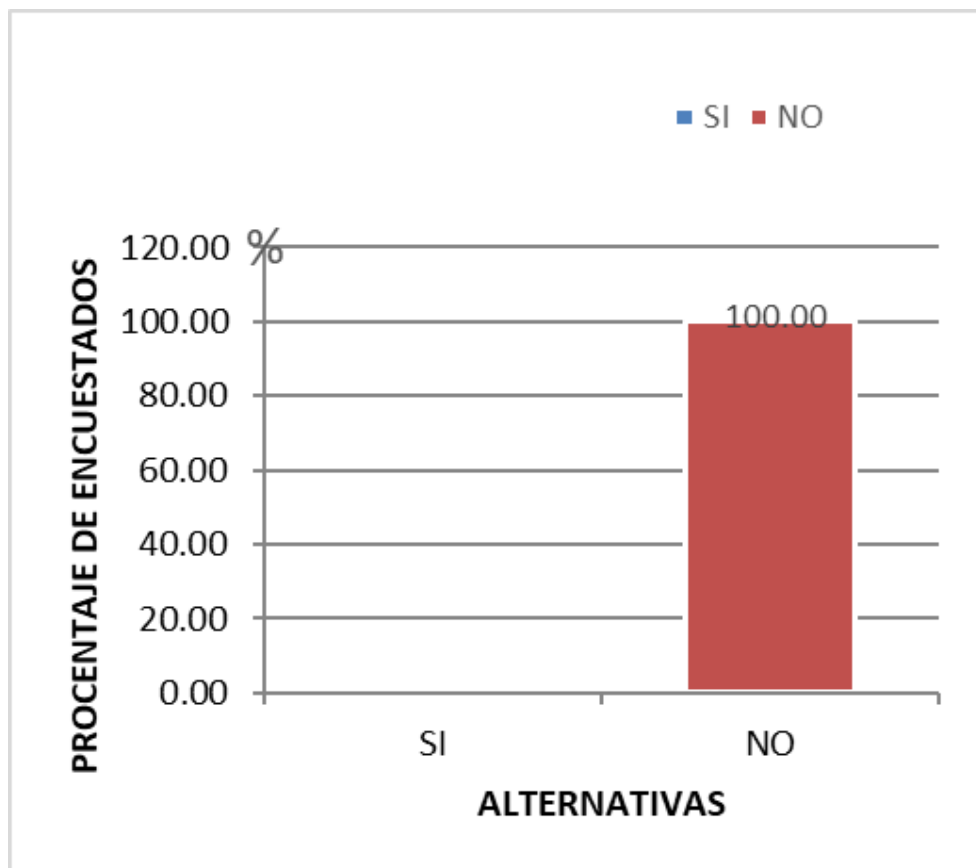
Alternativas	n	%
Si	22	100.00
No	-	-
Total	22	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; 2018 con respecto a la Dimensión 2 nivel de Necesidad de implementar la red de datos.

Aplicado por: Ríos, S.; 2018.

En la Tabla Nro. 28 el 100% del personal contestaron que si es necesario la implementación de una red de datos en la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L.

Gráfico Nro. 4: Nivel de Necesidad de implementar la red de datos



Fuente: Tabla Nro.28: Distribución de frecuencias Dimensión 2

5.2. Análisis de resultados

Con los resultados ya procesados ítem por ítem y por cada dimensión de los instrumentos aplicados al personal administrativo y obrero de la empresa

Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey, con respecto a las dimensiones en estudio de nuestro objetivo general: Nivel de Satisfacción con respecto a la actual red de datos y Necesidad de Implementar la red de datos, se obtiene el siguiente análisis:

Con respecto a la dimensión 01: Nivel de Satisfacción con respecto a la actual red de datos, en la Tabla Nro. 17 se tuvo que el 95% del personal administrativo y operativo encuestados de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey, marcaron que no están satisfechos de la forma como viene funcionando actualmente la red de datos que posee la empresa. Estos resultados obtenidos en esta dimensión son muy parecidos a los obtenidos por Chávez G. y Tuárez L. (6), y Asenjo E. (8), donde los servicios que se brindaban venían presentando problemas motivo por el cual propuso el estudio de la red para descubrir sus debilidades y fortalezas. Herrera Pérez Enrique (21), en su libro Tecnologías y Redes de Transmisión de Datos sostiene que es de suma importancia para todas las empresas den un buen manejo de la información, apoyando para ello de las tecnologías de redes. No hay duda que todo esto contribuye a que las comunicaciones sean continuas con alto grado de eficiencia permitiendo la conexión inmediata de voz y datos. Como podemos notar, la mayoría del personal encuestado no están conforme con la red de datos actual, porque no existe un uso adecuado de los recursos informáticos y la totalidad de los equipos no se encuentran en red, ni separados por grupos de trabajo, lo cual dificulta cuando se quiere compartir información entre las distintas áreas.

Con respecto a la dimensión 02: Necesidad de Implementar la red de datos, en la Tabla Nro. 28 se tuvo que el 100% del personal administrativo y operativo encuestados de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey, marcaron que si existe una necesidad de implementar una red de datos siguiendo las normas de calidad y de cableado estructurado, que permita una administración correcta de los datos y el uso eficiente de los recursos los cuales pueden ser compartidos y utilizados con eficiencia. Estos resultados obtenidos en esta dimensión son muy parecidos a

los obtenidos por Ortega M. (12), y Camones M. (13), donde se obtuvo con la aplicación de una metodología y una adecuada reestructuración de la red de datos con diseño de cableado permite mejorar y resguardar con mayor garantía la información de la institución en estudio. Joskowicz, José (35) en su libro Cableado estructurado sostiene que las redes de comunicaciones deben ser previstas por las empresas, y que es la organización de cables dentro de un edificio que recoge las necesidades de comunicación (teléfonos, ordenadores, fax, módems, etc.) actuales y futuras de las empresas. Podemos concluir que hoy en día el cableado estructurado debe ser considerado con una instalación básica en la organización o empresa y que hay que tenerlas en cuenta del mismo modo que se hace con la electricidad, agua, gas, etc. Como análisis de esta segunda dimensión, podemos concluir que el presente estudio es de suma importancia para la empresa, porque nos permite conocer el funcionamiento actual de la red de datos de la empresas y conocer su necesidad de contar con una red de datos bien implementada con cableado estructurado siguiendo los estándares de calidad y las normas EIA/TIA que le permita administrarla eficientemente brindándole seguridad a los datos e información y hacer un uso adecuado y eficientes de los recursos o equipos que se encuentran conectados a esta red.

5.3. Propuesta de mejora

Propuesta Tecnológica

Para la implementación de la red de datos para la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey, se desarrollará con la metodología FITZGERALD la cual consta de las siguientes etapas:

- Fase I. Consideraciones Técnicas.
- Análisis de la Empresa
- Estudio de la Factibilidad - Fase II. Diseño de la Red.
- Alcance geográfico de la red

- Transmisión de la información por medio de la red.
- Fase III. Configuración de la Red
- Definición de las características técnicas de la red.
- Distribución física de los usuarios.
- Fase IV. Consideraciones de Hardware/Software y Seguridad.
- Definición de las características del hardware y software.
- Definición de niveles de seguridad.
- Fase V. Consideraciones de Implementación y Costos. Alcance
- Evaluar las especificaciones finales del proyecto.
- Costos de la implementación de la red.

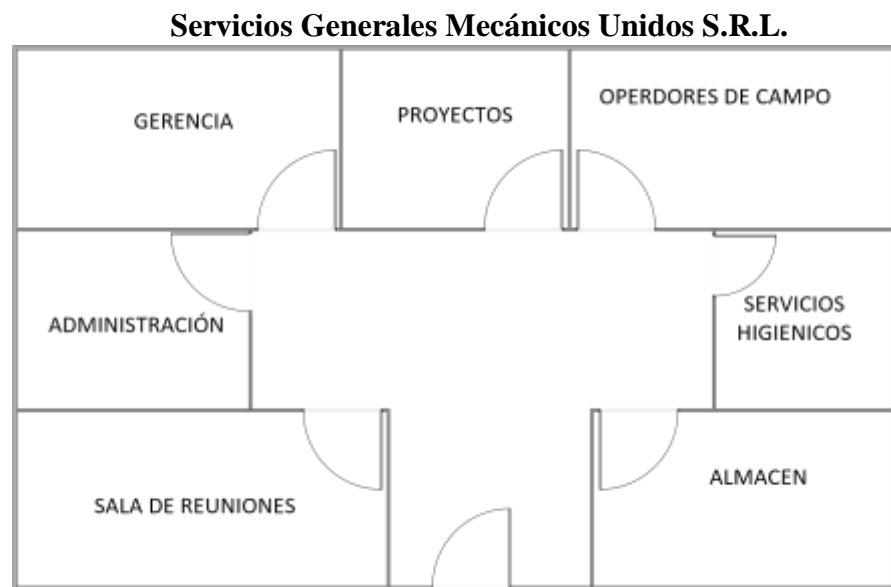
Desarrollo de la Metodología FITZGERALD

- **Fase I. Consideraciones Técnicas.**
- **Análisis de la Empresa**

Actualmente la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey, cuenta con las áreas de Gerencia, Administración, Proyectos, Operadores de Campo, Sala de Reunión y Almacén, cada una cuenta con equipos de cómputo y accesorios como impresoras, escáner, fax, entre otros, las cuales trabajan independientemente y sin coordinación con los demás por lo que se presentan Problemas para poder cumplir al 100% con su desempeño y eficiencia Laboral.

Por no Contar con la Red de Datos Adecuada existe mucha pérdida de Tiempo para el intercambio de información y esto a su vez genera pérdidas y lo más importante al no alcanzar sus objetivos trazados no se puede realizar una toma de decisiones adecuada para el crecimiento de todos en la empresa en beneficio de los clientes.

Gráfico Nro. 5: Plano de Distribución de Oficinas



Fuente: Elaboración Propia

Conociendo esta realidad de información existen los siguientes problemas:

Para intercambiar información se necesitan dispositivos de almacenamiento como, por ejemplo: USB, CD, etc.

Pérdida de un tiempo valioso a la hora de dar información necesaria a los Clientes.

A pesar de tener Internet las Computadoras no están en Red y se limitan para realizar sus funciones.

Retraso de compartir información por falta de un sistema integrado que permita almacenar información común de las áreas.

Falta de equipamiento informático de acuerdo al avance tecnológico con la finalidad de mantener comunicación oportuna en tiempo real.

- Estudio de la Factibilidad

Factibilidad técnica de la red:

Actualmente en la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey, sí cuenta con la tecnología y equipos básicos adecuados que se necesitan para poder Implementar la Red de Datos. Se adquiriría los equipos de conectividad, el cableado y accesorios para su instalación y conectividad.

Factibilidad Operacional:

En la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey, el personal administrativo y operativo conocen y manipulan correctamente un equipo de cómputo, lo que se tendría es capacitarlo adecuadamente para un buen uso de la red de datos.

Factibilidad Económica:

La empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey, realizará una inversión mínima en equipos de conectividad, el cableado y accesorios para su instalación y conectividad.

Elaboración del Plan:

Conociendo la realidad problemática por falta de la implementación adecuada de una red de datos que integre todas las áreas de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey, presentamos el plan a desarrollar.

Meta Primordial: Instalación e implementación de una red de datos que permita optimizar el intercambio de información,

compartición de recursos, incremento en la seguridad, reducción del tiempo de procesamiento para poder brindar el mejor servicio y así alcanzar los objetivos trazados.

Meta Intermedia: Comunicación integrada a través de todos los servicios para brindar y obtener información oportuna de los clientes, metas y objetivos de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey,

Metas Menores: Permitir una mayor agilidad en el procesamiento de información, así evitar los trámites internos que se ocasionan para obtener información de otros servicios (correo de voz o mensajería)

Estudio Preliminar:

La situación actual de la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. de la provincia de Huarmey, con respecto a los equipos informáticos y cableados estructurado es que cuenta con equipos de Cómputo en las diferentes áreas. A continuación, presento un cuadro en donde se indica las áreas que tienen PCs o laptops y cuáles de ellas están conectadas a la red existente.

Tabla Nro. 29: Levantamiento de información:

Áreas	Cantidad de PC O LAPTOP	Conectada a la red actual	
		Si	No
Gerencia,	2	X	
Administración,	3	X	
Proyectos,	4		X
Operadores de Campo,	6		X

Sala de Reunión	1	X	
Almacén	2		X

Fuente: Elaboración propia

- Fase II. Diseño de la Red.

Para el diseño de la red hemos tenido en cuenta los siguientes factores:

Se realizó un estudio integral de la red de dato teniendo en cuenta los equipos de cómputo quienes formaran parte de la red.

La implementación de la red de datos será una red LAN hibrida, se seguirá las normas de cableado estructurado.

La tecnología a usar es Fast Ethernet.

Se basará bajo la norma 568 de cableado estructurado de la EIA/TIA se utiliza topología estrella con cableado horizontal.

Los medios de transmisión a utilizar es el cable UTP categoría 6e y la norma T568B, la cual permite trabajar a una distancia de 100 metros y a velocidades hasta 100 Mbps, con Jack y conectores RJ-45.

El acceso a internet es y será a través del servicio de telefónica – Speedy.

- Alcance geográfico de la red

Al ser una red LAN a implementar, será de tipo local y para la conectividad con los clientes o empresas que solicitan el servicio y requieran cotizaciones se utilizará el servicio de telefónica del Perú.

- Transmisión de la información por medio de la red.

Para la transmisión de la información por la red se utilizará medios solidos como es el cableado UTP, con conectores RJ45 y con

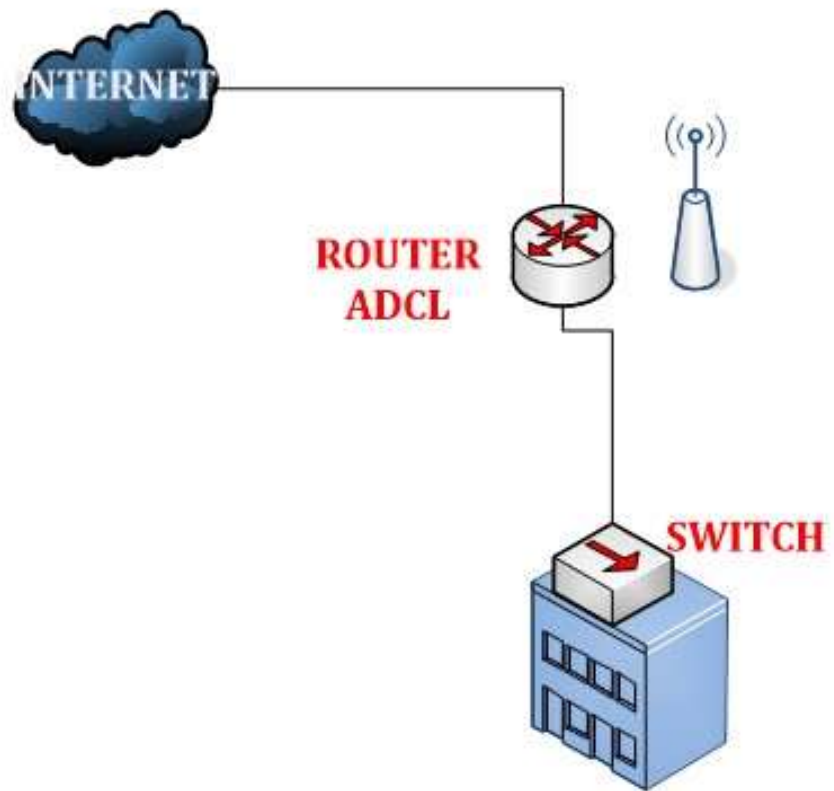
terminadores Jack ocultos por canaletas los cuales estará conectados a un switch para la distribución de la conectividad de los equipos de cómputo y laptops.

Gráfico Nro. 6: Medios de Transmisión



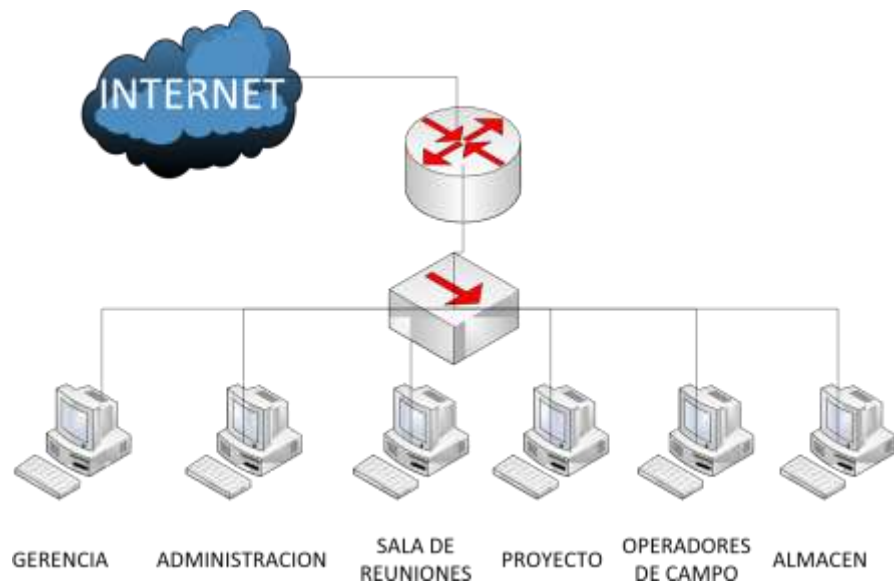
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 7: Diagrama Topológico de la Red de Datos



Fuente: Elaboración propia

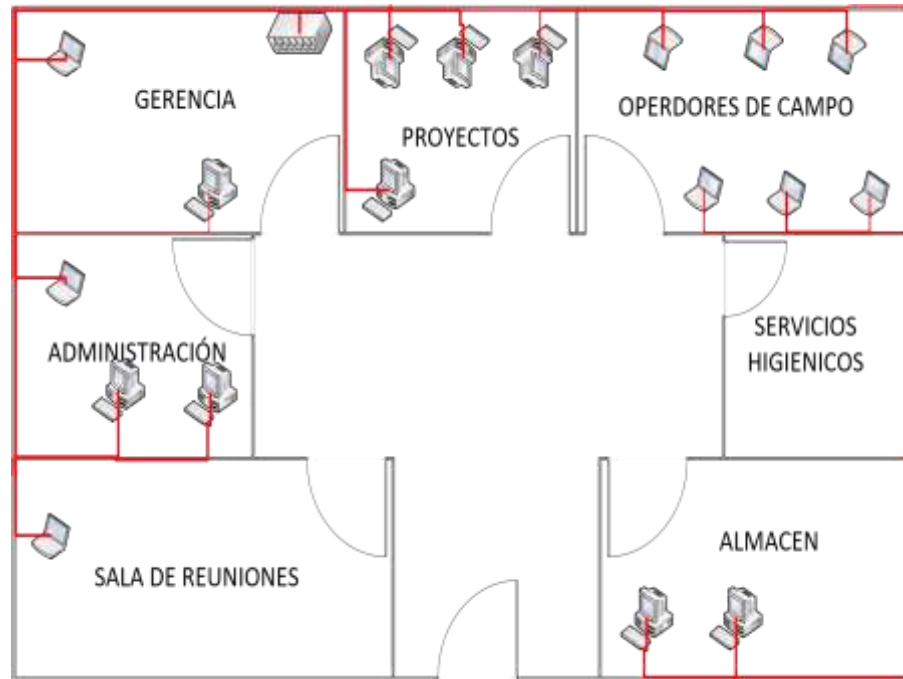
Gráfico Nro. 8: Diagrama Topológico detallado de la Red de Datos por Áreas



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 9: Diagrama Topológico detallado de la Red de Datos – Equipos de Cómputo y Laptop

Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L.



Fuente: Elaboración propia

- **Fase III. Configuración de la Red**
- Definición de las características técnicas de la red.

Hay tres reglas que ayudan a garantizar la efectividad y eficiencia en los proyectos de red de computadora con cableado estructurado:

Buscar una solución completa de conectividad. Una solución óptima para lograr la conectividad de redes abarca todos los sistemas que han sido diseñados para conectar, tender, administrar e identificar los cables en los sistemas de cableado estructurado. La implementación basada en estándares está diseñada para admitir tecnologías actuales y futuras. El

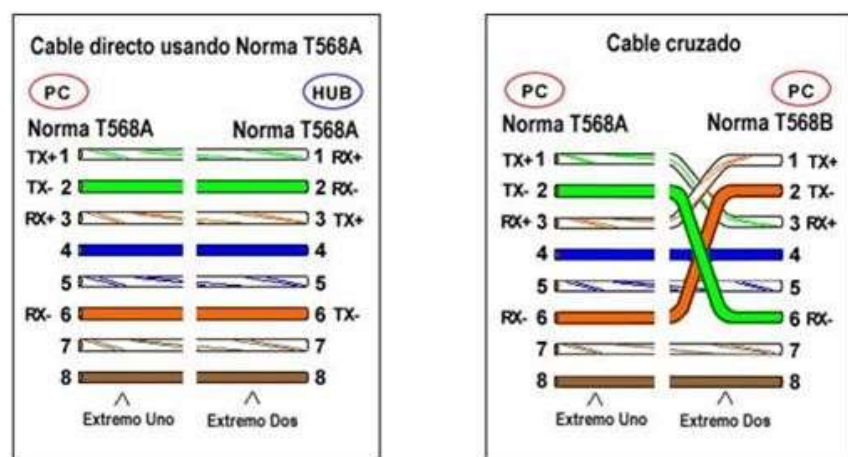
cumplimiento de los estándares servirá para garantizar el rendimiento y confiabilidad del proyecto a largo plazo.

Planificar teniendo en cuenta el crecimiento futuro. La cantidad de cables instalados debe satisfacer necesidades futuras. Se deben tener en cuenta las soluciones de Categoría 5e, categoría 6 y de fibra óptica para garantizar que se satisfagan futuras necesidades. La instalación de la capa física debe poder funcionar durante diez años o más.

Conservar la libertad de elección de proveedores. Aunque un sistema cerrado y propietario puede resultar más económico en un principio, con el tiempo puede resultar ser mucho más costoso. Con un sistema provisto por un único proveedor y que no cumpla con los estándares, es probable que más tarde sea más difícil realizar traslados, ampliaciones o modificaciones.

Para el logro de esta fase se desarrollará utilizando la norma 568 para el cableado estructurado de la presente red de datos.

Gráfico Nro. 10: Norma 658



Fuente: Elaboración propia

- Distribución física de los usuarios.

Gráfico Nro. 11: Diagrama de distribución física de usuarios en la empresa

Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L.



Fuente: Elaboración propia

- **Fase IV. Consideraciones de Hardware/Software y Seguridad.** -

Definición de las características del hardware y software.

Tabla Nro. 30: Materiales a utilizar – Hardware

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
01	Switch de 24 puertos D-Link	01	Unidad
02	Cable de Red categoría 6e	100	Metro
03	Conectores RJ-45	60	Unidad
04	Jack	20	Unidad
05	Canaletas	50	Unidad

06	Tarugos y Pernos	02	Bolsa
----	------------------	----	-------

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 31: Equipos a utilizar – Hardware

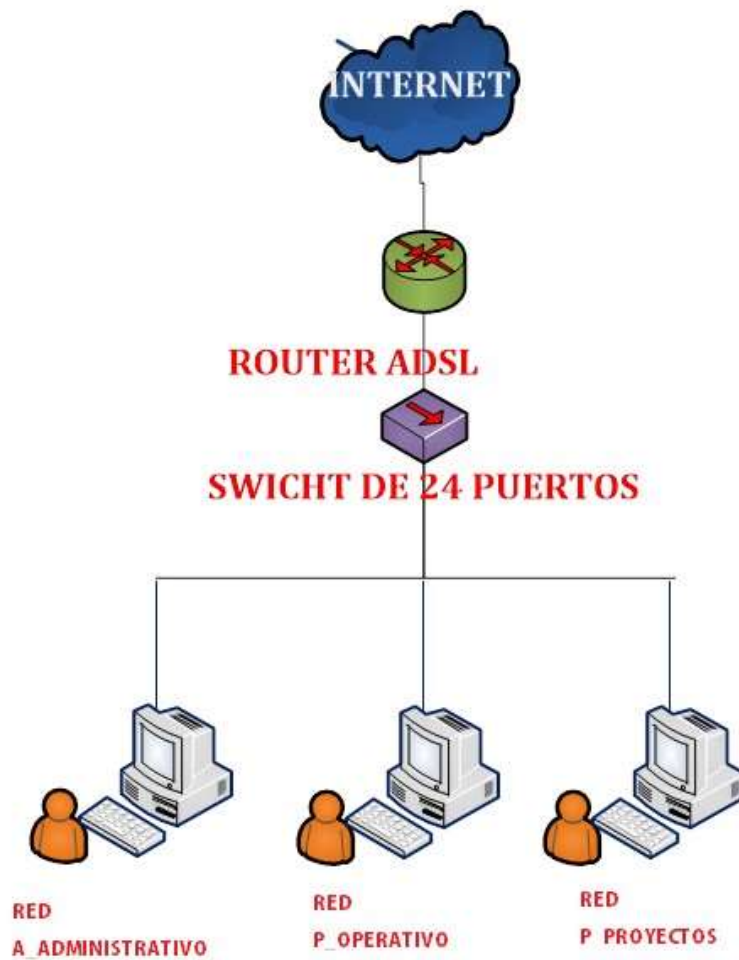
Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
01	Crimpeador	01	Unidad
02	Testeador	01	Unidad

Fuente: Elaboración propia

- Definición de niveles de seguridad.

Para seguridad se utilizará grupos de trabajo, utilización de proxis, configuración de IP estáticas.

Gráfico Nro. 12: Diagrama Topológico de Grupo de Trabajo



Fuente: Elaboración propia

Segmentación y Direccionamiento IP: Todas las computadoras y laptops de la empresa Servicios Mecánicos Unidos SRL tienen instalados como sistemas operativos Windows, para lo cual se configurará el Entorno de red. La máscara de subred deberá ser la misma, utiliza los valores 255.255.255.0. Se asignará un nombre diferente a cada PC, de acuerdo a cada grupo de trabajo, activándoles los permisos para compartir Archivos e Impresoras.

- Red A_ADMINISTRATIVO:

IP : 192.168.1.2 al 192.168.1.9 - Red

P_OPERATIVO:

IP : 192.168.1.16 al 192.168.1.21 - Red

P_PROYECTOS:

IP : 192.168.1.32 al 192.168.1.35

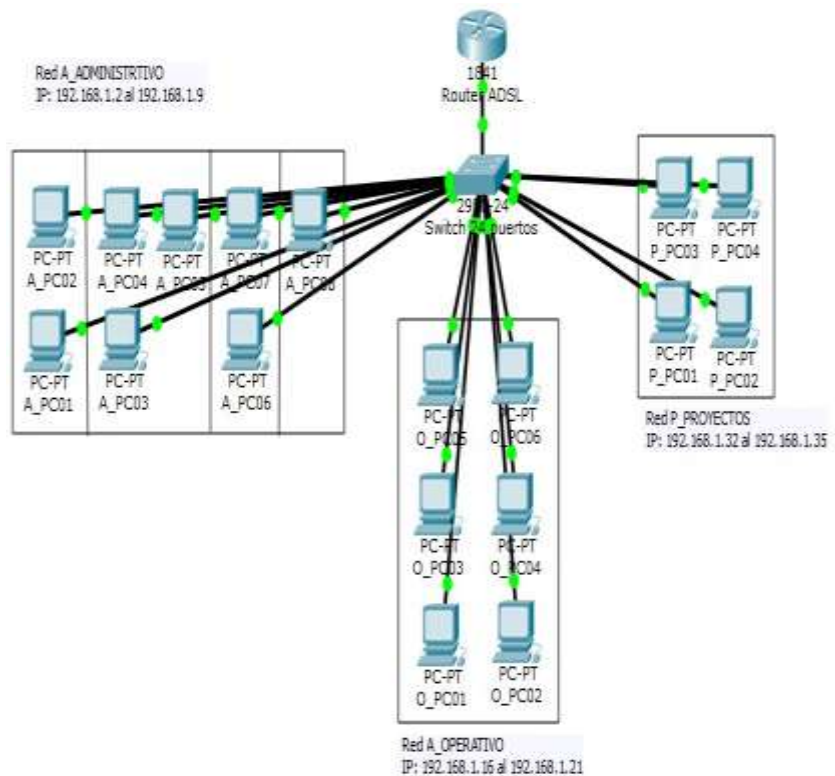
Mascara : 255.25.255.0

Puerta de Enlace : 192.198.1.1

DNS : 200.48.225.130

200.48.225.146

Gráfico Nro. 13: Diagrama Segmentación y seguridad de la red de datos.



Fuente: Elaboración propia

- **Fase V. Consideraciones de Implementación y Costos.**
- Evaluar las especificaciones finales del proyecto. Matriz de evaluación de especificaciones

Tecnología:

A= Tecnología ATM

B= Tecnología Token Ring

C= Tecnología Fast Ethernet

Calificaciones: **3 =** Alto **2 =** Medio **1 =** Bajo

Tabla Nro. 32: Evaluación de Tecnología

CITERIOS		PESO		
		A	B	C
Ancho de Banda	2	2(4)	2(4)	3(4)
Seguridad	2	2(4)	2(4)	2(4)
Cobertura	2	2(4)	3(6)	3(6)
Facilidad de Instalación	3	1(3)	1(3)	3(9)
Costo	3	1(3)	1(3)	3(9)
TOTAL		(18)	(20)	(32)

Fuente: Elaboración propia

Topología de Red Cableada

A= Bus

B= Estrella

C= Anillo

Calificaciones: 3 = Alto 2 = Medio 1 = Bajo

Tabla Nro. 33: Evaluación de Topología de Red Cableada

CITERIOS		PESO		
		A	B	C
Seguridad	3	1(3)	3(9)	1(3)
Facilidad de Instalación	2	1(2)	3(6)	2(4)
Costo	2	3(6)	2(4)	3(6)
TOTAL		(11)	(19)	(32)

Fuente: Elaboración propia

- Costos de la implementación de la red.

Tabla Nro. 34: Materiales a utilizar – Hardware

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio	Sub Total
01	Switch de 24 puertos D-Link	01	Unidad	120.00	120.00
02	Cable UTP Cat 6e	100	Metro	1.50	150.00
03	Conectores RJ-45	60	Unidad	2.50	150.00
04	Jack	20	Unidad	20.00	400.00
05	Canaletas	50	Unidad	2.50	125.00
06	Tarugos y Pernos	02	Bolsa	10.00	20.00
TOTAL					965.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 35: Equipos a utilizar – Hardware

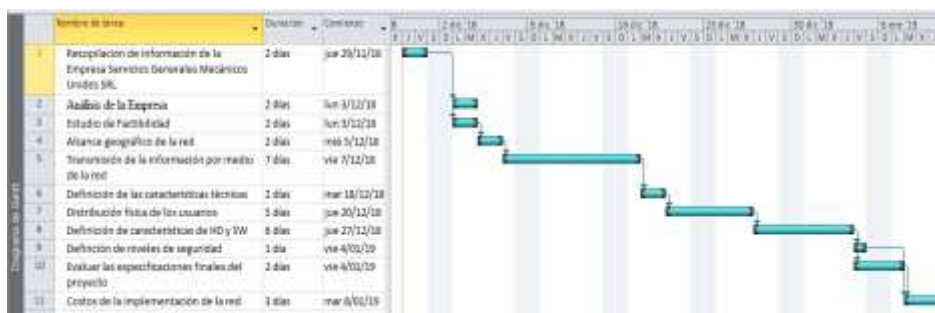
Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio	Sub Total
01	Crimpeador	01	Unidad	50.00	50.00
02	Testeador	01	Unidad	60.00	60.00

TOTAL	110.00
-------	--------

Fuente: Elaboración propia

- **Diagrama de Gantt para la ejecución o implementación**

Gráfico Nro. 14: Diagrama para ejecución o Implementación



Fuente: Elaboración Propia

- **Presupuesto de la ejecución o implementación**

Tabla Nro. 36: Presupuesto de Implementación

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Alimentación				
Refrigerio	Días	5	20.00	100.00
Personal				
Soporte de Red	persona	01	1000.00	1000.00
Total de Presupuesto				1, 100.00

Fuente: Elaboración Propia

VI. CONCLUSIONES

Se concluye que la implementación de una red de datos con cableado estructurado es fundamental para toda organización, en especial para la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. – Huarmey; porque le permitirá la transportabilidad entre los equipos de cómputos conectados a la red, así como

también, optimizar los recursos informáticos que se encuentran conectado a la red, con la cual la hipótesis general queda aceptada.

Así mismo, podemos concluir que:

1. La realización del análisis situacional de la red de datos con la que cuenta la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L., nos permite conocer la situación actual y en base a ello conocer las necesidades para realizar la propuesta de mejora y lograr el objetivo general, por lo cual la hipótesis específica queda aceptada.
2. La propuesta de mejora debe de cumplir con los parámetros y normas de calidad para el cableado estructurado, siguiendo los protocolos de comunicaciones bajo una metodología la cual permita el logro de los objetivos del proyecto como es optimizar la transferencia de información y compartir recursos, por lo cual la hipótesis específica queda aceptada.
3. La simulación de red la red de datos a través del software Packet Tracer, nos permite conocer el funcionamiento real de la red de nuestra propuesta de mejora, simulando la transportabilidad de la información, seguridad y el uso correcto de los recursos conectados a la red permitiendo de esta manera el logro del objetivo general, por lo cual la hipótesis específica queda aceptada.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que la empresa Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. cuente con un personal que le permita dar soporte a la red de datos cuando exista algún desperfecto, caída de algún equipo conectado a la red o el mantenimiento periódico de la red de datos.
2. Se propone que la empresa considere políticas de seguridad y control en el uso del internet en hojas de trabajo, haciendo uso de los proxis o programas como filtros.

3. Se sugiere a la empresa que capacite al personal en cuando al uso correcto de la red de datos, para compartir archivos y recursos dentro de su grupo de trabajo.
4. Se plantea que, al conectarse nuevos equipos de cómputo a la red, estos sean asignados correctamente a los grupos de trabajo al que pertenecen para que puedan compartir la información y recursos específicamente de sus propios procesos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hackbarth K. Redes de Comunicación. grupo de Ingeniería Telemática. 2012; 15(21).
2. Vaquera Valencia L. Proyecto de cableado estructurado para un edificio de oficinas. Trabajo de grado. Sevilla: Universidad de Sevilla, Teoría de la señal y comunicaciones.
3. Gobierno del Estado de Tabasco. Manual de cableado estructurado. Tabasco:, Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
4. Gómez Aguilar M. La comunicación en las organizaciones para la mejora de la productividad. Tesis Doctoral. Málaga, España: Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Comunicación.
5. Perú INDE(. Perú: Tecnologías de Información y Comunicación en las Empresas, 2015. Encuesta Económica Anual. Lima: Instituto Nacional de Estadística (INEI) Perú, Dirección Nacional de Censos y Encuestas.
6. Chávez Zambrano GK, Tuárez Anchundia LG. Propuesta de red de datos para la gestión de los servicios de red en el campus Politécnico de la ESPAM MFL. Tesis para optención del título de Ingeniero en informática. Calcet, Ecuador: Escuela superior Politécnica Agropecuaria de manabí Manuel Félix López, Informática.
7. Ariel Beunza F. Diseño de un sistema de intercambio de información para dispositivos intercomunicados por Redes PLC de Automóviles. Tesis de grado en

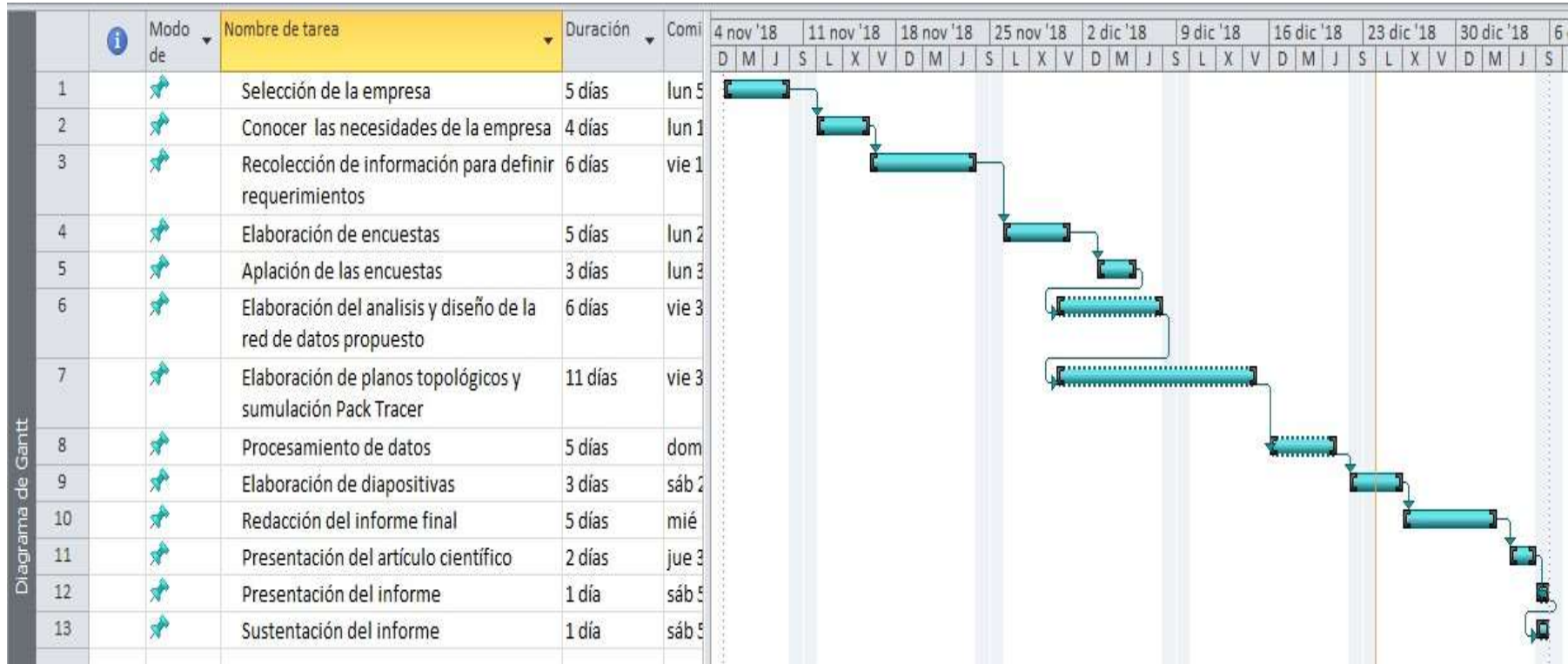
- Ingeniería Informática. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería.
8. Asenjo Castruccio EA. Optimización e Implementación de la red LAN del Instituto de Electricidad y Electrónica UACH. Trabajo de titulación para optar título de Ingeniero Electrónico. Vldivia, Chile: Universidad Austral de Chile, Ciencias de la Ingeniería.
 9. Bravo Valero LC. Modelo diagnóstico y análisis de la red LAN para la mejora del rendimiento y seguridad en la red de salud Valle de Mantaro mediante la metodología CISCO. Tesis para optar el título profesional de Ingeniería de Sistemas. Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ingeniería.
 10. Alarcón Cusman JC. diseño e implementación de una red LAN-WAN utilizando virtualización y estándares internacionales para mejorar la organización y control de la empresa Leoncito SAC. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero en Computación e Informática. Lambayeque, Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Escuela de Ingeniería.
 11. Lazo García NA. Diseño e Implementación de una red LAN y WLAN con sistema de control de acceso mediante servidores AAA. Tesis para optar el título de Ingeniera de las Telecomunicaciones. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.
 12. Ortega de la Cruz MA. Diseño de un cableado estructurado bajo la metodología TOP DOWN NETWORK DESIGN aplicando políticas de seguridad para el Colegio El Pinar de la ciudad de Huaraz 2017. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Huaraz, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería.
 13. Camones Torre MA. Propuesta de reestructuración de la red de datos para mejorar la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Huaraz - 2015. Tesis para optar título profesional de Ingeniero de Sistemas. Huaraz, Perú: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería.
 14. Chávez Gonzales EG. Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la municipalidadp rovincial de Carhuaz, departamento de

- Ancash 2016. Tesis para optar título profesional de Ongeniero de Sistemas. Huaraz, Perú: Universidad Los Angeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería.
15. López Martínez F. La empresa, explicada de forma sencilla. Primera ed. Rubió L, editor. España: Libros de cabecera S.L.; 2009.
 16. Diario El Peruano. Pyme: la socia mayoritaria del Perú. 2007.
 17. Jorge A. La MYPE en el PERÚ. artículo. Lima: pad.edu, Área Financiera.
 18. Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L. Manual de Organziación y Funciones de la Empresa. Huarmey: Servicios Generales Mecánicos Unidos S.R.L., Departamento de informática.
 19. Sánchez Duarte E. Las tecnologías de información y comunicación (TIC) desde una perspectiva social. Revista electrónica educare. 2008; XII.
 20. Ávila Díaz WD. Hacia una reflexión histórica de las TIC. 2012;(213): p. 21.
 21. Herrera Pérez E. Tecnologías y redes de transmisión de datos editores Gn, editor. Mexico: Limusa S.A.; 2010.
 22. Rendon M. Teoría de redes. [Online]; 2016. Disponible en: <http://teoriaderedesabc.blogspot.com/p/red-de.html>.
 23. Ruiz C. Red de area local, uso y características. Zamora Joven: Centro Menesiano.
 24. Molero L. Redes de area local. Universidad Rafael Beloso Chacín.
 25. Mora Pérez P. UF1347: Instalación y configuración de los nodos de interconexión de redes privadas con públicas. Quinta ed. España: Elearning S.L.; 2017.
 26. Briceño Márquez JE. Transmisión de Datos. 3rd ed. Mérida, Venezuela: Taller de publicaciones de la Facultad de Ingeniería, ULA; 2005.
 27. López Ortiz F. El estándar IEEE 802.11 Wireless LAN Madrid, España; 1997.
 28. Barbosa R. CCNA. [Online]; 2015. Acceso 21 de 10 de 2018. Disponible en: <http://www.seaccna.com/modelo-osi-guia-definitiva/>.
 29. Dordoigne J. Redes Informáticas Nociones fundamentales. 5th ed. ediciones e, editor.: eni ediciones; 2015.
 30. ADAMS. Transmisión de información por medios convencionales e informáticos. 1st ed.: Centro de estudios ADAMS; 2017.

31. rnds. www.rnds. [Online]; 1985. Acceso 27 de 10de 2018. Disponible en: http://www.rnds.com.ar/articulos/052/RNDS_136W.pdf.
32. rnds. www.rnds. [Online]; 1980. Acceso 27 de 10de 2018. Disponible en: http://www.rnds.com.ar/articulos/038/RNDS_116W.pdf.
33. Campo Rodríguez JC. Curso: Fibra Optica. Curso. Argentina: Universidad de Oviedo, Área de Tecnología Electrónica.
34. J. c. Medios de Transmisión Mexico: Secretaria de Educación Pública Calaméo; 2012.
35. Joskowicz J. Cableado Estructurado. 11th ed. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República Montevideo; 2013.
36. Cruz M. Metodologías para implementar proyectos de redes. [Online]; 2013. Acceso 28 de 10de 2018. Disponible en: <http://metodologiaspararedes.blogspot.com/>.
37. Rodriguez Vera FC. Tipos y Niveles de Investigación Científica. [Online]; 2010. Acceso 20 de 10de 2018. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/97318021/Tipos-y-Niveles-de-InvestigacionCientifica#scribd>.
38. Hernández C. LD,PA,NG,GJySL. Tipos de Sistemas de Información. Notas de Curso. Caracas, Venezuela: Universidad Simón Bolívar, Departamento de Procesos y Sistemas.
39. Hernández Sanpieri R. Metodología de la Investigación. 6th ed. México: McGraw - Hill; 2014.
40. H. S. Implementación de una aplicación de control de pedidos vía Web para la Agroindustria La Morina S.A.C del distrito de Moro, provincia del Santa, departamento de Ancash. Tesis para título. Chimbote - Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración propia

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO PARA LA EMPRESA SERVICIOS GENERALES MECÁNICOS UNIDOS S.R.L. – HUARMEY; 2018.

TESISTA: BACH. OSCAR SAUL RIOS GOYCOCHEA

INVERSIÓN: S/. 1795.00

FINANCIAMIENTO: Recursos Propios

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
PERSONAL				
Soporte de Red	persona	01	1000.00	1000.00
ALIMENTACION				
Refrigerio	Días	20	10.00	200.00
Movilidad	Días	10	50.00	500.00
SERVICIO DE INTERNET				
Internet	Mes	02	100.00	200.00
Fotocopiado	Unidad	500	0.10	50.00
Empastado	Unidad	3	100	300.00
MATERIALES VARIOS				
Lapiceros	Unidad	5	0.50	2.50
Resaltador	Unidad	1	5.00	5.00
Lápiz	Unidad	5	1.00	5.00
Hojas	Millar	1	32.50	32.50
TOTAL DE PRESUPUESTO				S/. 2295.00

Fuente: Elaboración propia

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO PARA LA EMPRESA SERVICIOS GENERALES MECÁNICOS UNIDOS S.R.L. – HUARMEY; 2018.

TESISTA: BACH. OSCAR SAUL RIOS GOYCOCHEA

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 con respecto a la actual red de datos			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Cree que con el sistema actual existe confiabilidad en el registro de datos de las emprendedoras?		X

DIMENSIÓN 1: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos			
---	--	--	--

NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Cree usted que actualmente existe comunicación entre computadoras?		
2	¿Es posible compartir archivos entre las computadoras?		
3	¿La impresora y dispositivos se pueden utilizar en red?		
4	¿Usted cree que se está manejando eficientemente los recursos tecnológicos existentes?		
5	¿El cableado de la red cree que cumple con las normas de calidad?		
6	¿La solución cuando no existe conectividad es oportuna, rápida y planificada?		
7	¿Existen planos topológicos de conectividad de la red actual?		
8	¿El cable de la red se encuentra oculto protegido del peligro?		
9	¿Cree usted que a red actual es estable y segura?		
10	¿Cree que la empresa cuenta con personal especializado en redes de comunicación?		

DIMENSIÓN 2: Necesidad de implementar la red de datos			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Cree usted que existe una necesidad de implementar o mejorar la red de comunicaciones?		

2	¿Cree usted que es necesario establecer políticas de seguridad en la red de comunicaciones?		
3	¿Cree usted que es necesario identificar los equipos conectados a la red, así como en el etiquetado en el gabinete central?		
4	¿Cree Usted que es necesario establecer grupo de trabajo, para compartir información y recursos eficientemente?		
5	¿Cree Usted que es necesario establecer niveles de acceso para el tratamiento de la información en la red?		
6	¿Cree usted que se debe de tener un control más adecuado para el acceso a internet para evitar tráfico en la red?		
7	¿Cree usted que es necesario contar con planos topológicos de la red para solucionar algunos percances y caídas en la red?		
8	¿Cree usted que es necesario implementar una red de comunicaciones siguiendo las etapas de una metodología?		
9	¿Cree usted que es necesario aplicar las normas de conectividad en el cableado estructurado de la red de datos?		
10	¿Cree que la empresa debe de contar con personal especializado en redes de comunicación y soporte TIC?		