



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

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

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED
INFORMÁTICA A TRAVÉS DE REDES MIXTAS DE
FIBRA ÓPTICA E INALÁMBRICA EN LA UNIDAD
OPERATIVA ESCUADRON VERDE – LIMA; 2017.**

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

AUTOR

LEON RAMIREZ, PEDRO CHRISTIAN

ASESOR

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

CHIMBOTE – PERÚ

2017

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

DR. ING. CIP. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN

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 Pedro León Cavalier y Yenne Ramírez Lazo, por su dedicación y sacrificio, a mis hermanos por brindarme su apoyo, consejos, confianza y amor de manera incondicional, y ser muy importantes en la construcción de mi vida personal y profesional.

Pedro Christian León Ramírez

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios, por iluminar siempre mi camino y demostrarme que con perseverancia se puede lograr alcanzar cualquier objetivo.

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote y a los docentes que fueron parte de mi formación como profesional.

Agradecer de manera especial a mi asesor, Mgtr. Ing. Víctor Ángel Ancajima Miñán y a mi asesora Mgtr. Ing. María Alicia Suxe Ramírez por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, experiencia, paciencia y motivación ha logrado en mí que pueda concluir mis estudios con éxito.

A mi jefe de unidad Escuadrón Verde por las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo de investigación.

Pedro Christian León Ramírez

RESUMEN

Esta tesis está desarrollada 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 general fue realizar un Diseño e Implementación de una Red Informática a través de redes mixtas de fibra óptica e inalámbrica perteneciente a la unidad operativa Escuadrón Verde Lima, para optimizar el sistema de comunicaciones de las oficinas. La investigación tuvo un diseño tipo de investigación cuantitativa nivel descriptivo y no experimental, teniendo en cuenta una población muestral de 850 efectivos que trabajan en el área administrativa (45) y operativa (805) de la unidad policial, en relación a la dimensión 01: Nivel de satisfacción de la funcionalidad de los dispositivos, podemos apreciar que un 73.33% de los trabajadores no está satisfecho con el sistema actual; mientras que el 26.66% indicó que si se encuentran satisfechos con respecto al sistema. La infraestructura permitirá el planteo de una red de datos segura, en relación a la dimensión 02: Nivel de satisfacción del cableado de la red de datos, podemos apreciar que el 100% de los trabajadores no están satisfechos con el sistema actual y si desea nueva estructura tecnológica para conectarse a las diversas oficinas de la unidad. El diseño e implementación permitirá tener acceso a sus funciones operativas y tecnológicas.

Palabras clave: Gestión, Información, Procesos, Sistema.

SUMMARY

This thesis is developed under the line of research Implementation of Information and Communication Technologies (TIC) for the continuous improvement of quality in organizations in Peru, of the Professional School of Systems Engineering of the Catholic University Los Angeles de Chimbote. The general objective was to design and implement a computer network through mixed fiber optic and wireless networks belonging to the operative unit Escuadrón Verde Lima, to optimize the communications system of the offices. The research had a descriptive and non-experimental level quantitative research design, taking into account a sample population of 850 personnel working in the administrative (45) and operative (805) areas of the police unit, in relation to dimension 01: Level of satisfaction of the functionality of the devices, we can see that 73.33% of the workers are not satisfied with the current system; while 26.66% indicated that they are satisfied with the system. The infrastructure will allow the establishment of a secure data network, in relation to the dimension 02: Level of satisfaction of the wiring of the data network, we can see that 100% of the workers are not satisfied with the current system and if you want new technological structure to connect to the various offices of the unit. The design and implementation will allow access to its operational and technological functions.

Keywords: Management, Information, Processes, System.

ÍNDICE DE COTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISION DE LA LITERATURA	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.....	4
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	6
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	7
2.2. Bases Teóricas	9
2.2.1. Concepto de unidad Operativa	9
2.2.2. Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.....	33
2.2.3. Tecnología de la investigación.....	41
III. HIPÓTESIS	68
3.1. Hipótesis general.....	68
3.2. Hipótesis específicas	68
IV. METODOLOGÍA	69
4.1. Tipo y nivel de la investigación.....	69
4.2. Diseño de la investigación.....	69
4.3. Población y Muestra.....	70
4.4. Definición De Operacionalización de Variables	71
4.5. Técnicas De Instrumentos	73
4.6. Recolección De Datos	73
4.7. Plan De Análisis De Datos	74
4.8. Matriz de consistencia.....	76
4.9. Principios Éticos	79
V. RESULTADOS	79
5.1. Resultados por dimensiones	79
5.2. Análisis de resultados.....	100

5.3. Plan de mejora – Propuesta de mejora	101
V. CONCLUSIONES	107
VI. RECOMENDACIONES	108
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
ANEXOS	112
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	113
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	115
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Cuadro de asignación de personal jefatura	14
Tabla Nro. 2: Cuadro para asignación de personal planeamiento operativo	15
Tabla Nro. 3: Cuadro de asignación de personal central de operaciones policiales	20
Tabla Nro. 4: Cuadro de asignación de personal central de operaciones policiales.....	22
Tabla Nro. 5: Cuadro de Asignación de Personal Escuadrón Operativo	25
Tabla Nro. 6: Cuadro de Asignación de Personal Depintel– Terna	27
Tabla Nro. 7: Hardware del “Escuadrón Verde Lima”	29
Tabla Nro. 8: Software del “Escuadrón Verde Lima”	30
Tabla Nro. 9: Medios de Transmisión	53
Tabla Nro. 10: Definición de Operacionalización de Variables	69
Tabla Nro. 11: Compartición de archivos	75
Tabla Nro. 12: Velocidad del servicio de internet	77
Tabla Nro. 13: Permisos de impresión en red	79
Tabla Nro. 14: Existencia de impresoras en red	81
Tabla Nro. 15: Existe internet inalámbrico	83
Tabla Nro. 16: Instalaciones del cableado	85
Tabla Nro. 17: Cubiertos por canaletas	87
Tabla Nro. 18: Fallas del cableado	89
Tabla Nro. 19: Requerimiento de nuevo cableado	91
Tabla Nro. 20: Restringimiento web	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Escuadrón Verde	11
Gráfico Nro. 2: Grupo Terna	11
Gráfico Nro. 3: Organigrama de la Divopejor “Escuadrón Verde”	28
Gráfico Nro. 4: Topología de red	41
Gráfico Nro. 5: Topología en bus	42
Gráfico Nro. 6: Topología en anillo	42
Gráfico Nro. 7: Topología en estrella	43
Gráfico Nro. 8: Topología en malla completa	44
Gráfico Nro. 9: Topología en árbol	45
Gráfico Nro. 10: Las 7 Capas del Modelo OSI	47
Gráfico Nro. 11: Cable UTP	55
Gráfico Nro. 12: Cable coaxial	58
Gráfico Nro. 13: Fibra óptica	59
Gráfico Nro. 14: Conector RJ 45 CAT 5e	60
Gráfico Nro. 15: Router fibra óptica	61
Gráfico Nro. 16: Switch	61
Gráfico Nro. 17: Tarjeta de Red	76
Gráfico Nro. 18: Lan Tester	78
Gráfico Nro. 19: Compartición de archivos	80
Gráfico Nro. 20: Permisos de impresión en red	82
Gráfico Nro. 21: velocidad del servicio de internet	84
Gráfico Nro. 22: imprimir un archivo desde el computador	86
Gráfico Nro. 23: Existencia de impresoras en red	88
Gráfico Nro. 24: Existe internet inalámbrico	90
Gráfico Nro. 25: Instalaciones del cableado	92
Gráfico Nro. 26: cubiertos por canaletas	94
Gráfico Nro. 27: Fallas del cableado	96
Gráfico Nro. 28: Requerimiento de nuevo cableado	98
Gráfico Nro. 29: Restringimiento web	100

Gráfico Nro. 30: Ubicación del Área de Soporte Técnico-segundo nivel	101
Gráfico Nro. 31: Esquema actualizado de la red de datos en 3D	102

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día vivimos en un tiempo de modernidad basado en tecnologías como las TIC (Tecnología de Información y Comunicaciones) que han llevado a muchas organizaciones a optar por estas tecnologías llegando a tener muchos beneficios como satisfacer sus requerimientos y dándoles muchas ganancias económicas. Por tal motivo se realiza este presente proyecto de tesis para poder optar el título de ingeniero de sistemas en la universidad católica los ángeles de Chimbote y lograr satisfacer los requerimientos de la unidad Operativa Escuadrón Verde-Lima “DIVOPEJOR”, en las oficinas de todo el personal administrativo (1).

Actualmente la unidad operativa Escuadrón Verde - Lima cuenta con una estructura topológica en redes informática en pésimo estado lo cual hace ineficiente los procesos en sus áreas y más aún del personal administrativo que están a cargo, se verifico que la estructura del tendido de red está en mal estado y algunos lados incomunicados, también que se puede perder o alterar información como los registros de la documentación virtual ya que no se cuenta con internet configurada adecuadamente para cada, también se observó que se insertan dispositivos portátiles como USB con virus estando expuestos al contagio de archivos maliciosos, los cuales también tienen la función de dañar los archivos de los sistemas operativos de los ordenadores o equipos informáticos de la unidad, al igual que algunas páginas no autorizadas dentro del historial de navegación de cada ordenador CPU; pues todo esto conlleva a que sea deficiente el servicio de comunicación y de información en los sistemas policiales.

A continuación, describo los problemas de la red informática existente:

- Pérdida de tiempo del personal administrativo de la unidad operativa solicitando información de documentación virtual a distintas oficinas.
- Congestionamiento de la impresora al momento de realizar impresiones por la cantidad de hojas a imprimir.

- Infecciones de virus y daños a los equipos informáticos por dispositivos USB y otros medios extraíbles.
- Oficinas incomunicadas por falta de una conexión en red.
- Una mala instalación de las redes del cableado LAN.

Por los problemas mencionados, se hizo necesario el estudio diseño e Implementación de una red Informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad operativa Escuadrón Verde – Lima, cuya implementación permitió mejorar y eliminar la problemática existente, posteriormente se presentó a la unidad operativa, este proyecto para solucionar los problemas existentes en la red y cumplir con los requerimientos tecnológicos necesarios para la unidad.

En base a la problemática descrita en los párrafos anteriores, se propuso la siguiente pregunta de investigación ¿De qué manera el diseño e Implementación de una red Informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad operativa Escuadrón Verde – ¿Lima, 2017, puede solucionar los problemas de comunicación?

Para poder dar solucionar la situación del problema se realizó el siguiente objetivo general: Realizar el diseño e implementación de una red Informática a través de redes mixtas de fibra óptica e inalámbrica en la Unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; a fin de solucionar los problemas de comunicación.

Para lograr cumplir con el objetivo propuesto anteriormente, se definieron los siguientes objetivos:

1. Evaluar y reestructurar la infraestructura de la red tecnológica existente en la unidad operativa Escuadrón Verde.
2. Proponer el diseño e implementación de la red LAN y Wifi en el marco de los estándares para cableado estructurado e inalámbrica resolviendo los requerimientos para la implementación de la red.

3. Solucionar la funcionalidad y configuración de la red LAN, realizando la seguridad y la compartición de la información con otras oficinas.

Con respecto al alcance de la investigación será local y se realizará un Diseño e Implementación de una red Informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la Unidad Operativa Escuadrón Verde Lima; con la finalidad de solucionar los problemas de infraestructura de red y cumplir con los requerimientos de la unidad. Actualmente, se viene ejecutando este proyecto en la unidad operativa Escuadrón Verde Lima, hoy en día se ha mejorado la infraestructura, la comunicación entre oficinas, la busca de información en los sistemas policiales, una señal muy fluida y rápida etc., con las buenas intervenciones del personal operativo junto al apoyo del personal administrativo se ha logrado que el Escuadrón Verde sea recocido a nivel nacional como una unidad de prestigio ante la ciudadanía por eso su confianza y respeto hacia nosotros.

II. REVISION DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Borbor N. en el año 2015 (2), en su tesis para optar el título profesional en Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones titulada "Diseño e Implementación de Cableado Estructurado en el Laboratorio de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones" de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, la Libertad- Ecuador. Este trabajo se enfocó en el diseño e implementación de un sistema de cableado estructurado de manera correcta llegando a la conclusión que el diseño de una red en la actualidad no es un proyecto fácil, debido a que demanda tiempo para analizar cuál es la tecnología más conveniente, además es importante citar algunos factores que influyen para lograr un buen diseño tales como la flexibilidad con respecto a los servicios que pueda soportar, la vida útil de la red, el tamaño de las instalaciones, el número de usuarios que utilizarán la red y sobre todo, los costos y que la implementación de la tecnología en un laboratorio no es un gasto innecesario, es un empuje para mejorar el laboratorio y que exista un mayor interés de parte de los estudiantes en ir implementando otro tipo de tecnologías dentro él.

Escalante R. en el año 2015 (3), en sus tesis para optar el título profesional en Ingeniería en Telecomunicaciones titulada "Análisis de los Parámetros de Diseño de una Red de Datos Institucional y su Implementación Considerando Altas Cantidades de Información" de la Universidad Nacional Autónoma de México. Este trabajo se enfocó en plantear una base para la infraestructura de una Red de Datos de Distribución que permita interconectar diferentes Centros de Investigación y una estación terrena que

adquiere datos de un satélite a un Centro de Datos que se encargará de procesar, almacenar y administrar principalmente imágenes satelitales, llegando a la conclusión que la red de datos de distribución propuesta en este proyecto de tesis permitirá al Centro de Alta Tecnología de la UNAM resolver problemas del presente como es el análisis de información en grandes cantidades y problemas del futuro previendo de infraestructura a otros centros de investigación para el desarrollo de proyectos conjuntos. La implementación de servicios como DHCP, DNS y VPN permiten facilitar la administración de la red y la asignación de direcciones IP, estos servicios permiten a la red recuperarse en caso de desastre y son capaces de dar acceso remoto para los usuarios externos.

Guía A. en el año 2014 (4), en su tesis para optar el título profesional en Ingeniería en Informática denominada “Metodología Ágil para el Diseño y Desarrollo de Redes de Área Local (LAN)” de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Barinas Venezuela. Este trabajo se basó como objetivo principal en proponer una metodología ágil para el diseño y desarrollo de redes de área local (LAN) tomando en consideración, las necesidades de la organización, el hardware y el software existente, el área de cobertura, las políticas de uso y la seguridad de la red, también llegando a la conclusión que la utilización de metodologías permite en campos tecnológicos asegurar la obtención de resultados satisfactorios en la ejecución de diferentes tipos de proyectos, pudiéndose con ellas: administrar las fases del proyecto, propone las herramientas a utilizar, verificar si se dispone de la información necesaria, establece las funciones, las responsabilidades y las tareas encomendadas a cada miembro del equipo de trabajo.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Chávez E. en el año 2016 (5), en su tesis para optar el título profesional en Ingeniería de Sistemas denominada “Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la municipalidad provincial de Carhuaz, departamento de Ancash 2016” de la Universidad Católica Ángeles de Chimbote, Chimbote. Se llegó a la conclusión que la posibilidad de incrementar la velocidad de transmisión de datos es fundamental para la municipalidad porque además de agilizar la transmisión de datos, hace que los trabajadores realicen su labor más rápido debido a que el tiempo de respuesta es más rápido, La satisfacción de los usuarios forma parte fundamental de un buen diseño de un cableado estructurado debido a que con esto se asegura que los trabajadores realicen su labor de manera óptima; por otro lado, un trabajador satisfecho con la tecnología que utiliza, mejora el clima dentro de la municipalidad y es mejor visto por las personas externas a la municipalidad.

Bravo L. en el año 2015 (6), en su tesis para optar el título profesional en Ingeniería de Sistemas titulada “Modelo diagnóstico y análisis de la Red LAN para la mejora del rendimiento y seguridad en la red e Salud Valle Del Mantaro Mediante la Metodología Cisco” de la Universidad Nacional de Centro del Perú, Ayacucho. Este trabajo se enfocó en utilización de 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, teniendo como primera conclusión que La metodología Cisco (Top-Down Network Design), permite realizar un análisis total de los requerimientos de la institución y las metas que desea alcanzar la institución y como segunda conclusión que hoy en día es muy importante administrar la red de manera eficaz, ya que la mayoría de procesos que se llevan a cabo en una institución se realiza en

línea, y una falla que afecte a la red causaría pérdidas, de ahí radica la importancia del diagnóstico y análisis actual de la red LAN, del cual se propone un diseño de red basado en la metodología CISCO, el mismo que incluye la creación de VLANs por unidades y políticas de seguridad, de esta manera se cumplen con los requerimientos para la mejora del nivel rendimiento y seguridad.

Gutiérrez J. en el año 2015 (7), en su tesis para optar el título profesional en Ingeniería de Sistemas titulada “Diseño de una Red Local para la Mejora Continua de la Calidad en la Red de Salud Pacífico Sur” de la Universidad Católica Ángeles de Chimbote, Chimbote. Este trabajo se enfoca en el diseño de una red local para la Red de Salud Pacífico Sur. El estudio es de tipo descriptivo, no experimental, de corte transversal, teniendo en cuenta tres conclusiones: la primera conclusión que el 84,00 % en promedio es la calificación de los expertos respecto del diseño de la red superando el umbral de 70 %, la segunda conclusión se ha estimado que en 650 Kbps el ancho de banda requerido por esta organización en su minuto punta y la tercera conclusión que se ha diseñado lógicamente y físicamente la red de área local siguiendo los estándares del cableado estructurado.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Salcedo R. en el año 2015 (7), en su tesis para optar el título profesional en Ingeniería de Sistemas denominada “Diseño para la Implementación de una Red de Datos en el Instituto de Educación Superior Pedagógico Público “José Antonio Encinas”- Tumbes, 2015 de la Universidad Católica Ángeles de Chimbote, Piura. Este trabajo se enfocó en mejorar la red de datos del instituto de educación superior pedagógico público “José Antonio Encinas” Tumbes teniendo aplicada la topología cascada cambiándola a

topología estrella, la investigación está referida a la descripción problemática de la actual red de datos, además de la opinión de los trabajadores que utilizan las TIC con respecto al servicio de internet y los problemas de conectividad. Se propuso centralizar la red de datos proponiendo la implementación de un ambiente de datos y aplicar la normatividad del cableado estructurado para el cableado horizontal y vertical de la nueva red.

Valverde A. en el año 2015 (8), en su tesis para optar el título profesional en Ingeniería de Sistemas denominada “Diseño para la red de datos y cámaras de seguridad en el programa nacional de alimentación escolar Qali Warma en la unidad territorial – Tumbes, 2015” de la Universidad Católica Ángeles de Chimbote, Piura. Este trabajo se enfocó en diseñar una red de datos y cámara de seguridad en el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma en la Unidad Territorial – Tumbes, 2015 de la Universidad Católica Ángeles de Chimbote, Piura, para mejorar la conectividad en las oficinas administrativas de la institución, llegando a la conclusión que en lo que corresponde a la primera dimensión: Análisis de la red actual, se puede observar que en la Tabla Nro. 22 el 85.00% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que No están conforme sobre el estado situacional de la red de datos actual en la institución; este resultado coincide con la hipótesis específica relacionada con este criterio que indica que existe insatisfacción de los usuarios y que SI es necesario realizar el diseño de una Red de Datos y Cámaras de Seguridad en nuestra institución; motivo por el cual queda demostrada la necesidad de realizar el diseño para la Red de datos y cámaras de seguridad en el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma en la Unidad Territorial – 10 Tumbes. Asimismo se puede concluir que la hipótesis general propuesta queda aceptada.

Talledo H. en el año 2015 (9), en su tesis para optar el título profesional en Ingeniería de Sistemas denominada “Diseño para la reingeniería de red de datos y red privada virtual en las sucursales de la empresa Perú Phone SAC - región Piura, 2015” de la Universidad Católica Ángeles de Chimbote, Piura. El objetivo principal fue realizar una propuesta de diseño para la Reingeniería de Red de Datos y Red Privada Virtual en las sucursales de la Empresa PERÚ PHONE SAC - Región Piura, 2015. Tuvo como conclusión que el 53,33% de los usuarios se encuentra insatisfecho con la red actual, resultado aceptado tras su comparación con la hipótesis específica que menciona a la evaluación y estudio de Infraestructura tecnológica actual que cuenta con algunas falencias físicas, y no siempre se cumplirán en su totalidad ya que las características de las instalaciones de un edificio y las exigencias del cliente serán las que definan el diseño real.

2.2.Bases Teóricas

2.2.1. Concepto de unidad Operativa

La Dirección de Operaciones Especiales - Lima, es el órgano encargado de desarrollar operaciones especiales en Lima y otras jurisdicciones determinadas, para el mantenimiento y restablecimiento del Orden Interno, del Orden Público y la Seguridad Ciudadana, en apoyo a las Direcciones Territoriales Policiales y a las Direcciones Especializadas, cuando éstas son rebasadas en su capacidad operativa (9).

El rubro de la empresa

La unidad operativa Escuadrón Verde Lima de la PNP se desempeña en el rubro de Servir a la Nación de prevenir, neutralizar y contrarrestar el accionar de la delincuencia menor (micro comercialización de drogas, prostitución clandestina, pandillaje juvenil robos a personas y vivienda y secuestros al paso). Plantear, organizar, explotar, y coordinar la búsqueda de información y Policial Operativa(10).

Gráfico Nro. 1: Escuadrón Verde



Fuente: Escuadrón V.(10)

Gráfico Nro. 2: Grupo Terna.



Fuente: Escuadrón V.(10)

La empresa investigada

a. Información general

La División de Operaciones Policiales Especiales y Jóvenes en Riesgo “Escuadrón Verde Lima” de la Región Policial, en apoyo y coordinación con las divisiones territoriales y Comisarías, realiza intervenciones policiales en forma permanente en los puntos críticos de la jurisdicción de la Región Policial Lima para prevenir, neutralizar y contrarrestar el accionar de la delincuencia menor, así como todos aquellos delitos, faltas e infracciones que afectan la seguridad ciudadana(10).

b. Historia

Rd n° 1655-dirgen (dirección general) el 18ago2003, se crea la jefatura de operaciones policiales especiales (jope PNP “escuadrón verde”). Ante la importancia de su labor, fue elevada al nivel de división de operaciones policiales especiales (DIVOPE PNP “escuadrón verde”), “por reestructuración 2009”, cambió de denominación y se convierte en división de operaciones policiales especiales y de jóvenes en riesgo (DIVOPEJOR PNP “escuadrón verde – lima”), asumiendo una responsabilidad adicional que es reprimir y recuperar a los jóvenes del pandillaje pernicioso (10).

c. Objetivos organizacionales

Misión

La DIVOPEJOR “Escuadrón Verde Lima”, tiene por misión desarrollar acciones preventivas, disuasivas, y de inteligencia, así como ejecutar operaciones de intervención policial especializadas y actividades de coordinación con entidades públicas y privadas afines, en forma permanente en los puntos críticos de la Región Policial Lima, para prevenir, neutralizar y contrarrestar el accionar de la delincuencia menor (micro comercialización de drogas, prostitución clandestina, pandillaje juvenil robos a personas y vivienda

y secuestros al paso), así como todos aquellos delitos, faltas e infracciones que afecten la seguridad ciudadana y el orden interno en la Jurisdicción de la Región Policial Lima(10).

Visión

Ser reconocida como una institución moderna, disciplinada y eficiente al servicio de la sociedad, con prestigio nacional e institucional:

- Por su respeto y defensa a los derechos humanos, la Constitución y las leyes, vocación democrática y compromiso por fomentar una cultura de paz.
- Por la vocación de servicio, honestidad, capacidad, profesionalismo y liderazgo de sus integrantes.
- Por su acercamiento e integración con la comunidad a la que sirve y Su relación y colaboración con otras instituciones del Perú y el mundo.
- Por su estructura flexible y versátil, así como la incorporación y aplicación de tecnología de punta en su accionar(10).

d. Funciones

1. Realiza intervenciones policiales en forma permanente contra la microcomercialización de drogas ilícitas y delitos contra el patrimonio en sus diversas modalidades en los puntos críticos de la Jurisdicción de la Región Policial Lima
2. Prevenir, intervenir delitos, faltas y toda forma de acciones delictivas o de violencia que sean realizadas por jóvenes en riesgo a través del pandillaje juvenil.
3. Atender los requerimientos de las autoridades del Ministerio Público y Poder Judicial de conformidad a disposiciones legales vigentes.
4. Coordinar con las autoridades del Gobierno Central, Gobierno Regional y local, así como entidades privadas dispuestas a promover el desarrollo y

mejor calidad de vida para los jóvenes en riesgo. Coordinar con las diferentes Unidades y Subunidades de la Región Policial Lima para el mejor cumplimiento de las funciones encomendadas.

5. Cumplir con la Misión asignada a la División de Operaciones Policiales Especiales y Jóvenes en Riesgo “Escuadrón Verde Lima” de la Región Policial – Lima, en cuanto se refiere a la seguridad ciudadana mediante operaciones policiales a fin de neutralizar y contrarrestar el accionar delincencial en la Jurisdicción de la Región Policial – Lima(10).

e. Organigrama

Para el cumplimiento de sus funciones la División de Operaciones Policiales Especiales y Jóvenes en Riesgo – “Escuadrón Verde Lima” de la Región Policial-Lima, cuenta con la estructura orgánica.

1. Órgano de comando

A. Jefatura de división

Misión

La DIVOPEJOR – EV – L, tiene por Misión: planear, organizar, dirigir, ejecutar, coordinar, supervisar y controlar las operaciones y servicios policiales de sus organismos componentes, para garantizar el orden y la seguridad ciudadana bajo el cumplimiento de la Ley(10).

Funciones generales

- Planear, organizar, dirigir, coordinar, supervisar y controlar las funciones y actividades que desarrollan los diversos órganos pertenecientes a la DIVOPEJOR – “Escuadrón Verde Lima” – Región Policial – Lima, procurando optimizarlos operativa y administrativamente sin descuidar la

evaluación de los resultados para adoptar las acciones correspondientes a fin de cumplir con la Misión asignada.

- Garantizar el efectivo cumplimiento de las disposiciones legales y administrativas vigentes, relativas al orden y seguridad pública.
- Promover el desarrollo de la Unidad mediante la capacitación y/o perfeccionamiento de su personal y mantener coordinaciones permanentes con los sectores afines para lograr el desarrollo profesional de los efectivos policiales(10).

Tabla Nro. 1: Cuadro de asignación de personal jefatura

JEFATURA			
Nro.	Grado.	Cargo	Efectivo
01.	Coronel. PNP	JEFE DIVOPEJOR	1
02.	SO PNP	Secretaria	2
03.	SO PNP	Choferes	4

Fuente: Escuadrón V.(10)

2. Órgano de asesoramiento

A. Departamento de planeamiento operativo, estadística e instrucción.

Misión

Es el órgano de asesoramiento de la División de Operaciones Policiales Especiales y Jóvenes en Riesgo “Escuadrón Verde Lima”, encargado del planeamiento, dirección, organización y control de las operaciones policiales, e instrucción del personal asignado a la Unidad (10).

Funciones generales

- Brindar asesoramiento en las áreas de Operaciones e Instrucción al Jefe de unidad para el cumplimiento de las funciones sean estas implícitas y/o deducidas.
- Controlar y supervisar el uso, distribución y mantenimiento de los bienes afectados a la División de Planeamiento
- Operativo, así como el nombramiento, distribución y ejecución de los diferentes servicios ordinarios y especiales(10).

Tabla Nro. 2: Cuadro para asignación de personal planeamiento operativo

PLANEAMIENTO OPERATIVO			
Nº	Grado	Cargo	Efectivo
01.	May PNP	Jefe	1
02	SO PNP	Documentario	1
OPERACIONES			
01.	SO. PNP	Documentario	2
INSTRUCCIÓN			
01.	SO. PNP	Instructor	1
02.	SO. PNP	Documentario	1
ESTADISTICA			
01.	SO. PNP	Estadístico	2

Fuente: Escuadrón V.(10)

3. Órgano de apoyo

A. Departamento de administración Misión

El Departamento de Administración, tiene como misión planear, organizar, dirigir, ejecutar, supervisar y controlar las acciones para la administración del potencial humano y logísticos de la División de Operaciones Policiales Especiales y Jóvenes en Riesgo – “Escuadrón Verde Lima”(10).

Funciones generales

- Organizar y controlar mediante libros, cuadernos, registro y otros el potencial humano, recursos logísticos y financieros afectos a la División.
- Efectuar los gastos de acuerdo a la reglamentación vigente y gestionar los recursos logísticos; así como realizar la rendición de cuentas, preparar y registrar los libros de contabilidad respectivos documentación de cuentas.
- Administrar los servicios auxiliares y recursos materiales que requieran los órganos de la División de Operaciones Policiales Especiales y Jóvenes en Riesgo “Escuadrón Verde Lima”(10).

Funciones específicas

1. Del Jefe del Departamento de Administración

- Mantiene actualizada la Apreciación de Situación del Personal, Logística y Servicios PNP perteneciente a la División de Operaciones Policiales Especiales y Jóvenes en Riesgo “Escuadrón Verde Lima”, a fin de tener un oportuno diagnóstico que permita tomar decisiones adecuadas y oportunas.
- Dirige la formulación de los cuadros anuales de necesidades de personal, bienes y servicios.
- Formula el diagnóstico referente a la moral y disciplina del personal, y propone las recomendaciones convenientes(10).

2. Del Jefe de la Secrehum

- Asesora a su comando en asuntos relacionados a la buena administración de personal, proponiendo las acciones y medidas para incrementar la moral y buena imagen Institucional.

- Dispone, controla y coordina para que se lleven al día los cuadros de organización y asignación del personal de la División de Operaciones Policiales Especiales y Jóvenes en Riesgo “Escuadrón Verde Lima”. Controla que se lleve al día los registros de personal de oficiales, suboficiales, y especialistas; como permisos, servicios, castigos, licencias, descanso médico, sometidos a Ley, vacaciones, destacados, hospitalizaciones, tratamientos ambulatorios, domiciliario, etc. de todo el personal de la División, visando los libros diariamente(10).

3. Del encargado mesa de partes y del archivo - Secrehum.

- Recepciona la documentación pasiva de las secciones de Administración de la DIVOPEJOR – EV – L.
- Lleva un registro minucioso de los documentos recepcionados para su archivo, clasificándolos y codificándolos de conformidad a la reglamentación vigente.
- Es responsable del cuidado, conservación y seguridad de la documentación pasiva a su cargo(10).

4. Del encargado de Moral y Disciplina - Secrehum.

- Formula los partes e informes administrativos disciplinarios del personal PNP de la unidad.
- Lleva un registro minucioso de los documentos recepcionado y tramitados para su archivo, clasificándolos y codificándolos de conformidad a la reglamentación vigente.
- Es responsable del cuidado, conservación y seguridad de la documentación activa y pasiva a su cargo(10).

5. Del Jefe de Logística y Almacén

- Propone los mecanismos para la racionalización de los recursos logísticos dotados a la División de Operaciones Policiales Especiales y Jóvenes en Riesgo “Escuadrón Verde Lima”.
- Gestiona la obtención, almacenaje y distribución de los repuestos a fin de lograr la reparación y mantenimiento de los vehículos.
- Gestiona la obtención, almacenaje y distribución de prendas para el personal pertenecientes a la unidad(10).

6. Del Encargado de Abastecimiento (Transportes)

- Es responsable del abastecimiento de combustibles, carburantes y lubricantes para los vehículos.
- Da cuenta diariamente al jefe de administración, del abastecimiento de combustible, carburantes y lubricantes para los vehículos.
- Supervisa que los vehículos asignados a la Unidad, se encuentren en perfecto estado de operatividad, ejerciendo un control estricto de los mismos(10).

7. Del Jefe de Alimentos para personas (Nutrición)

- Es responsable del abastecimiento de alimentos para el personal de la Unidad.
- Da cuenta diariamente al jefe de administración, del abastecimiento de alimentos y suministros.
- Coordina con la Dirección de Economía y Finanzas de la PNP a efecto de solicitar la partida correspondiente.
- Controla el abastecimiento del servicio de rancho de la unidad.(10).

8. Del encargado de la Armería.

- Planear, coordinar y controlar los aspectos relativos al abastecimiento, control y mantenimiento de armamento, munición de la DIVOPEJOR – EV – L.
- Establecer el control y mantenimiento del armamento, munición, material explosivo y agentes químicos a través del servicio de armería, así como su registro en libros especiales y debidamente visados por el jefe de la DIVOPEJOR – EV – L.
- Formular la documentación y cuadros de necesidades de requerimientos logísticos de la DIVOPEJOR - EV – L(10).

9. Del encargado de Soporte Técnico y Mantenimiento.

- Mantener y gestionar la reparación de las instalaciones, dotación de servicios generales, agua, luz, teléfono, internet y otros(10).

Tabla Nro. 3: Cuadro de asignación de personal administración

ADMINISTRACION			
Nro.	Grado	Cargo	Efectivo
01.	Mayor PNP	Jefe DEPADM	01
02.	SO. PNP	Documentario	01
SECREHUM			
01.	SO. PNP	Documentario	07
02.	SO. PNP	Correspondencia	01
03.	SO. PNP	Moral y disciplina	02
LOGÍSTICA.			
01.	Teniente PNP	Jefe Logística	01
02.	SO. PNP	Documentario	01
03.	SO PNP	Almacenero	03
04.	SO. PNP	Choferes	29
TRANSPORTE.			
01.	SO. PNP	Documentario	02
ARMERÍA			
01.	SO. PNP	Encargado Armería	02
02.	SO. PNP	Apoyo Armería	02
03	SO. PNP	Armero	01
NUTRICION			
01.	SO. PNP	Documentario	02
02.	SO. PNP	Ayudante de cocina	19
SOPORTE TECNICO Y MANTENIMIENTO			

01.	SO PNP	Encargado	01
02.	SO. PNP	Apoyo	06

Fuente: Escuadrón V.(10)

B. Central de operaciones policiales (ceopol)

Misión

Es la encargada de mantener las comunicaciones con la ciudadanía en caso de proporcionar información referente a la misión de la División, con la Región Policial Lima, Jefaturas y Divisiones que lo componen para la prestación de servicios especiales y de apoyo, así como con los órganos de la propia División, Igualmente recibe y transmite las informaciones y comunicaciones relacionadas con el servicio policial(10).

Funciones generales

- Mantener informado de las novedades, órdenes y operaciones al jefe de División.
- Comunicar oportunamente a la superioridad los hechos que por su trascendencia debe conocerlos previo conocimiento del jefe de División o jefe de permanencia.
- Registrar las órdenes telefónicas y comunicaciones radiales recibidas, tramitándolas y verificando su cumplimiento.

- Controlar los servicios establecidos, coordinando la formulación de la Nota Informativa.
- Coordinar con los demás organismos de la División para el mejor cumplimiento de sus funciones.
- Cumplir con las disposiciones que dicte el Jefe de División(10).

Tabla Nro. 4: Cuadro de asignación de personal central de operaciones policiales

CENTRAL DE OPERACIONES POLICIALES			
Nro.	Grado	Cargo	Efectivo
01.	SO. PNP	Radio Operador	6

Fuente: Escuadrón V.(10)

4. Órganos de ejecución A.

Escuadrón operativo

Misión

El Escuadrón Operativo de la División de Operaciones Policiales Especiales y Jóvenes en Riesgo, tienen por Misión ejecutar el patrullaje a pie y motorizado dentro de la Jurisdicción de la Región Policial Lima, previniendo la comisión de delitos y faltas, combatiendo la delincuencia común en todas sus modalidades con la finalidad de mantener la tranquilidad y la seguridad de la ciudadanía(10).

Funciones generales

- Realizar patrullaje preventivo permanente en las principales troncales y puntos críticos de alta incidencia delictiva dentro de la jurisdicción de la Región Policial Lima, a fin de prevenir, neutralizar y contrarrestar el accionar delictivo en sus diferentes modalidades y mantener la seguridad ciudadana y contrarrestar actos de vandalismo y/o delincuenciales por parte de "Pandillas Juveniles".
- Ejecutar operaciones especiales de prevención y represión del accionar delictivo.
- Cumplir los servicios policiales especiales dispuestos por Dirección de la Región Policial Lima.
- Apoyar y/o colaborar en el control de las disposiciones relativas al tránsito vehicular y regulación de la conducta ciudadana cuando la Región Policial Lima lo disponga(10).

Funciones específicas

A. Del Jefe del Escuadrón Operativo

- Ejecutar Operaciones de intervención policial en forma permanente en los puntos de gran incidencia delictiva cometida por los diferentes grupos pandilleros en la jurisdicción de la Región Policial Lima; para prevenir, neutralizar y contrarrestar el accionar de la delincuencia menor (integrados por adolescentes y adultos), así como todos aquellos delitos, faltas e infracciones que afecten contra la Seguridad Ciudadana.
- Cumplir y hacer cumplir la Misión asignada a la DIVOPEJOR – EV – L, enmarcada en la constitución política, leyes, reglamentos y disposiciones superiores vigentes.
- Ejecutar intervenciones policiales de prevención y represión del accionar delictivo en su modalidad de pandillaje pernicioso.

- Cumplir los servicios policiales especiales de lucha contra la inseguridad ciudadana dispuestos por el comando institucional de la PNP.
- Apoyar a las Comisarías en operativos policiales que se ejecutan por orden de la Región Policial Lima o en coordinación con los jefes de la unidades policiales(10).

B. De los Jefes de Batallón

- Planifica, organiza, dirige, coordina, supervisa y controla las funciones y actividades que desarrolla el personal de las escuadras operativas de su respectiva Compañía.
- Asegura un servicio policial eficiente mediante la aplicación de métodos, procedimientos y técnicas actualizados
- Ejerce la administración y/o comando directo sobre las secciones operativas de sus respectivas Secciones(10).

C. Del Jefe de la Guardia de Prevención

- Se encargará del nombramiento de los servicios de seguridad.
- Controlará los servicios.
- Recibirá a las personas que visitan la unidad y anunciará su presencia previa identificación y entrega de credenciales para su ingreso.
- Registrará el movimiento de los vehículos, así como del personal (entrada y salida).

- Vigilara y extremara le medidas de seguridad en las instalaciones durante las 24 horas, permanentemente(10).

Tabla Nro. 5: Cuadro de asignación de personal Escuadrón Operativo

ESCUADRÓN OPERATIVO			
Nro.	Grado y/o Jerarquía	Cargo	Efectivo
01.	OO. PNP	Jefe ESCOPER	1
02.	OO. PNP	Jefe ESCOPER (CENTRO, NORTE, SUR, AGUSTIVO)	4
03.	SO.PNP	ESCOPER CENTRO	272
04.	SO.PNP	ESCOPER NORTE	45
05.	SO.PNP	ESCOPER SUR	46
06.	SO.PNP	ESCOPER AGUSTINO	44
TOTAL DEL PERSONAL DE ESCOPER		412	

Fuente: Escuadrón V.(10)

5. Departamento de inteligencia Misión

Tiene por misión proporcionar inteligencia operativa, relacionada a la problemática del accionar delictivo en sus diversas modalidades, desarrolla operaciones policiales tácticas especiales destinadas a combatir todos aquellos

delitos, faltas e Infracciones que afectan la seguridad ciudadana, como son: La micro comercialización de drogas ilícitas, los delitos contra el patrimonio, delitos contra la libertad sexual - proxenetismo, explotación sexual infantil, falsificación de documentos, delito contra La propiedad intelectual, el contrabando y otros delitos(10).

Funciones generales

- Planear, dirigir, coordinar y controlar las actividades de inteligencia y contrainteligencia de la división.
- Asesorar al jefe de la división en todos los aspectos de Inteligencia y contrainteligencia.
- Orientar el esfuerzo de búsqueda de informaciones según la importancia de los acontecimientos, mayor incidencia, peligrosidad e información abierta, para el mejor cumplimiento de la misión.
- Coordinar y supervisar las actividades del personal de inteligencia para la obtención veraz y oportuna de información.
- Garantizar el libre desenvolvimiento de la ciudadanía, previniendo la comisión de delitos y faltas.
- Incrementar la ejecución de intervenciones policiales en los lugares denominados puntos críticos y/o de alta incidencia delictiva.
- Lucha sostenida contra el tráfico Ilícito de drogas en la modalidad de micro comercialización, procediendo a la ubicación, identificación y captura de los presuntos responsables(10).

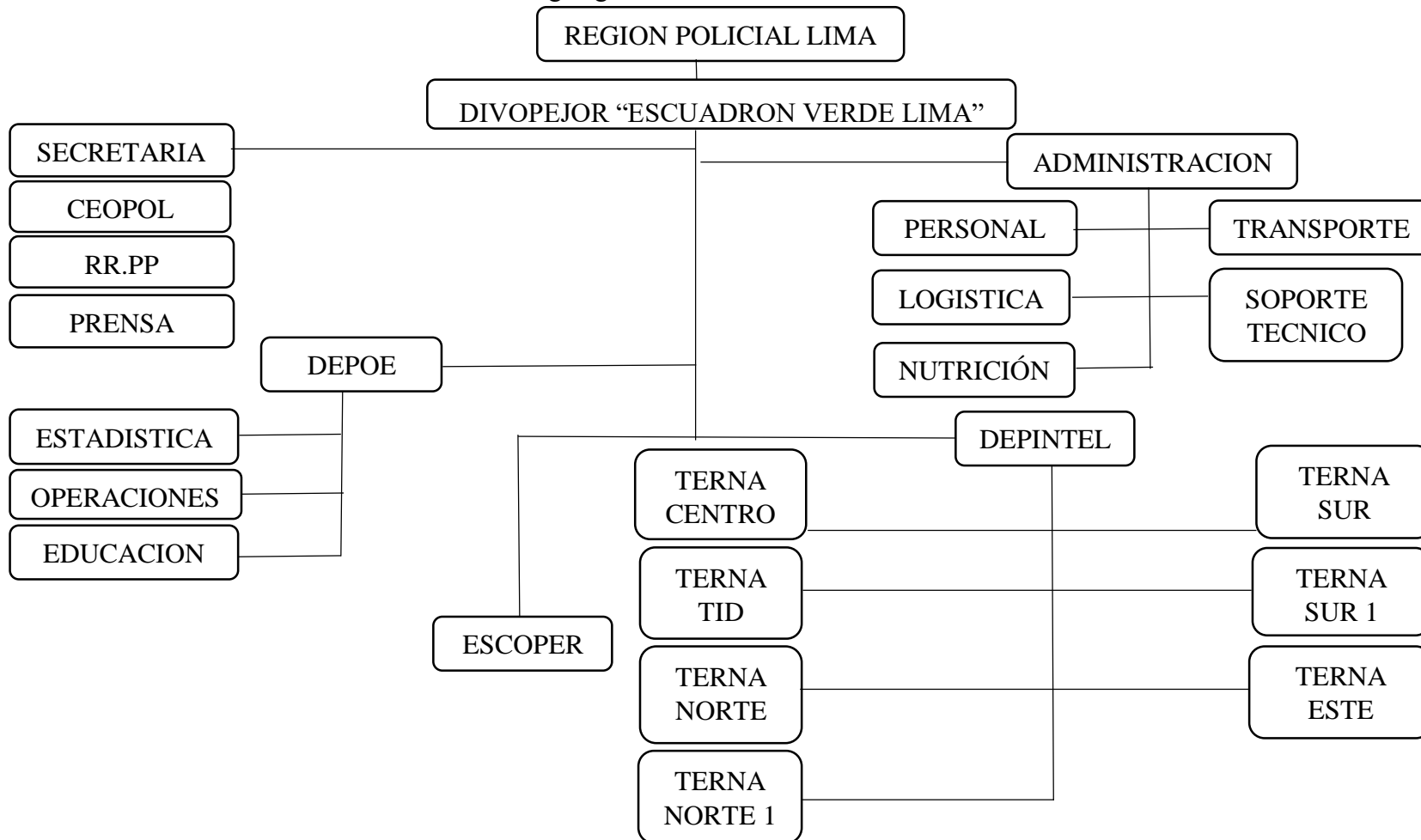
Tabla Nro. 6: Cuadro de asignación de personal Depintel – Terna

DEPINTEL - TERNA			
Nro.	Grado	Cargo	Efectivo
01.	Cmdte. PNP	Jefe TERNA	1
02.	SO PNP	Secretaria	1
03.	SO PNP	Mesa de Partes/Archivo	2
04.	SO PNP	Análisis	11
TERNA DROGAS			
Nro.	Grado	Cargo	Efectivo
01.	OO PNP	Jefatura	1
04.	SO PNP	Agente de Inteligencia	41
SUB-TOTAL		42	
TERNA CENTRO			
Nro.	Grado	Cargo	Efectivo
01.	OO PNP	Jefes de equipo	1
02.	SO PNP	Documentario	1
03.	SO PNP	Agente de Inteligencia	87
SUB-TOTAL		89	
TERNA NORTE			
Nro.	Grado	Cargo	Efectivo
01.	OO PNP	Jefes	1
02.	SO PNP	Documentario	1

03.	SO PNP	Agente de Inteligencia	93
SUB-TOTAL		95	
TERNA SUR			
Nro.	Grado	Cargo	Efectivo
01.	OO PNP	Jefes	1
02.	SO PNP	Documentario	1
03.	SO PNP	Agente de Inteligencia	93
SUB-TOTAL		95	
TERNA ESTE			
Nro.	Grado	Cargo	Efectivo
01.	OO PNP	Jefes	1
02.	SO PNP	Documentarios	1
03.	SO PNP	Agente de Inteligencia	88
SUB-TOTAL		90	
TOTAL DEL PERSONAL COMPAÑÍA TERNA		415	

Fuente: Escuadrón V.(10)

Gráfico Nro. 3: Organigrama de la DIVOPEJOR “Escuadrón Verde”



Fuente: Escuadrón V.(10)

a. Infraestructura tecnológica existente Tabla Nro. 7: Hardware
del “Escuadrón Verde Lima”

COMPUTADORAS PORTÁTILES	CANTIDAD
TOSHIBA SATELLITE Modelo l845	5
TOSHIBA SATELLITE Modelo A505	1
COMPUTADORAS DE ESCRITORIO.	
HP ProDesk 600 G1 SFF	40
IMPRESORAS.	
EPSON L350	25
EPSON L210	1
DISPOSITIVOS DE REDES	
Router HITRON-CGNV21	1
Router Askey RTA9211W	3
Router Mitrastar HGW-2501GN	1
DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO	
Toshiba DISCO DURO 500 GB	1

Fuente: Escuadrón V.(10)

Tabla Nro. 8: Software del “Escuadrón Verde Lima”.

software	extensión
Windows 10	.exe/.bat/.sys/.tmp
Microsoft Word	.docx
Microsoft PowerPoint	.pptx
Microsoft Excel	.xlsx
Adobe Acrobat Reader	.pdf
Google Chrome	-
Mozilla Firefox	-
Photoshop	.psd
Nod 32	-
Winrar	.rar/.zip

Fuente: Escuadrón V.(10)

2.2.2. Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones

A. Definición

1. Son un conjunto de tecnologías de desarrollos y dispositivos avanzados que integran funcionalidades de almacenamiento, transmisión de datos y procesamiento. Que constan de equipos de programas informáticos y medios de comunicación para obtener, producir, almacenar y también presentar información en cualquier formato ya sea voz, datos, textos e imágenes (11).
2. Instrumentos creados por el hombre, que hacen más fácil que uno pueda tener acceso a datos o que uno las TIC representa una innovación importante en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos que pueda intercambiar experiencias, comentarios, opiniones, puntos de vista con otras personas (12).
3. Por ejemplo, las TIC van desde instrumentos relativamente muy sencillos como el telégrafo y el teléfono fijo, hasta instrumentos ya más avanzados como los instrumentos que utilizan las ondas electromagnéticas para enviar y recibir información en lugares apartados (como los celulares o los teléfonos satelitales), entre otros (11).

B. Historia

Las TIC surgen de manera aproximativa a raíz de la invención del telégrafo (1833) y el posterior despliegue de redes telegráficas por la geografía nacional, que en España se desarrolla entre los años 1850 y

1900. Actualmente, estamos acostumbrados a coexistir con todo tipo de servicios que nos facilitan la comunicación entre personas, pero la experiencia con estos sistemas es relativamente reciente (11).

El uso de nuevos tipos de señales y el desarrollo de nuevos medios de transmisión, adaptados a las crecientes necesidades de comunicación, han sido fenómenos paralelos al desarrollo de la historia. Otros hitos y hechos importantes que han marcado la evolución de las telecomunicaciones y, por tanto, el devenir de las tecnologías de la información y comunicaciones:

- 1876 (10 de marzo): Graham Bell inventa el teléfono, en Boston, mientras Thomas Watson construye el primer aparato (14).
- 1927 (11 de Enero): Se realiza la primera transmisión de radiotelefonía de larga distancia, entre USA y el Reino Unido, a cargo de AT&T y la British Postal Office (15).
- 1948 (1 de Julio): Tres ingenieros de Bell Laboratories inventaron el transistor, lo cual, sin ninguna, supuso un avance fundamental para toda la industria de telefonía y comunicaciones (16).
- 1951 (17 de Agosto): Comienza a operar el primer sistema transcontinental de microondas, entre Nueva York y San Francisco (17).
- 1956 (a lo largo del año): Comienza a instalarse el primer cable telefónico trasatlántico.
- 1963 (10 de Noviembre): Se instala la primera central pública telefónica, en USA, con componentes electrónicos e incluso parcialmente digital (18).

- 1965 (11 de Abril): En Succasunna, USA, se llega a instalar la primera oficina informatizada, lo cual, sin duda, constituyó el nacimiento del desarrollo informático (19).
- 1984 (1 de Enero): Por resolución judicial, la compañía AT&T se divide en siete proveedores (theBabyBells), lo que significó el comienzo de la liberación del segmento de operadores de telecomunicaciones, a nivel mundial, el cual progresivamente se ha ido materializando hasta nuestros días (20).
- Desde 1995 hasta el momento actual los equipos han ido incorporando tecnología digital, lo cual ha posibilitado todo el cambio y nuevas tendencias a las que asistimos. Se abandona la transmisión analógica y nace la Modulación por Impulsos Codificados o, lo que es lo mismo, la frecuencia estable se convierte en código binario, estableciendo los datos como único elemento de comunicación (21).

C. Las TIC más utilizadas en la empresa investigada

En la unidad operativa DIVOPEJOR “Escuadrón Verde Lima” se usa las redes sociales para que los ciudadanos interesados se informen, se puedan comunicar con la unidad de forma permanente contra la micro-comercialización de drogas ilícitas y delitos contra el patrimonio (10).

También usa correos electrónicos para poder comunicarse con las demás bases Policiales, enviándoles documentos, novedades, parte diario del personal PNP.

El concepto se utiliza para nombrar a las técnicas vinculadas a la gestión y la difusión de información. La telefonía, Internet, los videojuegos, los reproductores digitales y la informática forman parte del campo de las TIC (27).

Evolución de las TIC

La revolución electrónica iniciada en la década de los 70 constituye el punto de partida para el desarrollo creciente de la Era Digital. Los avances científicos en el campo de la electrónica tuvieron dos consecuencias inmediatas: la caída vertiginosa de los precios de las materias primas y la preponderancia de las Tecnologías de la Información (Information Technologies) que combinaban esencialmente la electrónica y el software (22).

Pero, las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han permitido la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. De esta forma, las TIC se han convertido en un sector estratégico para la "Nueva Economía".

Desde entonces, los criterios de éxito para una organización o empresa dependen cada vez en gran medida de su capacidad para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y de su habilidad para saber explotarlas en su propio beneficio.

La informática es la ciencia del tratamiento automático de la información a través de un computador (llamado también ordenador o computadora). Entre las tareas más populares que ha facilitado esta tecnología se encuentran: elaborar documentos, enviar y recibir correo electrónico, dibujar, crear efectos visuales y sonoros, maquetar folletos y libros,

manejar la información contable en una empresa, reproducir música, controlar procesos industriales y jugar (22).

Informática es un vocablo inspirado en el francés *informatique*, formado a su vez por la conjunción de las palabras *information* y *automatique*, para dar idea de la automatización de la información que se logra con los sistemas computacionales.

La informática es un amplio campo que incluye los fundamentos teóricos, el diseño, la programación y el uso de las computadoras (ordenadores). Información utiliza las computadoras, un componente indispensable en la sociedad moderna para procesar datos con ahorro de tiempo y esfuerzo. Si nos ceñimos a la definición que de tecnología hacen Harvey Brooks y Daniel Bell: "el uso de un conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de un modo reproducible", podríamos decir que las Tecnologías de Información, más que herramientas generadoras de productos finales, son procesos científicos cuyo principal objetivo es la generación de conocimientos, que a la postre incidirán en los modos de vida de las sociedades, no sólo en un ámbito técnico o especializado, sino principalmente en la creación de nuevas formas de comunicación y convivencia global.

Se podría establecer un punto de semejanza entre la revolución de las Tecnologías de la Información y la Revolución Industrial, cuya principal diferencia reside en la materia prima de su maquinaria, es decir, pasamos de una eclosión social basada en los usos de la energía a una sociedad cuyo bien primordial ha pasado a ser el conocimiento y la información. Pueden ser incluidas en esta gran área de las ciencias, la microelectrónica, la computación (hardware y software), las telecomunicaciones y (según opinión de algunos analistas) la ingeniería genética. Esta última, por

decodificar, manipular y reprogramar la información genética de la materia viviente (23).

Desde un punto de vista histórico, la revolución de las Tecnologías de la Información marca un momento crucial y decisivo en la sociedad mundial, pues ha penetrado en todas las áreas de vida humana, no como agente externo, sino como (muchas veces) motor que genera un flujo activo en las interrelaciones sociales (22).

Durante la última década del siglo pasado, mucho se habló sobre una nueva era de oscurantismo informativo, ocasionado por esta suerte de carrera contra reloj por la adquisición y generación de información y conocimientos. Sin embargo, las nuevas tecnologías de la información, representan una oportunidad singular en el proceso de democratización del conocimiento, pues los usuarios pueden tomar el control de la tecnología, que usan y generan, y producir y distribuir bienes y servicios. Podría pensarse que las TI han abierto un territorio en el cual la mente humana es la fuerza productiva directa de mayor importancia en la actualidad.

Por lo tanto, el ser humano es capaz de convertir su pensamiento en bienes y servicios y distribuirlos no ya en una frontera local, sino globalmente. Las TI han modificado sustancial e irrevocablemente, la forma en que vivimos, dormimos, soñamos y morimos. En este caso, podríamos hacernos eco de las palabras de "Jean Paul Sartre" cuando dice que no se trata de preguntarnos si la historia tiene un sentido, sino de que -ya que estamos metidos hasta el cuello- debemos darle el sentido que nos parezca mejor y prestar toda nuestra colaboración para las acciones que lo requieran. Esto se aplica perfectamente a la participación ciudadana activa en el desarrollo de las Tecnologías de la Información en

el país, lo que por ende incidirá en el crecimiento económico, político, social y cultural de la nación(22).

Principales TIC existentes

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son incuestionables ya que forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir, amplían nuestras capacidades físicas y mentales y las posibilidades de desarrollo social, siendo aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma, se pueden clasificar las tic según:

- Las redes.
- Los terminales.
- Los servicios.

Algunos servicios que ofrecen las TIC'S son:

- Correo electrónico
- Búsqueda de información Banca online
- Videojuegos
- Servicios móviles
- Audio y música TV y cine
- Comercio electrónico
- E-administración

Ventajas de las TIC para la empresa

A la hora de poner en valor las ventajas de las TIC para las empresas, hay que tener muy claro que el proceso de transformación digital es imparable y que, para muchas pymes las nuevas tecnologías son la oportunidad que

estaban esperando no solo para mantenerse, sino para crecer y llevar más allá sus negocios

¿Cuáles son las ventajas de las TIC?

1. Apertura de mercados a nivel global gracias a la implantación y ventajas del ecommerce.
2. Nuevos modelos de negocio y en la relación con el cliente.
3. Automatización de servicios y procesos internos y externos.
4. Importante ahorro de costes.
5. Flexibilidad en su relación con sus empleados gracias a la implantación de soluciones de teletrabajo.
6. Fomento del trabajo colaborativo.
7. Agilidad en la toma de decisiones y respuesta rápida tanto a nivel interno como en la relación con sus clientes.
8. Mejora en la comunicación interna y externa.
9. Información precisa de nuestro mercado y clientes gracias a la implantación de soluciones Big Data (25).
10. Nuevas estrategias apoyadas en herramientas y estrategias de marketing digital y gestión de redes sociales.

Las TIC aplicables o más utilizadas en empresas similares a la de la investigación

- Información, bajada de los costes
- Deslocalización de la producción (centros de atención a clientes).
- Mejor conocimiento del entorno, mejora de la eficacia de las tomas de decisiones.

A nivel de la estructura de la empresa y de la gestión del personal

- Organización menos jerarquizada, repartición sistemática y práctica de la información.
- Mejor gestión de los recursos humanos.

A nivel comercial

- Extensión del mercado potencial (comercio electrónico).
- Una bajada de los costes logísticos.
- Desarrollo de las innovaciones en servicios y respuestas a las necesidades de los consumidores
- Mejora de la imagen de marca de la empresa (empresa innovadora).

2.2.3. Tecnología de la investigación

Red de computadores

Una red de computadoras es una interconexión de computadoras para compartir información, recursos y servicios. Esta interconexión puede ser a través de un enlace físico (alambrado) o inalámbrico. La red de computadoras más grande y difundida en la actualidad es Internet. Algunos expertos consideran que una verdadera red de computadoras comienza cuando son tres o más los dispositivos y/o computadoras conectadas. Para comunicarse entre sí en una red el sistema de red utiliza protocolos de red. Los dispositivos de una red de computadoras que originan, envían o reciben los datos son llamados nodos. Cada nodo puede incluir hosts como computadoras personales, teléfonos, servidores y dispositivos de hardware de red. Servicios y aplicaciones que proveen las redes de computadora son: la WWW, compartir multimedia,

almacenamiento remoto, uso de dispositivos remotos, mensajería instantánea, intercambio de archivos, etc (26).

Tipos de Redes

El término red informática hace referencia a un conjunto de equipos y dispositivos informáticos conectados entre sí, cuyo objeto es transmitir datos para compartir recursos e información (27).

Si bien existen diversas clasificaciones de redes informáticas, la más reconocida es aquella que las distingue de acuerdo a su alcance. De esta manera los tipos de redes son:

LAN (Local Área Network)

Esta red conecta equipos en un área geográfica limitada, tal como una oficina o edificio. De esta manera se logra una conexión rápida, sin inconvenientes, donde todos tienen acceso a la misma información y dispositivos de manera sencilla.

Red de área metropolitana (MAN)

Ésta alcanza un área geográfica equivalente a un municipio. Se caracteriza por utilizar una tecnología análoga a las redes LAN, y se basa en la utilización de dos buses de carácter unidireccional, independientes entre sí en lo que se refiere a la transmisión de datos.

Red de área extensa (WAN)

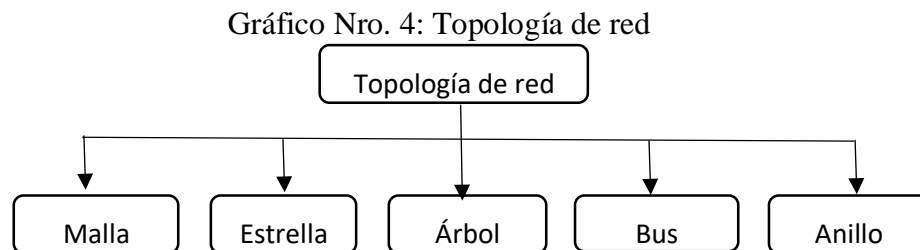
Estas redes se basan en la conexión de equipos informáticos ubicados en un área geográfica extensa, por ejemplo entre distintos continentes. Al comprender una distancia tan grande la transmisión de datos se realiza a una velocidad menor en relación con las redes anteriores. Sin embargo, tienen la ventaja de trasladar una cantidad de información mucho mayor. La conexión es realizada a través de fibra óptica o satélites(26).

Topología de las redes

Una red informática está compuesta por equipos que están conectados entre sí mediante líneas de comunicación (cables de red, etc.) y elementos de hardware (adaptadores de red y otros equipos que garantizan que los datos viajen correctamente). La configuración física, es decir la configuración espacial de la red, se denomina topología física(28).

Los diferentes tipos de topología son:

- Topología de bus
- Topología de estrella
- Topología en anillo
- Topología de árbol
- Topología de malla



Fuente: elaboración propia (28).

Las principales topologías son:

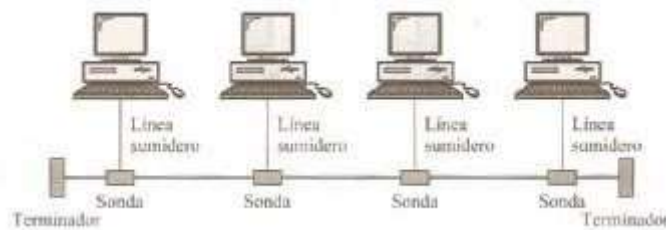
Topología de bus

La topología de bus es la manera más simple en la que se puede organizar una red. En la topología de bus, todos los equipos están conectados a la

misma línea de transmisión mediante un cable, generalmente coaxial. La palabra "bus" hace referencia a la línea física que une todos los equipos de la red(29).

La ventaja de esta topología es su facilidad de implementación y funcionamiento. Sin embargo, esta topología es altamente vulnerable, ya que si una de las conexiones es defectuosa, esto afecta a toda la red.

Gráfico Nro. 05: Topología en bus

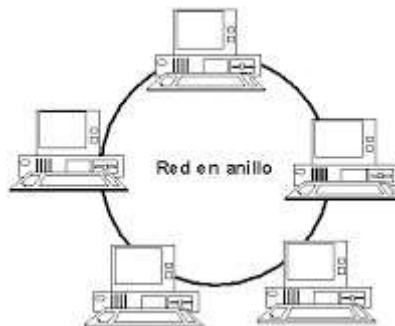


Fuente: elaboración propia(29).

Topología en Anillo

En una topología en anillo cada dispositivo tiene una línea de conexión dedicada y punto a punto solamente con los dos dispositivos que están a sus lados. La señal pasa a lo largo del anillo en una dirección, o de dispositivo a dispositivo, hasta que alcanza su destino. Cada dispositivo del anillo incorpora un repetidor(30).

Gráfico Nro. 06: Topología en anillo



Fuente: elaboración Propia (30).

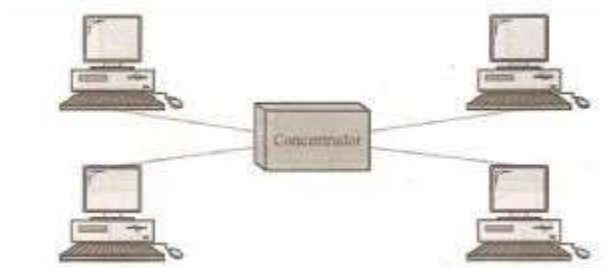
Un anillo es relativamente fácil de instalar y reconfigurar. Cada dispositivo está enlazado solamente a sus vecinos inmediatos (bien físicos o lógicos). Para añadir o quitar dispositivos, solamente hay que mover dos conexiones.

Las únicas restricciones están relacionadas con aspectos del medio físico y el tráfico (máxima longitud del anillo y número de dispositivos). Además, los fallos se pueden aislar de forma sencilla. Generalmente, en un anillo hay una señal en circulación continuamente.

Topología en Estrella

En la **topología en estrella** cada dispositivo solamente tiene un enlace punto a punto dedicado con el controlador central, habitualmente llamado concentrador. Los dispositivos no están directamente enlazados entre sí. A diferencia de la **topología en malla**, la **topología en estrella** no permite el tráfico directo de dispositivos. El controlador actúa como un intercambiador: si un dispositivo quiere enviar datos a otro, envía los datos al controlador, que los retransmite al dispositivo final.

Gráfico Nro. 07: Topología en estrella



Fuente: elaboración Propia(30).

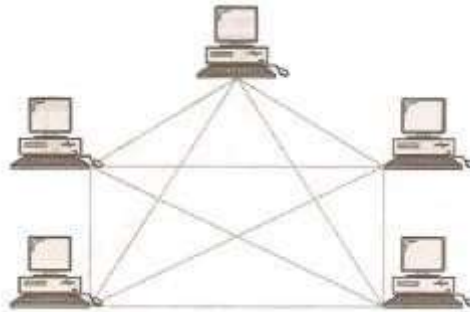
Una topología en estrella es más barata que una topología en malla. En una red de estrella, cada dispositivo necesita solamente un enlace y un puerto de entrada/salida para conectarse a cualquier número de dispositivos.

Este factor hace que también sea más fácil de instalar y reconfigurar. Además, es necesario instalar menos cables, y la conexión, desconexión y traslado de dispositivos afecta solamente a una conexión: la que existe entre el dispositivo y el concentrador.

Topología en Malla

En una topología en malla, cada dispositivo tiene un enlace punto a punto y dedicado con cualquier otro dispositivo. El término dedicado significa que el enlace conduce el tráfico únicamente entre los dos dispositivos que conecta.

Gráfico Nro. 8: Topología en malla completa



Fuente: elaboración Propia(30).

Por tanto, una red en malla completamente conectada necesita $n(n-1)/2$ canales físicos para enlazar n dispositivos. Para acomodar tantos enlaces, cada dispositivo de la red debe tener sus puertos de entrada/salida (E/S).

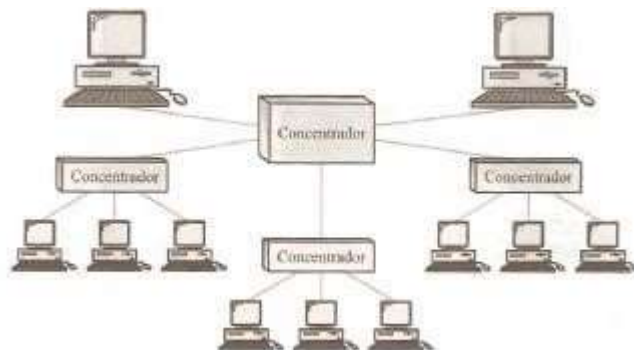
Una malla ofrece varias ventajas sobre otras topologías de red. En primer lugar, el uso de los enlaces dedicados garantiza que cada conexión sólo debe transportar la carga de datos propia de los dispositivos conectados, eliminando el problema que surge cuando los enlaces son compartidos por varios dispositivos. En segundo lugar, una topología en malla es robusta. Si un enlace falla, no inhabilita todo el sistema.

Otra ventaja es la privacidad o la seguridad. Cuando un mensaje viaja a través de una línea dedicada, solamente lo ve el receptor adecuado. Las fronteras físicas evitan que otros usuarios puedan tener acceso a los mensajes.

Topología en Árbol

La topología en árbol es una variante de la de estrella. Como en la estrella, los nodos del árbol están conectados a un concentrador central que controla el tráfico de la red. Sin embargo, no todos los dispositivos se conectan directamente al concentrador central. La mayoría de los dispositivos se conectan a un concentrador secundario que, a su vez, se conecta al concentrador central(31).

Gráfico Nro. 9: Topología en árbol



Fuente: elaboración Propia(30).

El controlador central del árbol es un concentrador activo. Un concentrador activo contiene un repetidor, es decir, un dispositivo hardware que regenera los patrones de bits recibidos antes de retransmitidos.

Retransmitir las señales de esta forma amplifica su potencia e incrementa la distancia a la que puede viajar la señal. Los concentradores secundarios pueden ser activos o pasivos. Un concentrador pasivo proporciona solamente una conexión física entre los dispositivos conectados.

Los ISO de los Sistemas de Información

Modelo de referencia OSI El modelo de referencia OSI es una base de referencia para la definición de arquitecturas de interconexión de sistemas de comunicación. En este modelo, las funciones de comunicación se distribuyen en un conjunto jerárquico por capas y cada capa realiza un conjunto de tareas relacionadas entre sí y que son necesarias para llegar a comunicarse con otros sistemas. Cada capa del modelo se sustenta en la capa inferior, la cual realiza funciones más primitivas ocultando los detalles a las capas superiores; asimismo una capa proporciona servicios a la capa superior. Esta división por capas permite que un problema general pueda descomponerse en varios sub problemas. El modelo está constituido por siete 07 capas, cada una con una serie de servicios y funciones agrupadas de manera conceptualmente próximas(32).

Gráfico Nro. 10: Las 7 Capas del Modelo OSI



Fuente: elaboración Propia(32).

1. **Capa física:** Define el medio de comunicación utilizado para la transferencia de información, disponiendo del control de este medio, es decir, se encarga de la interfaz física entre los dispositivos, definiendo las reglas que rigen en la transmisión de bits. Esta capa está relacionada con ciertas características, a saber:
 - a) Mecánicas: Se refieren a las propiedades físicas de la interfaz con el medio de transmisión.
 - b) Eléctricas: Se refieren a la representación los bits y su velocidad de transmisión.
 - c) Funcionales: Se refieren a las funciones que realizan cada uno de los circuitos de la interfaz física entre el sistema y el medio de transmisión.
 - d) De procedimiento: Se refieren a la secuencia de eventos que se llevan a cabo en el intercambio del flujo de bits a través del medio físico (32).

2. **Capa de enlace** de datos: Proporciona facilidades para la transmisión de bloques de datos a través de un enlace físico y llevando a cabo la sincronización, el control de errores y el flujo. Esta capa es la que se encarga que un enlace sea fiable, facilitando los medios para activar, mantener y desactivar el mismo. En resumen, la capa de enlace de datos se ocupa del direccionamiento físico, de la topología de la red, del acceso a la red, de la notificación de errores, de la distribución ordenada de tramas y del control del flujo.

3. **Capa de red:** Define el enrutamiento y el envío de paquetes entre redes, realizando la transferencia de información entre sistemas finales a través de algún tipo de red de comunicación; libera a las capas superiores de la necesidad de tener conocimiento acerca de la transmisión de datos subyacente y las tecnologías de conmutación utilizadas para conectar los sistemas. En esta capa, el conmutador establece un dialogo con la red para especificar la dirección de destino y solicitar servicios, llevando un control de la congestión de red, y evitando que ésta deje de funcionar.

4. **Capa de transporte:** Esta capa actúa como un puente entre las tres 03 capas inferiores totalmente orientadas a las comunicaciones y las tres 03 capas superiores totalmente orientadas al procesamiento, y garantiza una entrega confiable de la información. El servicio de transporte orientado a conexión asegura que los datos se entregan libres de errores, en orden y sin pérdidas ni duplicaciones. Esta capa, también puede estar involucrada en la optimización del uso de los servicios de la red y en proporcionar la calidad del servicio solicitado.

5. **Capa de sesión:** Provee los servicios utilizados, la sincronización del diálogo entre usuarios y el manejo e intercambio de datos, en otras palabras, proporciona mecanismos para controlar el dialogo entre las aplicaciones de los sistemas finales; los servicios de esta capa son parcial o totalmente prescindibles, pero en algunas aplicaciones su utilización es necesaria. Esta capa controla la comunicación entre las aplicaciones; establece, gestiona, y cierra las conexiones. Por lo tanto, el servicio provisto por esta capa es la capacidad de asegurar que, dada una sesión establecida entre dos máquinas, en la misma se puedan efectuar operaciones definidas de principio a fin. Reanudándolas en caso de interrupción o manteniendo enlace. Durante una transmisión de archivos.

6. **Capa de presentación:** Proporciona a los procesos de aplicación independencia respecto a las diferencias en la representación de los datos, traduciendo el formato y asignando una sintaxis a los mismos para su transmisión en la red. Igualmente, esta capa ofrece a los programas de aplicación un conjunto de servicios de transformación de datos, así como también, los medios para seleccionar y modificar la representación.

7. **Capa de aplicación:** Proporciona a los programas de aplicación un medio para que accedan al entorno OSI. A esta etapa pertenecen las funciones de administración y los mecanismos genéricos necesarios para la implementación de aplicaciones distribuidas. Además, en esta capa también residen las aplicaciones de uso general como, la transferencia de archivo. El correo electrónico, el acceso desde terminales a computadores remotos, entre otras. Cabe aclarar que el usuario normalmente no interactúa directamente con el nivel de

aplicación. Suele interactuar con programas que a su vez interactúan con el nivel de aplicación pero ocultando la complejidad subyacente.

1. Cableado estructurado

Las redes de área local cableadas son el tipo más común de redes LAN, creadas conectando máquinas basadas en IP a través de un sistema de cables estructurado. Hoy en día, las LAN cableadas son el tipo más común y distribuido de LAN debido a sus inherentes características positivas: bajo costo inicial, altos niveles de seguridad, poca interferencia, tecnología abundante.

- **Hardware:** Las redes de área local cableadas utilizan una tecnología de transmisión que consiste en un cable único al cual están conectadas todas las máquinas, como las líneas de las compañías de teléfono usadas una vez en áreas rurales. Varios medios físicos pueden ser usados para la transmisión de bits de una máquina a otra y para las redes de área local cableadas se habla de medios guiados: par trenzado, cables coaxiales y fibra óptica. Cada uno con su propio nicho en términos de ancho de banda, retardo, costo, facilidad de instalación y mantenimiento.
- **Par Trenzado:** El más viejo y aún el medio de transmisión más común, es el par trenzado. Un par trenza consiste de dos cables de cobre aislados, típicamente de 1 mm de espesor. Los cables son torcidos juntos en forma helicoidal, tal como una molécula de ADN. El propósito de torcer los cables es reducir interferencia eléctrica por pares similares cercanos. Los pares trenzados pueden recorrer distancias muy cortas sin amplificación hasta un máximo de 100mts, pero para grandes distancias son necesarias repetidores. Pueden ser usados para transmisiones analógicas o digitales. El ancho de banda

depende de la categoría elegida que va desde 1 con 1mbps hasta 6e con 10 Gbps, debido a su adecuado funcionamiento y bajo costo, los pares trenzados son usados ampliamente y es probable que permanezcan así en los años venideros.

- **Elementos de un cableado estructurado:** Un sistema de cableado estructurado es la infraestructura de cable destinada a transportar datos, a lo largo y ancho de una estructura, es físicamente una red de cable única y completa, con combinaciones de alambre de cobre, cables de fibra óptica, bloques de conexión y cables terminados en diferentes tipos de conectores y adaptadores.

Los elementos principales de un sistema de cableado estructurado son:

1. Cableado Horizontal.
2. Cableado Vertical o Backbone.
3. Cuarto de Telecomunicaciones.
4. Sistema de Puesta a Tierra.
5. Canalizaciones.

1. Cableado Horizontal: El sistema de cableado horizontal es la porción del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende del área de trabajo al cuarto de telecomunicaciones o viceversa. El cableado horizontal consiste de dos elementos básicos, Cable Horizontal y Hardware de Conexión, que proporcionan los medios básicos para transportar señales de telecomunicaciones entre el área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones.

2. Cableado Vertical o Backbone: Es el encargado de las interconexiones entre el o los cuartos de cableados y el Centro de

Datos. Este cableado como su nombre lo indica incluye la conexión vertical entre los racks de telecomunicaciones que se encuentran en cada área o piso de la estructura, así como las terminaciones mecánicas (Jack). El tendido del backbone se realiza bajo la topología estrella.

3. Cuarto de Telecomunicaciones: Es el área donde convergen todos los elementos pasivos y activos de una red, su principal función es interconectar los servicios de telecomunicaciones con las áreas de trabajo de la red a través del cableado horizontal.
4. Sistema de Puesta a Tierra: El sistema de puesta a tierra para un cableado estructurado está diseñado para asegurar una misma referencia eléctrica para todos los sistemas electrónicos contenidos en los diferentes espacios de un edificio o un Centro de Datos. Este sistema está normado por el estándar ANSI/J/STD-607-A.
5. Canalizaciones: Las canalizaciones o rutas de un sistema de cableado estructurado, son utilizados para distribuir y soportar el cableado horizontal y vertical de la red y deben conectar el cuarto de telecomunicaciones con las diferentes áreas de trabajo.

□ **Medios de Transmisión**

Los medios de transmisión son una parte fundamental de las redes de cómputo. Están constituidos por los enlaces que interconectan los diferentes equipos de red y a través de ellos se transporta la información desde un punto a otro de la propia red. De acuerdo con su estructura física, los medios de transmisión se clasifican en alámbricos, ópticos electromagnéticos.

Tabla Nro. 9: Medios de Transmisión

MEDIOS NO INALÁM BRICOS	CABLE COAXIAL	Fue creado en la década de los 30, es un cable utilizado para transportar señales eléctricas de alta frecuencia.
	CABLE UTP	El cable de par trenzado fue inventado por Alexander Graham Bell (1847-1922). Se trata de un medio de conexión con dos Conductores eléctricos entrelazados de manera tal que se anulen las interferencias de fuentes externas de los cables adyacentes.
	FIBRA ÓPTICA	Es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos, un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir.
MEDIOS INALÁM BRICOS	MICRO- ONDAS	Las ondas electromagnéticas son las ondas producidas por la oscilación o la aceleración de una carga eléctrica. Este tipo de ondas tienen componentes eléctricos y magnéticos y se originan como consecuencia de dos efectos.
	WIFI	Es un mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica. Tiene un alcance de unos 20 metros (65 pies) en interiores y al aire libre una distancia mayor puede cubrir grandes áreas la superposición de múltiples puntos de acceso.
	SATELIT AL DIGITAL	Los Sistemas de Televisión por Satélite, más conocidos como sistemas DTH (Direct-To-Home), son sistemas destinados a la distribución de señales audiovisuales y datos directamente al público desde satélites geoestacionarios.

Fuente: elaboración Propia.

Medios Alámbricos

Los medios alámbricos de transmisión se utilizan en las redes de cómputo para instrumentar lo que se conoce como cableado de la red. Este se refiere al medio físico que se usa para conectar entre si las estaciones de trabajo de los usuarios y con otros dispositivos o nodos de la red para conseguir el intercambio de información entre todos los elementos de la red.

La elección del medio alámbrico y el sistema de cableado depende de varios factores, entre los que resaltan:

- Tipo de ambiente donde se va instalar.
- Tipo de equipo por conectar.
- Tipo de aplicación.
- Capacidad económica.

En el mercado existen dos tipos de medios alámbricos para instalar redes de cómputo: el par trenzado y el cable coaxial.

Par trenzado

El par trenzado cable tipo telefónico es el medio más utilizado. Está constituido por dos conductores de cobre forrados con plástico, torcidos entre si y protegidos por una cubierta aislante también de plástico.

La torsión sirve para reducir la interferencia eléctrica proveniente de líneas cercanas y evitar la inducción de campos electromagnéticos.

Existen dos tipos de cables de pares trenzados para redes de computadoras; estos se conocen como par trenzado sin blindaje (UTP) y par trenzado con blindaje (STP).

Cable par trenzado sin blindaje (UTP)

El cable par trenzado, más conocido como UTP es uno de los más comunes y difundidos debido al alta expansión de las redes telefónicas en todo el mundo. Es por ahora uno de los medios más empleados para la transmisión de señales inteligentes en redes de conmutación de circuitos o las llamadas redes telefónicas. Actualmente tiene una amplia difusión no solo en telefonía, sino también dentro de las redes LAN de computadoras.

Gráfico Nro. 11: Cable UTP



Fuente: elaboración Propia(32).

Existen las siguientes categorías dentro del cable UTP:

- Categoría 1: Este tipo de cable está especialmente diseñado para redes telefónicas, es el típico cable empleado para teléfonos por las compañías telefónicas. Alcanzan como máximo velocidades de hasta 4 Mbps.
- Categoría 2: De características idénticas al cable de categoría 1.
- Categoría 3: Es utilizado en redes de ordenadores de hasta 16 Mbps. de velocidad y con un ancho de banda de hasta 16 Mhz.

- Categoría 4: Está definido para redes de ordenadores tipo anillo como Token Ring con un ancho de banda de hasta 20 Mhz y con una velocidad de 20 Mbps.
- Categoría 5: Es un estándar dentro de las comunicaciones en redes LAN. Es capaz de soportar comunicaciones de hasta 100 Mbps. Con un ancho de banda de hasta 100 Mhz. Este tipo de cable es de 8 hilos, es decir cuatro pares trenzados, se tiene preparado el camino para la migración del equipo de redes LAN a sistemas nuevos que soporten aplicaciones de: multimedia, voz datos y HDTV.
- Categoría 5e: Es una categoría 5 mejorada. Minimiza la atenuación y las interferencias. Esta categoría no tiene estandarizadas las normas aunque si esta diferenciada por los diferentes organismos.
- Categoría 6: Es un estándar de cables para Gigabit Ethernet y otros protocolos de redes que es retro compatible con los estándares de categoría 5/5e y categoría 3. La categoría 6 posee características y especificaciones para evitar la diafonía (o crosstalk) y el ruido. El estándar de cable se utiliza para 10BASE-T, 100BASE-TX y 1000BASE-TX (Gigabit Ethernet). Alcanza frecuencias de hasta 250 MHz en cada par y una velocidad de 1 Gbps.
- Categoría 6a: La TIA aprobó una nueva especificación estándar de rendimiento mejorados para sistemas con cables trenzados no blindado (unshielded) y cables trenzados blindados (Foiled). La especificación ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 indica sistemas de cables llamados Categoría 6 Aumentada o más frecuentemente "Categoría 6A", que operan a frecuencias de hasta 500 MHz (tanto para cables no blindados como cables blindados) y proveen transferencias de hasta 10 Gbit/s (10GBASE-T). La nueva especificación mitiga los efectos de la diafonía o crosstalk. Soporta una distancia máxima de 100

metros. En el cable blindado la diafonía externa (crosstalk) es virtualmente cero.

- Categoría 7: No está definida y mucho menos estandarizada. Se definirá para un ancho de banda de 600 Mhz. El gran inconveniente de esta categoría es el tipo de conector seleccionado que es un RJ-45 de 1 pin.

Cable par trenzado blindado (STP)

En este tipo de cable, cada par va recubierto por una mal conductora que actúa de apantalla frente a interferencias y ruido eléctrico.

Su impedancia es de 150 Ohm. El nivel de protección del ST ante perturbaciones externas es mayor al ofrecido por UTP. Sin embargo es más costoso y requiere más instalación. Es utilizado generalmente en las instalaciones de procesos de datos por su capacidad y sus buenas características contra las radiaciones electromagnéticas, pero el inconveniente es que es un cable robusto, caro y difícil de instalar.

Los cables STP utilizan conductores más gruesos, por lo que permite un rango de operación de hasta 500 metros sin la necesidad de repetidores. El cable STP se puede encontrar en los cuatro tipos se describen a continuación:

- Tipo 1 de IBM: Contiene dos pares trenzado de conductores de calibre 22 AWG.
- Tipo 2 de IBM: Es un cable tipo 1 que incluye cuatro pares trenzados calibre 22 AWG, similares al cable UTP categoría 3 que se emplea en las instalaciones de redes locales de 4 o 10 Mbps.
- Tipo 3 de IBM: Consiste en cuatro pares trenzados calibre 2 AWG.

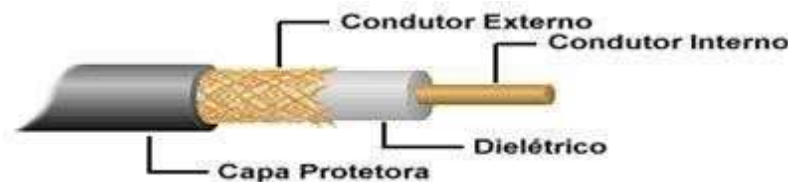
- Tipo 6: Consiste en dos pares trenzados calibre 26 AWG. Se emplea para cables de parcheo que van del MAU (unidad de acceso múltiple) al panel de parcheo y para los cables de parcheo que van de la roseta de datos a la tarjeta de red de la PC.

Cable coaxial

Compuesto por dos conductores, uno interno o central, y otro exterior que lo rodea totalmente. Entre ambos conductores existe un aislamiento de polietileno compacto o espumoso, denominado dieléctrico.

Finalmente, y de forma externa, existe un aislante compuesto por PVC o Policloruro de Vinilo.

Gráfico Nro. 12: Componentes de un Cable Coaxial



Fuente: elaboración Propia(32).

Esta disposición provee de un excelente blindaje entre los dos conductores de mismo. El conductor interno está fabricado generalmente de alambre de cobre rojo recocido, mientras que el revestimiento en forma de malla está fabricado de un alambre muy delgado, trenzado de forma helicoidal sobre el dieléctrico o aislador

El material dieléctrico define de forma importante la capacidad del cable coaxial en cuanto a velocidad de transmisión se refiere.

Ventajas:

- Es más inmune a las interferencias o al ruido que el par trenzado.

Desventajas:

- Es mucho más rígido que el par trenzado, por lo que al realizar las conexiones entre redes la labor será más dificultosa.
- La velocidad de transmisión que podemos alcanzar con el cable coaxial llega solo hasta 10Mbps, en cambio con el par trenzado se consiguen 100Mbps.

Cable de fibra óptica

En el cable de fibra óptica las señales que se transportan son señales digitales de datos en forma de pulsos modulados de luz. Esta es una forma relativamente segura de enviar datos debido a que, a diferencia de los cables de cobre que llevan los datos en forma de señales electrónicas, los cables de fibra óptica transportan impulsos no eléctricos. Esto significa que el cable de fibra óptica no se puede pinchar y sus datos no se pueden robar.

El cable de fibra óptica es apropiado para transmitir datos a velocidades muy altas y con grandes capacidades debido a la carencia de atenuación de la señal y a su pureza.

Gráfico Nro. 13: Componentes de una fibra óptica



Fuente: elaboración Propia(32).

Componentes de red

Uno de los conectores principales utilizados con tarjetas de red Ethernet transmite información a través de cables par trenzado. El conector RJ-45, consiste en 2 secciones modulares; la de inserción y la externa; lo cual permite mantener los pares trenzados más cerca de la terminación, incrementando su desempeño frente a la contaminación o ruido(33).

Gráfico Nro. 14: Conector RJ 45 CAT 5e



Fuente: Ernesto Ariganello (33).

Router

Es un dispositivo hardware o software de interconexión de redes de ordenadores/computadoras que opera en la capa 3 (nivel de red) del modelo OSI. Este dispositivo interconecta segmentos de red o redes enteras. Hacen pasar paquetes de datos entre redes tomando como base la información de la capa de red.

Las dos principales funciones de los routers son la determinación de la mejor ruta y la conmutación de paquetes a la interfaz correcta(34).

Gráfico Nro. 15: Router fibra óptica



Fuente: Informática moderna (34)

Switch

Un switch (en castellano “interruptor” o “conmutador”) es un dispositivo de interconexión de redes de ordenadores/computadoras que opera en la capa 2 (nivel de enlace de datos) del modelo OSI (Open Systems Interconnection). Un switch interconecta dos o más segmentos de red, funcionando de manera similar a los puentes (bridges), pasando datos de una red a otra, de acuerdo con la dirección MAC de destino de los datagramas en la red.(34).

Gráfico Nro. 16: Switch



Fuente: Informática moderna (34).

Tarjeta de Interfaz de Red (NIC)

Para comunicarse con el resto de la red, cada computadora debe tener instalada una tarjeta de interfaz de red (Network Interface Card, NIC). Se les llama también adaptadores de red o sólo tarjetas de red(34).

Gráfico Nro. 17: Tarjeta de Red



Fuente: Informática moderna (34).

LanTester

Es un dispositivo electrónico utilizado para verificar las conexiones eléctricas en un cable u otro conjunto de cable. Un probador de cable se utiliza para verificar que todas las conexiones destinadas existen y que no hay conexiones no deseadas en el cable que se están probando (34).

Gráfico Nro. 18: Lan Tester



Fuente: Informática moderna (34).

Seguridad de redes

Hace algún tiempo cuando las redes de datos sólo eran usadas para transmitir correo electrónico y otras transacciones poco riesgosas, no se prestaba atención al tema de seguridad. Actualmente, las redes son usadas para transferir dinero de cuentas bancarias, realizar compras en línea, pagar impuestos y más actividades que exigen un alto nivel de seguridad.

Se han definido seis propiedades necesarias para especificar y garantizar la seguridad de la red: confidencialidad, autenticación, integridad, no repudio, disponibilidad y control de acceso.

- a) Confidencialidad: El mensaje enviado solamente tiene que ser legible por su destinatario y su emisor, por lo que debe ser transmitido en un lenguaje que, únicamente, los dos entiendan (empleando criptografía, por ejemplo).
- b) Autenticación: Se encarga de comprobar si un usuario es quien dice ser para evitar accesos no autorizados. Esto puede hacerse utilizando un nombre de usuario y clave, con certificados digitales, etc.
- c) Integridad: Aunque ya se haya comprobado la identidad del emisor se debe garantizar que el mensaje llego a su destino final sin alteraciones durante la transmisión, ya sea premeditada o accidentalmente. Para lograr dicho objetivo, puede utilizarse una suma de verificación, por ejemplo.
- d) No repudio: Maneja el concepto de firmas digitales para evitar la negación de una transacción realizada.
- e) Disponibilidad: Como su palabra lo indica, asegura que un servicio esté disponible al momento de solicitarlo. Últimamente se han efectuado varios ataques de negación de servicio (DoS: Denial of Service) por parte de usuarios no autorizados contra sitios web, dejándolos fuera de operación. Para resolver este tipo de problema se

debe contar con servidores de backup, los cuales entren en funcionamiento si el principal llega a fallar.

- f) Control de acceso: Comprobado que un usuario es quien dice ser, se debe establecer a que recursos este deberá acceder y a cuáles no.

Las características que se han considerado componentes claves para una comunicación segura son confidencialidad, autenticación, integridad y no repudio; mientras que, la disponibilidad y el control de acceso se han incorporado tomando en cuenta la realidad actual.

Amenazas y tipos de ataques

- a) Amenazas: Se entiende por amenaza una situación que podría violar alguno o varios de los componentes claves de una comunicación segura. Se tiene cuatro categorías de amenazas: interrupción, interceptación, modificación y fabricación.
- b) Interrupción: Se produce cuando un sistema sale de funcionamiento. Tiene relación con la negación de servicio.
- c) Interceptación: Quebranta la confidencialidad de un mensaje.
- d) Modificación: El mensaje es interceptado, modificado y reenviado a su destino original. Esto atenta contra la integridad.
- e) Fabricación: Creación de mensajes con información errónea para luego ser enviados a la red. Los mensajes originales son desechados.
- f) Ataques: Los ataques se clasifican en activos y pasivos: en los ataques activos el intruso altera los mensajes que circulan a través de la red y en los ataques pasivos el intruso simplemente escucha los canales de datos para obtener información que puede utilizar para otros ataques. Los ataques activos y pasivos pueden ser realizados de manera externa (usuario ajeno a la red) o interna (usuario perteneciente a la red).

Políticas de seguridad

Se trata de establecer normas que se apliquen a todas las áreas de una organización respecto al manejo de computadoras, elementos de red e información.

Primeramente, se deberá identificar los activos de la organización, los cuales abarcan equipos de hardware, software y datos importantes de la empresa. Posteriormente, se definen los riesgos relacionados con dichos activos y se establecen responsabilidades sobre los mismos.

Se debe precisar claramente las sanciones que se aplicarán en caso del incumplimiento de las políticas de seguridad, incluyendo además, los permisos de utilización de recursos.

Estas políticas deben difundirse a todo el personal de la organización, creando conciencia de los resultados desastrosos que provocarían la ejecución de acciones contrarias a las mismas.

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

El diseño e implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e inalámbrica en la Unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017, permite solucionar los problemas de comunicación.

3.2. Hipótesis específicas

1. La Selección de la tecnología de fibra óptica diseñada para redes LAN e inalámbricas de larga distancia permite una mejor señal para el acceso a los sistemas policiales de la INTRANET.
2. La ubicación de las estaciones de Router, Switch y (Access Point) permite elaborar mapa de ubicación y un reconocimiento de la infraestructura para brindar una mejor calidad de señal de emisión.
3. La viabilidad económica permite realizar el diseño con tecnologías de red en fibra óptica e inalámbrica adecuadas para las necesidades, para el entorno y capacidades adquisitivas.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

4.1.1. Tipo de investigación

El tipo de estudio por el grado de cuantificación, reunió las condiciones de una investigación cuantitativa. Rojas (33). Considera que: “La investigación cuantitativa es aquella que permite examinar los datos de manera científica, o más específicamente en forma numérica, generalmente con ayuda de herramientas del campo de la Estadística”.

4.1.2. Nivel de investigación

De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación, reúne por su nivel, las características de un estudio descriptivo. Según Vásquez (34). Afirma que: “Los estudios descriptivos sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos”.

4.2. Diseño de la investigación

No experimental Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad, es utilizada cuando el investigador no dispone de la información necesaria para la solución del problema planteado. En este tipo de investigación no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural.

Diseño de la Investigación

Muestra = M → Observación = O

Dónde:

M: Muestra

O: Observación

4.3. Población y Muestra

La población es definida como la totalidad del fenómeno que se estudia, donde las variables de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos generados de información. Una población está determinada por sus características definitorias. Por lo tanto, el conjunto de elementos que posea esta característica se denomina población o universo.

La población quedó delimitada por 850 efectivos que trabajan en el área administrativa (45) y operativa (805) de la unidad policial, la población quedó delimitada por (45) trabajadores administrativos que hacen uso de los servicios de conectividad. Teniendo en consideración que la cantidad de la población es reducida, la muestra seleccionada fue el total de dicha población, es decir 100 trabajadores, convirtiéndose esta en una población muestral.

4.4. Definición De Operacionalización de Variables

Tabla Nro. 10: Matriz de operacionalización de variables.

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Diseño de Red de Datos.	<p>Diseño: es buscar una solución cierta problemática, Este proceso especifica el diagrama de la red que se implementó.</p> <p>Red de Datos: Es una agrupación de computadoras y dispositivos que se pueden comunicar entre sí a través de un medio de transmisión. La interconexión tiene como finalidad transmitir y compartir información, recursos, espacio en disco, etc.</p>	- Nivel de satisfacción con respecto a la red de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede compartir archivos en red. Las impresoras están en red. Actualmente se puede compartir recursos. Tiene internet inalámbrico. - Están los cables de red protegidos - La red actual es estable - Personal especializado en red de datos - El Internet es rápido - Tienen correo corporativo - Existen políticas de acceso a internet 	Ordinal	1. SI 2. NO

Fuente: Elaboración propia

4.5. Técnicas De Instrumentos

Técnicas

En esta investigación se aplicaron las siguientes técnicas:

Observación: Con esta técnica se pudo tener una percepción más clara del problema planteado, observando la situación desde el enfoque de los usuarios como de los integrantes de la administración. Álvarez Gayou, habla de la observación como una de las principales herramientas que utiliza el ser humano para ponerse en contacto con el mundo exterior; cuando la observación es cotidiana da lugar al sentido común y al conocimiento cultural y cuando es sistemática y propositiva, tiene fines científicos. En la observación no sólo interviene el sentido de la vista, sino prácticamente todos los demás sentidos y permite obtener impresiones del mundo circundante para llegar al conocimiento.

Encuestas: Esta técnica fue aplicada de manera escrita, y con ella se recolectó información valiosa de parte de los usuarios para optimizar el diagrama e implementación de la red final de datos. Asimismo, García Ferrando, refiere que una encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

4.6. Recolección De Datos

Se seleccionará a las personas adecuadas, para poder aplicar los cuestionarios, ya que así obtendremos la información apropiada, por medio de visitas a las diversas oficinas de la unidad operativa Escuadrón Verde.

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

Se creará un archivo en formato MS Excel 2013 para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, así se obtendrá rápidamente los resultados y se podrá dar su conclusión a cada una de ellas.

4.7. Plan De Análisis De Datos

A partir de los datos que se obtuvieron, se creará una base de datos temporal en el software Microsoft Excel 2013, 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.

Los datos obtenidos permitirán analizar las dimensiones de la variable investigada, con el cual nos permitirá tener deducciones o resultados.

Estas tabulaciones arrojarán la información de las preguntas realizadas, respuestas, porcentajes, frecuencias para a partir de ello, generar los gráficos estadísticos.

4.8. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿De qué manera el Diseño e Implementación de una Red Informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017, brindará una mejor conectividad para acceder a	Realizar el diseño e Implementar de una Red Informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad operativa Escuadrón Verde Lima; 2017,	El diseño e implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e inalámbrica en la Unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017, permitirá solucionar los problemas de comunicación.	Diseño e Implementación de una Red Informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad operativa Escuadrón Verde – Lima	Investigación cuantitativa, nivel descriptivo y es no experimental. La población quedó delimitada por 850 efectivos que trabajan en el área administrativa (45) y operativa (805) de la unidad policial, La población quedó delimitada por (45) trabajadores administrativos que hacen uso de los servicios de
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	Identificar los requerimientos de conexión para garantizar que se satisfagan las necesidades de la unidad	1. La Selección de la tecnología de fibra óptica diseñada para redes LAN e inalámbricas de larga distancia permite una mejor señal para el acceso a los		

<p>los sistemas policiales en la intranet de la DIRTIC PNP?</p>	<p>operativa Escuadrón Verde.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un estudio comparativo de las diferentes tecnologías que se pueden utilizar para implementar una red privada. - Elegir, instalar y configurar el equipo de software y hardware necesario para implementar una red privada. 	<p>sistemas policiales de la INTRANET.</p> <p>2.La ubicación de las estaciones de Router, Switch y (Access Point) permite elaborar mapa de ubicación y un reconocimiento de la infraestructura para brindar una mejor calidad de señal de emisión.</p> <p>3. La viabilidad económica permite realizar el diseño con tecnologías de red en fibra óptica e inalámbrica adecuadas para las necesidades, para el entorno y capacidades adquisitivas.</p>		<p>conectividad. Teniendo en consideración que la cantidad de la población es reducida, la muestra seleccionada fue el total de dicha población, es decir 100 trabajadores, convirtiéndose esta en una población muestral.</p>
---	--	--	--	--

4.9. Principios Éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Diseño e Implementación de una Red Informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017, 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 por dimensiones

Tabla Nro. 11: Compartición de archivos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción respecto al funcionamiento de red de datos en relación a la satisfacción de compartir archivos en red; respecto al Diseño e Implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017.

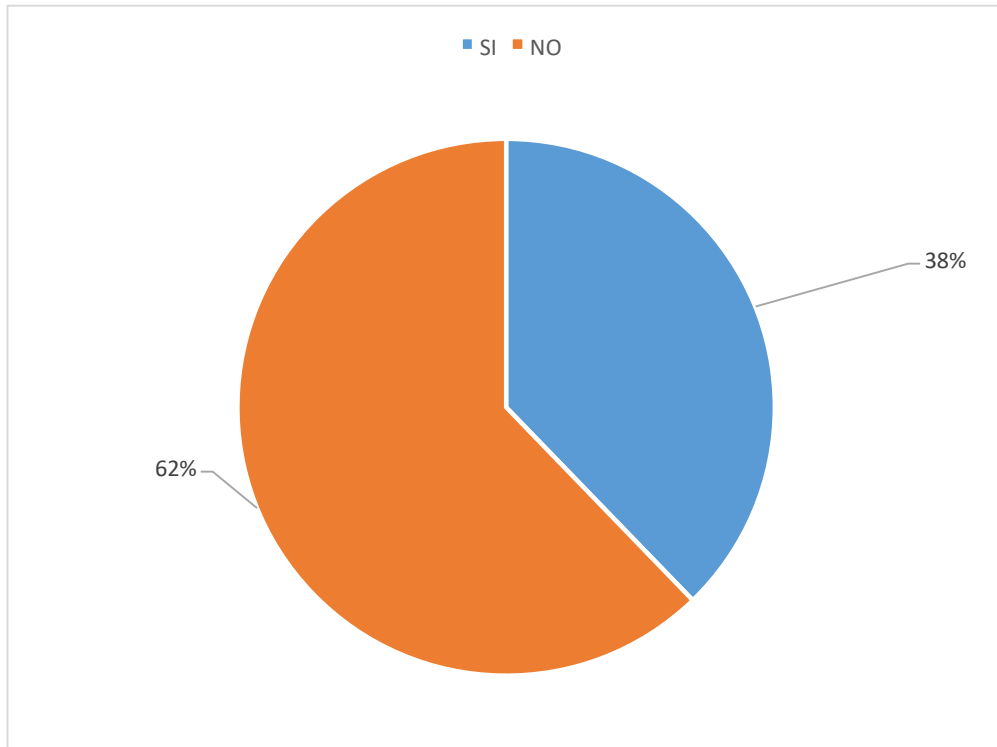
Alternativas	n	%
Si	17	37.78
No	28	62.22
Total	45	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información basado en diez preguntas aplicadas a los efectivos policiales de administración del escuadrón verde lima; 2017.

Aplicado por: León, C.; 2017.

En la Tabla Nro. 11 podemos apreciar que un 37.78% de los empleados puede compartir información a través de la red de datos de la unidad operativa, mientras que un 62.22% no puede realizarlo.

Gráfico Nro. 19: Compartición de archivos en la red de la unidad



Fuente: Tabla Nro. 10

Tabla Nro. 12: Velocidad del internet

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la velocidad del servicio de internet; para la “Propuesta para la implementación de la red de datos en relación a la satisfacción de velocidad de internet; respecto al Diseño e Implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017.

Alternativas	n	%
Si	26	57.78
No	19	42.22

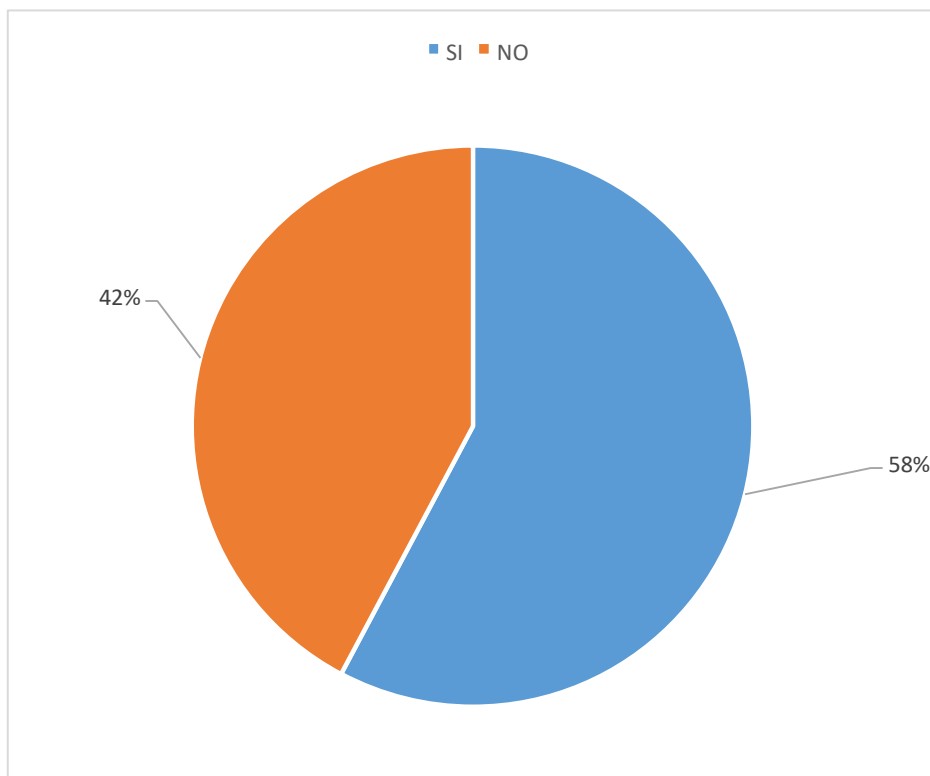
Total	45	100.00
-------	----	--------

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información basado en diez preguntas aplicadas a los efectivos policiales de administración del escuadrón verde lima; 2017.

Aplicado por: León, C.; 2017.

En la Tabla Nro. 12, se observa que el 57.78% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con la velocidad del servicio de internet, mientras que el 42.22% expresó SI están satisfechos con la velocidad del servicio de internet.

Gráfico Nro. 20: Satisfacción con la velocidad del servicio de internet en la unidad operativa.



Fuente: Tabla Nro. 11

Tabla Nro. 13: Permisos de impresión en red.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción respecto al funcionamiento de red de datos en relación a la satisfacción de

imprimir en red; respecto al Diseño e Implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017.

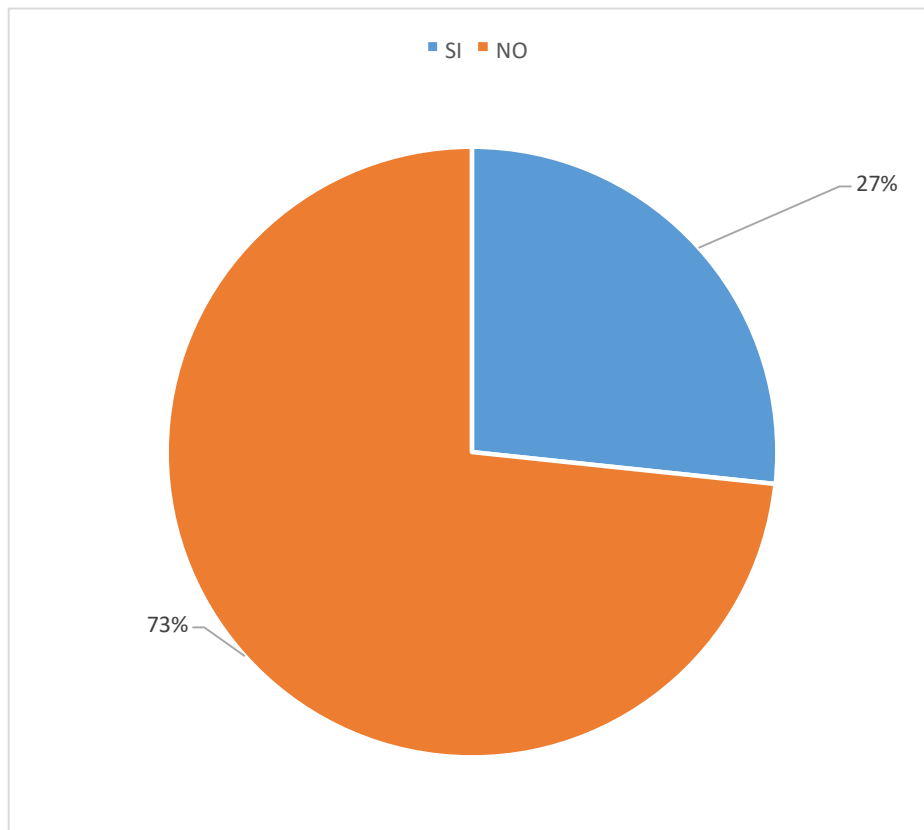
Alternativas	n	%
Si	12	26.67
No	33	73.33
Total	45	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información basado en diez preguntas aplicadas a los efectivos policiales de administración del escuadrón verde lima; 2017.

Aplicado por: León, C.; 2017.

En la Tabla Nro. 13 apreciamos que un 26.67% de la muestra puede imprimir archivos desde su computado automáticamente, un 73.33% de la muestra necesita estar imprimiendo archivos en computador ajeno.

Gráfico Nro. 21: Permisos para imprimir un archivo desde un computador.



Fuente: Tabla Nro. 12

Tabla Nro. 14: Existencia de impresoras en red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción respecto al funcionamiento de red de datos en relación a la satisfacción de la existencia de impresoras en red; respecto al Diseño e Implementación de una red

informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017.

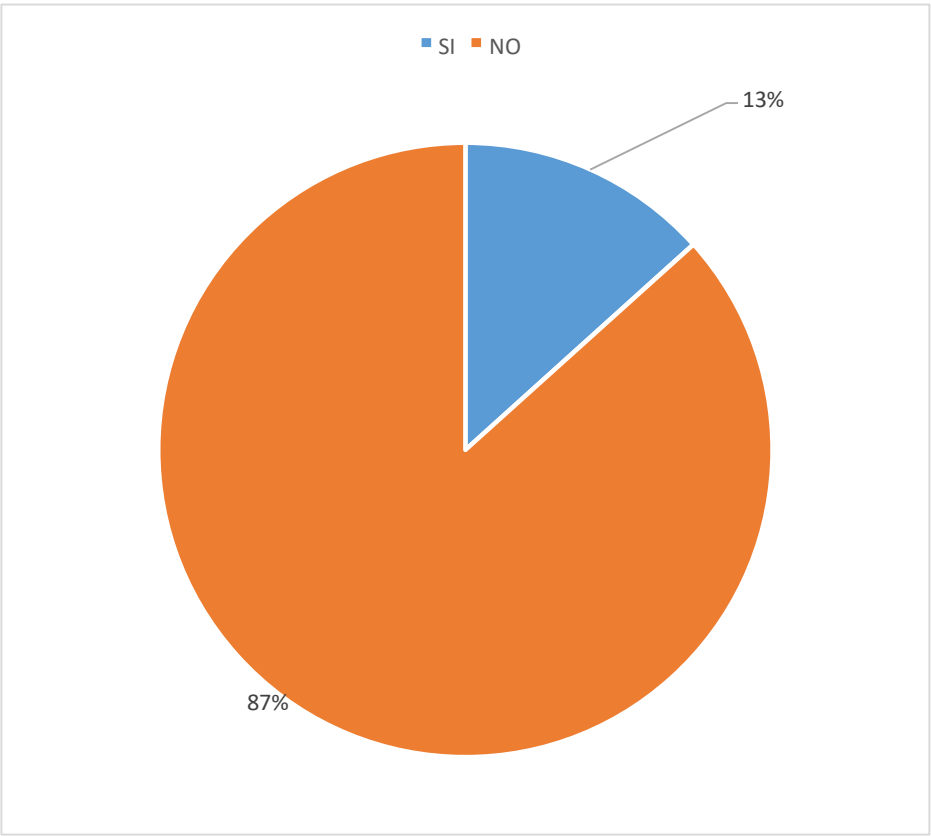
<u>Alternativas</u>		<u>%</u>
	n	
Si	6	13.33
No	39	86.67
<u>Total</u>	<u>45</u>	<u>100.00</u>

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información basado en diez preguntas aplicadas a los efectivos policiales de administración del escuadrón verde lima; 2017.

Aplicado por: León, C.; 2017.

En la Tabla Nro. 14 apreciamos que un 13.33% de la muestra si está en acuerdo que existe la impresora disponible, el 86.67% dice que las impresoras están desconectadas de red.

Gráfico Nro. 22: No existen impresoras disponibles en red para imprimir los archivos.



Fuente: Tabla Nro. 13

Tabla Nro. 15: Existe internet inalámbrico

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción respecto al funcionamiento de red de datos en relación a la satisfacción de la

existencia del internet inalámbrico; respecto al Diseño e Implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017.

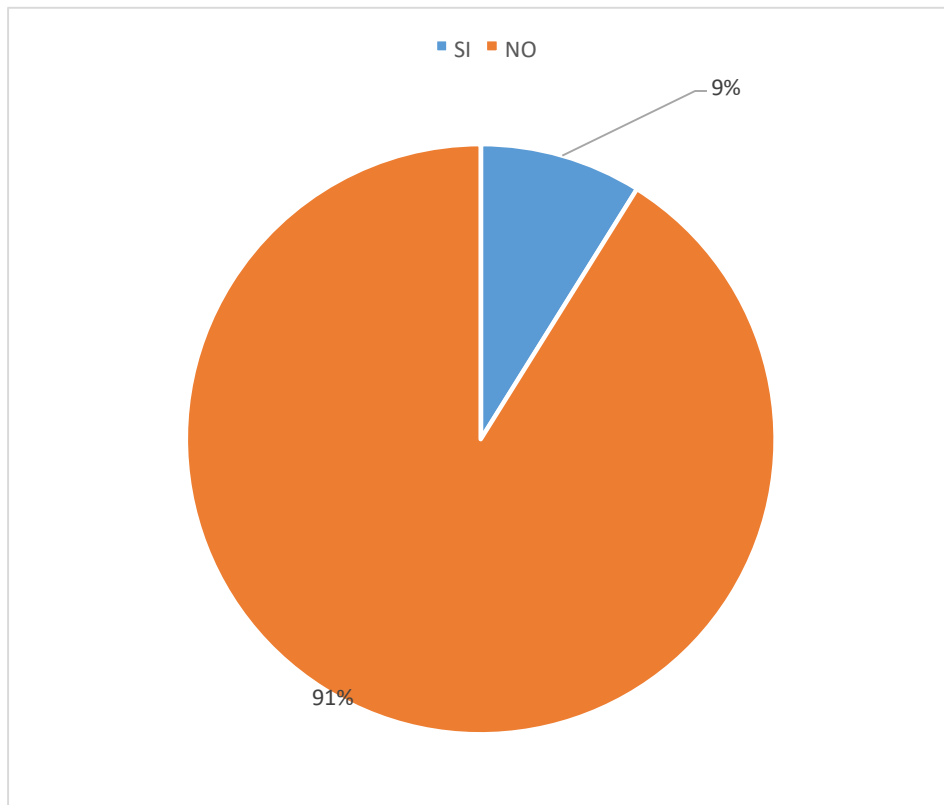
<u>Alternativas</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
Si	4	8.89
No	41	91.11
<u>Total</u>	<u>45</u>	<u>100.00</u>

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información basado en diez preguntas aplicadas a los efectivos policiales de administración del escuadrón verde lima; 2017.

Aplicado por: León, C.; 2017.

En la Tabla Nro. 15 apreciamos que un 8.89% de la muestra está en acuerdo que existe internet inalámbrico solo en un área específica y no llega la señal para otras estaciones de trabajo, y el 91.11% dice que no se posee internet inalámbrico.

Gráfico Nro. 23: No existe internet inalámbrico en el área de trabajo.



Fuente: Tabla Nro. 14

B. Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado

Tabla Nro. 16: Instalaciones del cableado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción respecto al cableado estructurado en relación a la satisfacción del cableado estructurado; respecto al Diseño e Implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017.

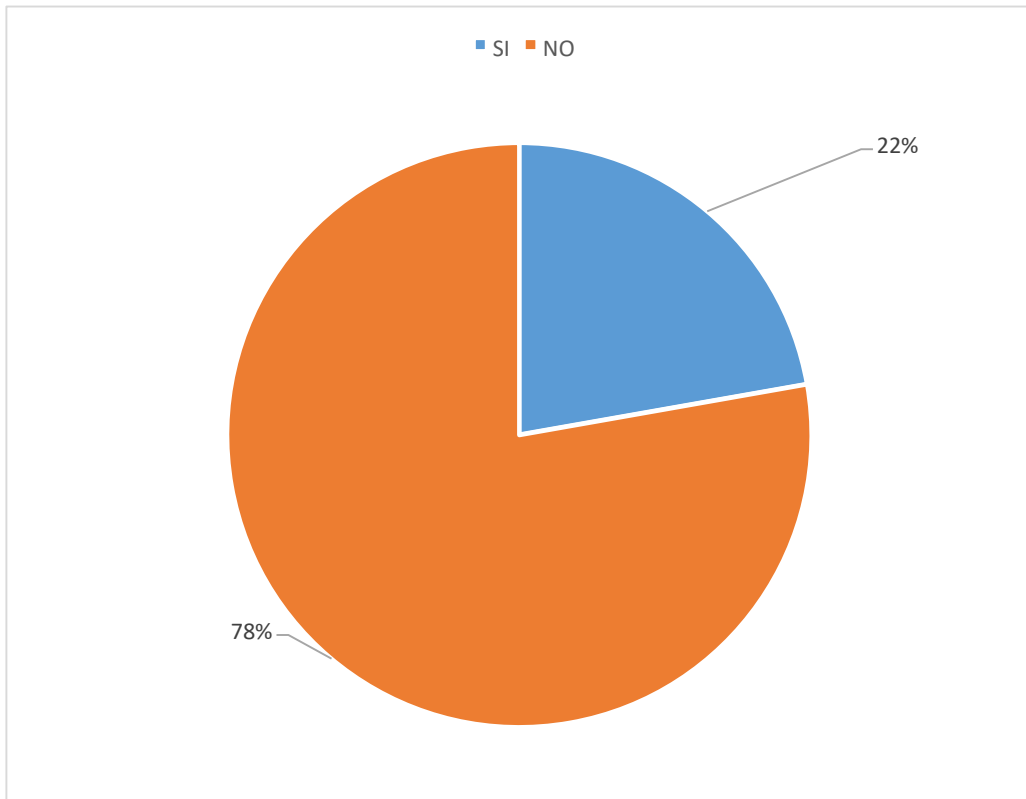
Alternativas	n	%
Si	10	22.22
No	35	77.78
<u>Total</u>	<u>45</u>	<u>100.00</u>

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información basado en diez preguntas aplicadas a los efectivos policiales de administración del escuadrón verde lima; 2017.

Aplicado por: León, C.; 2017.

En la Tabla Nro. 16 apreciamos que un 22.22% de la muestra si está en acuerdo a que se encuentra bien el cableado estructurado en la institución, y un 77.78% dice que el cableado estructurado ya tiene años de haber sido instalado y que necesita su nueva estructuración.

Gráfico Nro. 24: No están en buen estado las instalaciones del cableado en la institución.



Fuente: Tabla Nro. 15

Tabla Nro. 17: Recubierto del cableado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción respecto al cableado estructurado en relación a la satisfacción del recubrimiento del cableado; respecto al Diseño e Implementación de una red informática a

través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017.

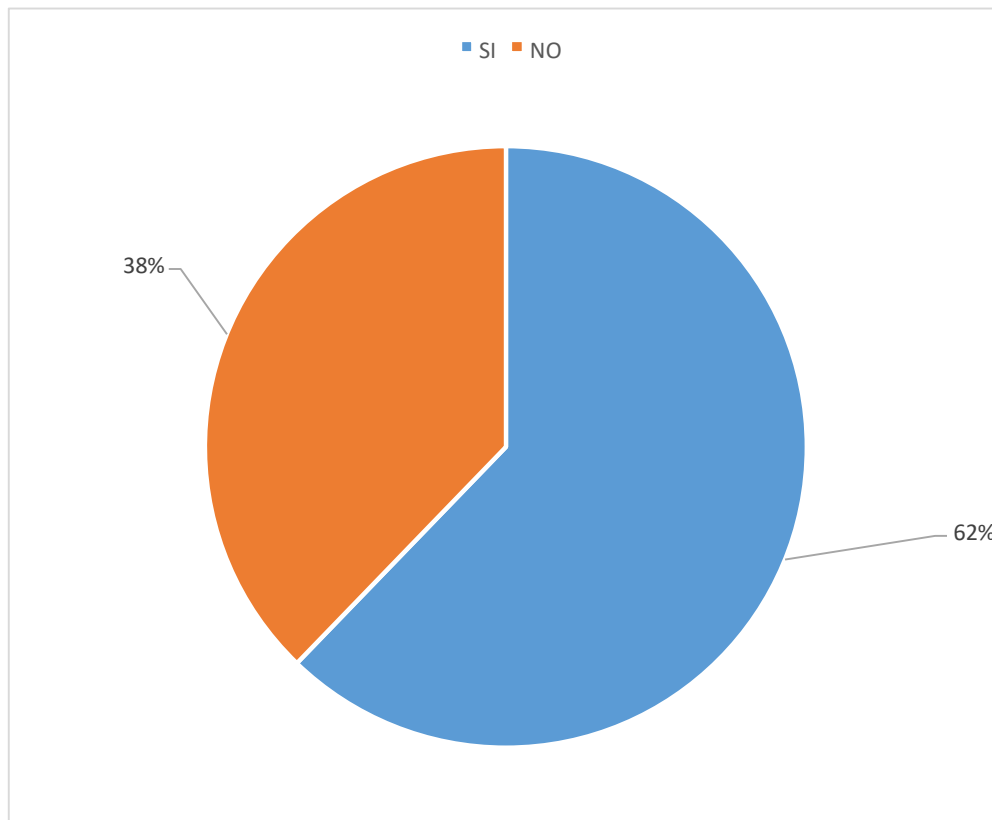
<u>Alternativas</u>		<u>% n</u>
SI	28	62.22
NO	17	37.78
<u>Total</u>	<u>45</u>	<u>100.00</u>

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información basado en diez preguntas aplicadas a los efectivos policiales de administración del escuadrón verde lima; 2017.

Aplicado por: León, C.; 2017.

En la Tabla Nro. 17 aquí tenemos por consiguiente que un 62.22% de la muestra indica que los cables de su área están cubiertos por canaletas, y un 37.78% expone que los cables están sueltos y en algunos casos colgando con todo y canaletas.

Gráfico Nro. 25: Los cables de red de su área de trabajo no están cubiertos por canaletas.



Fuente: Tabla Nro. 16

Tabla Nro. 18: Fallas del cableado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción respecto al cableado estructurado en relación a las fallas del cableado; respecto

al Diseño e Implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017.

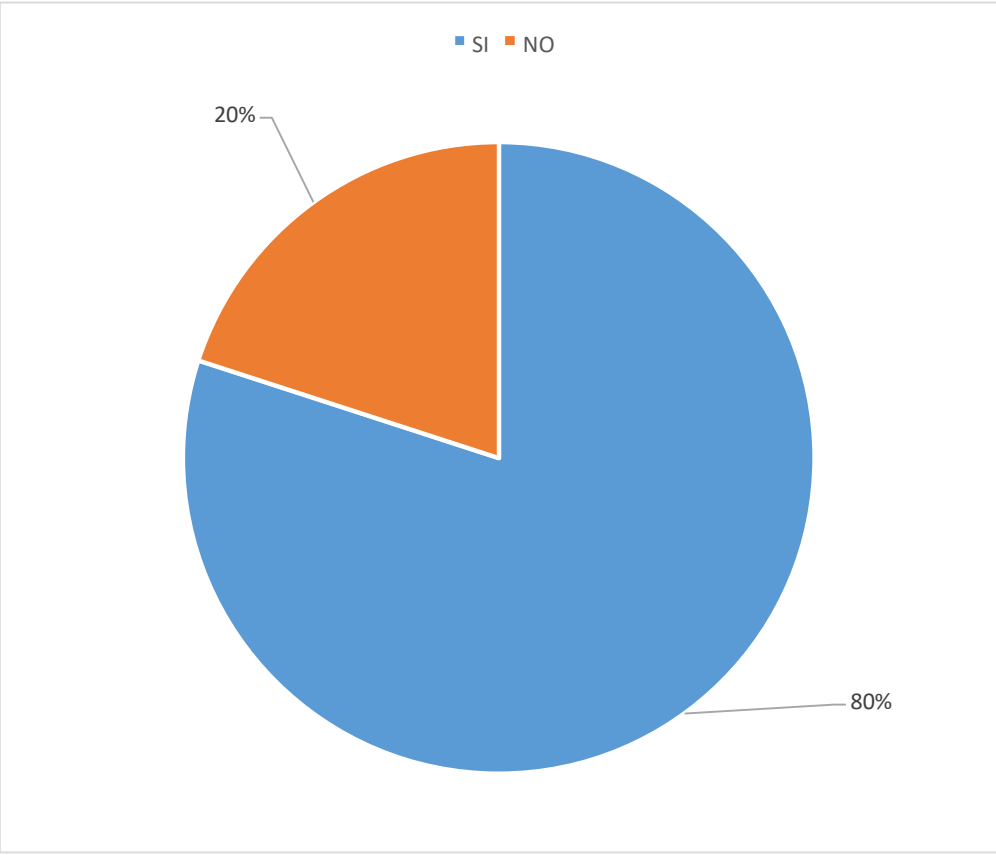
Alternativas	n	%
Si	36	80.00
No	9	20.00
<u>Total</u>	<u>45</u>	<u>100.00</u>

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información basado en diez preguntas aplicadas a los efectivos policiales de administración del escuadrón verde lima; 2017.

Aplicado por: León, C.; 2017.

En la Tabla Nro. 18 se demuestra que el 80.00% de la muestra posee internet pero tiene que darle algún ajuste al cable o a la base donde se conecta porque está roto la roseta donde se conectan, y el 20.00% no tiene deficiencias en su internet.

Gráfico Nro. 26: Para tener internet es necesario darle algún movimiento al cable.



Fuente: Tabla Nro. 17

Tabla Nro. 19: Requerimiento de nuevo cableado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción respecto al cableado estructurado en relación al requerimiento de nuevo cableado estructurado; respecto al Diseño e Implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017.

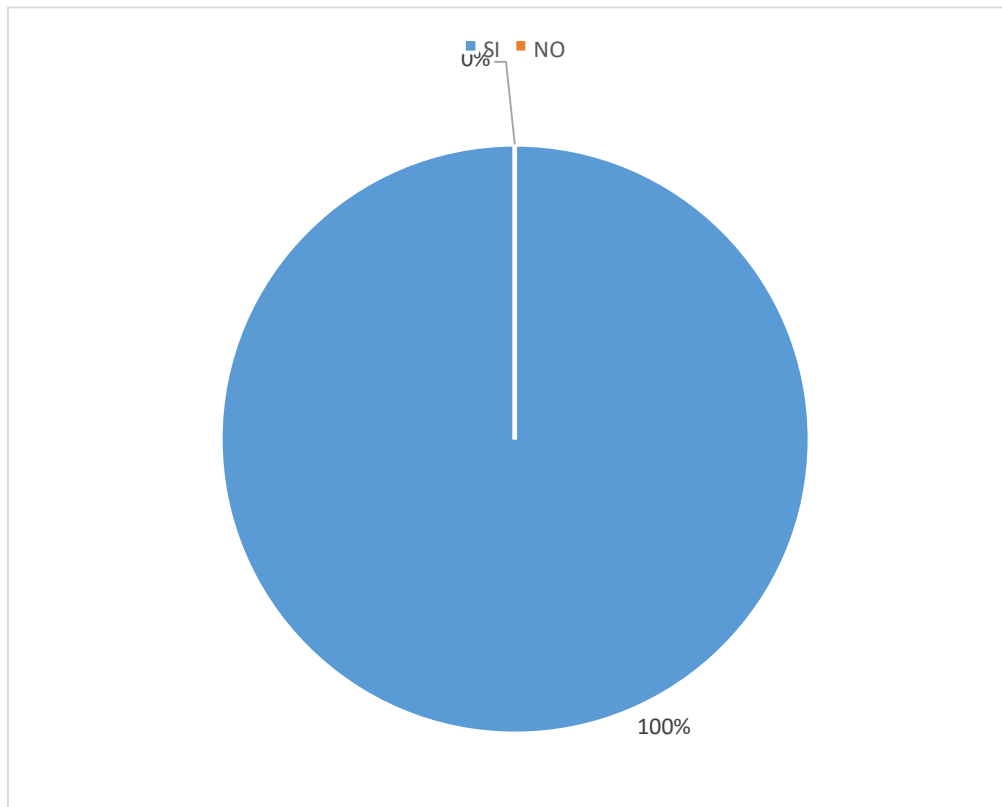
<u>Alternativas</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
SI	45	100.00
NO	0	0.00
<u>Total</u>	<u>45</u>	<u>100.00</u>

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información basado en diez preguntas aplicadas a los efectivos policiales de administración del escuadrón verde lima; 2017.

Aplicado por: León, C.; 2017.

En la Tabla Nro. 19 Se puede apreciar que al 100% de la totalidad de la muestra escogida está en acuerdo a que se requiere nuevo cableado de red.

Gráfico Nro. 27: Se requiere un nuevo cableado de red.



Fuente: Tabla Nro. 18

C. Nivel de satisfacción respecto a los servicios que brinda la red informática.

Tabla Nro. 20: Restringimiento web

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción respecto a los servicios que brinda la red informática en relación al restringimiento web; respecto al Diseño e Implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e Inalámbrica en la unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima; 2017.

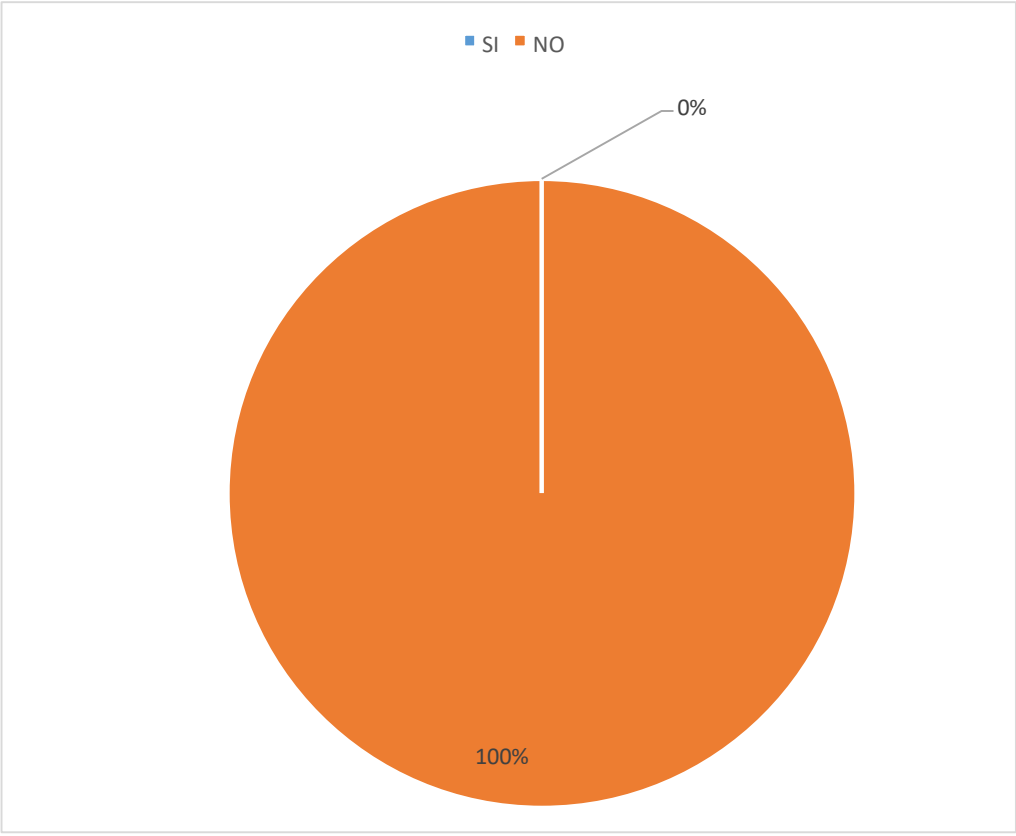
Alternativas	%	n
SI	0	0.00
NO	45	100.00
<u>Total</u>	<u>45</u>	<u>100.00</u>

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información basado en diez preguntas aplicadas a los efectivos policiales de administración del escuadrón verde lima; 2017.

Aplicado por: León, C.; 2017.

En la Tabla Nro. 20 se observa que de la muestra escogida el 100% de los trabajadores informan que no se tiene restringido las páginas inseguras de la web.

Gráfico Nro. 28: No Se han restringido algunas páginas inseguras de la web.



Fuente: Tabla Nro. 19

5.2. Análisis de resultados

Esta investigación se enfocó a la recolección de información para poder observar la real situación de la red informática de la unidad operativa escuadrón verde lima; es por ello que el análisis que se realizó se basa sobre la encuesta que se le aplicaron al personal administrativo que conforman la unidad ejecutora; tomando en cuenta la variable de estudio: Diseño e Implementación de la red de datos para poder definir y establecer la propuesta de mejora.

Con respecto a las preguntas referidas al nivel de satisfacción del cableado de la red de datos del gráfico nro. 27: ¿Considera que se requiere un nuevo cableado de red? se puede apreciar que al 100% de la totalidad de la muestra escogida está en acuerdo a que se requiere nuevo cableado de red. Este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por Taylor I. (6); quien en su trabajo de investigación titulada Diseño de una red LAN Inalámbrica para una empresa de Lima del año 2016, Ciudad de Lima-Perú, muestra como resultados que el 100% de encuestados se expresan que SI es necesaria la instalación de un nuevo cableado de red en la unidad y el 0% de los encuestados indico que NO es necesaria la instalación de un nuevo cableado de red en la unidad, esto coincide con el autor Sánchez A y Hinojosa G. (34), quien menciona en su tesis el análisis, diseño e implementación de una red Lan en el Colegio Técnico Semi-presencial Intercultural bilingüe “Rumiloma”, incluye la selección de la tecnología de fibra óptica diseñada para redes LAN e inalámbricas de larga distancia, puedo concluir que la implementación e instalación de un nuevo cableado de red en la unidad, permitirá una mejor señal para el acceso a los sistemas policiales de la INTRANET.

5.3. Plan de mejora – Propuesta de mejora

Tomando como base los resultados obtenidos y fundamentados en las secciones anteriores, se puede apreciar que existen argumentos suficientes para realizar la Propuesta para la implementación de la red de datos en la unidad operativa escuadrón verde lima, año 2017; por lo que se realiza la siguiente propuesta de mejora:

Actualmente la unidad cuenta con 1 línea de internet de 8mbs por la empresa telefónica; se recomienda adquirí una línea de fibra óptica de internet y de mayor velocidad para mejorar la comunicación y el acceso a los sistemas policiales de la Intranet.

Después de haber analizado cada uno de los resultados de nuestra investigación y haber realizado la observación correspondiente, se plantea lo siguiente propuesta de mejora. A pesar de que la unidad operativa Escuadrón Verde Lima haya sugerido la ubicación del área informática, es importante revisar si este lugar es adecuado, así como señalar las principales razones que llevaron a la elección de dicho lugar. Además, se puedan modificar las estructuras hechas, de ser necesario, es reubicar las diferentes áreas en el edificio a fin de obtener la mejor solución en la ubicación del cuarto de equipos; se debe tener en cuenta que el diseño propuesto tendrá en cuenta los sistemas que usa la institución (los que tiene y los que le falta implementar). Se debe tener en cuenta que actualmente solo cuenta con una línea de internet de 2mbs; se recomienda adquirí una línea comercial de internet de fibra óptica de mayor velocidad para mejorar la comunicación con las demás entidades que lo rodean.

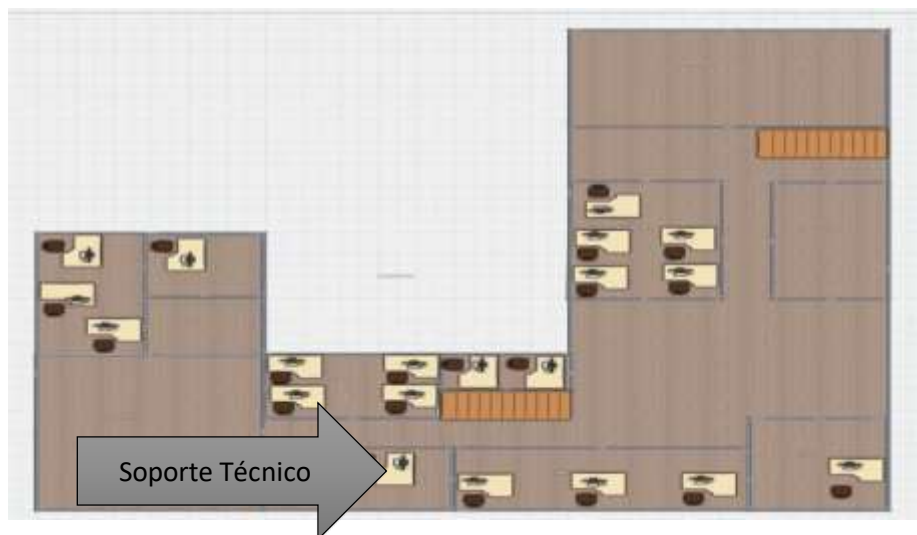
Ubicación Del Centro De Datos

La ubicación para el centro de datos se encuentra en la oficina de soporte técnico y será uno de los principales objetivos para ordenar el cableado estructurado y dar un mejor rendimiento en la red; en esta área estarán todos los sistemas de información y comunicación.

Diseño Del Centro De Datos

En el segundo nivel estará los equipos informáticos básicos para el acceso a internet: como router básico y router de fibra óptica, cada router emitirá señal por cable estructurado y wifi por nivel ósea uno por nivel desde la oficina de soporte técnico. En el primer nivel como en el segundo nivel contarán con un Switch para la distribución del cableado estructurado en las diferentes oficinas de la unidad.

Gráfico Nro. 29 – Ubicación del Área de Soporte Técnico-segundo nivel



Fuente: elaboración propia.

Tabla Nro. 22 - Equipamiento del data center

Equipo	Especificación	Cantidad
Switch	De 24 puertos	05
Router	Fibra óptica	02
Cable UTP C6	Cero Emisión de halógeno	600 mts
RJ45 para UTP	Unidad x 1	600 unid
PatchcordCat 6	Unidad x 1	30 unid
Gabinete	Gabinete de piso estándar	01

Fuente: Elaboración propia.

Procedimiento de la implementación de la red propuesta para una mejora

Dado el estudio de la bibliografía consultada y contrastando con la realidad observada se darán los siguientes puntos que se pusieron en marcha:

- Se diagnosticó los problemas relevantes en cada área para dar a conocer el objeto de estudio, observando los problemas de las áreas (compartición de recursos hardware - software, proceso lento sus gestiones, virus informáticos, usurpación de áreas por la internet, cableado en mal estado, inseguridad en los datos.)
- Encuestar a la población afectada y notar sus requerimientos.
- Análisis de la muestra obtenida para los futuros cambios en la restructuración de la red.
- Análisis y diseño de la nueva topología en la red de información.
- Estructuración de redes guiadas y no guiadas en concordancia con el diseño del edificio.
- Analizar y seleccionar el material para la implementación del proyecto.
- Instalación de los dispositivos de interconexión y del tendido de cable en el edificio.
- Segmentación de las áreas por grupos de trabajo.
- Compartición de recursos necesarios en cada área de trabajo.

Gráfico Nro. 30 – Esquema anterior de la red de datos



Fuente: elaboración propia.

Gráfico Nro. 31 – Esquema actualizado de la red de datos en 3D



Fuente: elaboración propia

V. CONCLUSIONES

Como resultado, se deduce que hay una gran insatisfacción por parte del personal administrativo respecto al sistema actual por lo que se percibe que tiene la necesidad de realizar una restructuración a la red; existiendo problemas en el cableado de red y su estructura, también fallas de Hardware y software en algunas computadoras, también es importante mencionar que se necesita internet con mayor velocidad para la unidad, realizar el cableado de redes por áreas para tener una mejor conectividad, para poder tener muchos beneficios como compartir archivos en la red; es por ello que se requiere mejorar la interconexión de sus áreas y también poder acceder a los sistemas policiales de la Intranet por medio de la Internet, mantener la información protegida con programas antivirus actualizados, tener una tecnología eficaz y moderna, que además minimice los tiempos de procesos en búsqueda de requisitoria y tiempos en procesar información en los sistemas policiales.

1. El diseño de la red LAN mejoró la situación actual de la red de datos de la unidad operativa Escuadrón Verde.
2. La información recopilada por los usuarios de la red nos ayudó a identificar los problemas para mejorar la transferencia de datos y conseguir una buena comunicación.
3. El diseño físico y lógico de la red LAN propuesta es más ordenado y eficaz a la anterior red de datos.
4. Usar la tecnología de fibra óptica diseñada para redes LAN e inalámbricas de larga distancia permitió una mejor señal para el acceso a los sistemas policiales de la INTRANET.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere aceptar el Diseño E Implementación De Una Red informática A Través De Redes Mixtas De Fibra Óptica E Inalámbrica En La Unidad Operativa Escuadrón Verde – Lima ya que es indispensable para mantener interconectado a toda la unidad, utilizando nuevas tecnologías de comunicación.
2. Se recomienda realizar capacitación a todo el personal administrativo para que estén capacitados en el uso de las nuevas tecnologías a implementar, con el fin de mejorar las actividades dentro dela unidad operativa.
3. Es muy importancia reestructurar y configurar el nivel de seguridad de la red, la confidencialidad de los archivos, por medio de cortafuego.
4. También se sugiere como objetivo de mayor importancia la seguridad y control en la red LAN y WIFI dela unidad operativa, crear políticas de autenticación por medio de la MAC de cada dispositivo de red que se estará conectando continuamente a la red inalámbrica de la unidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

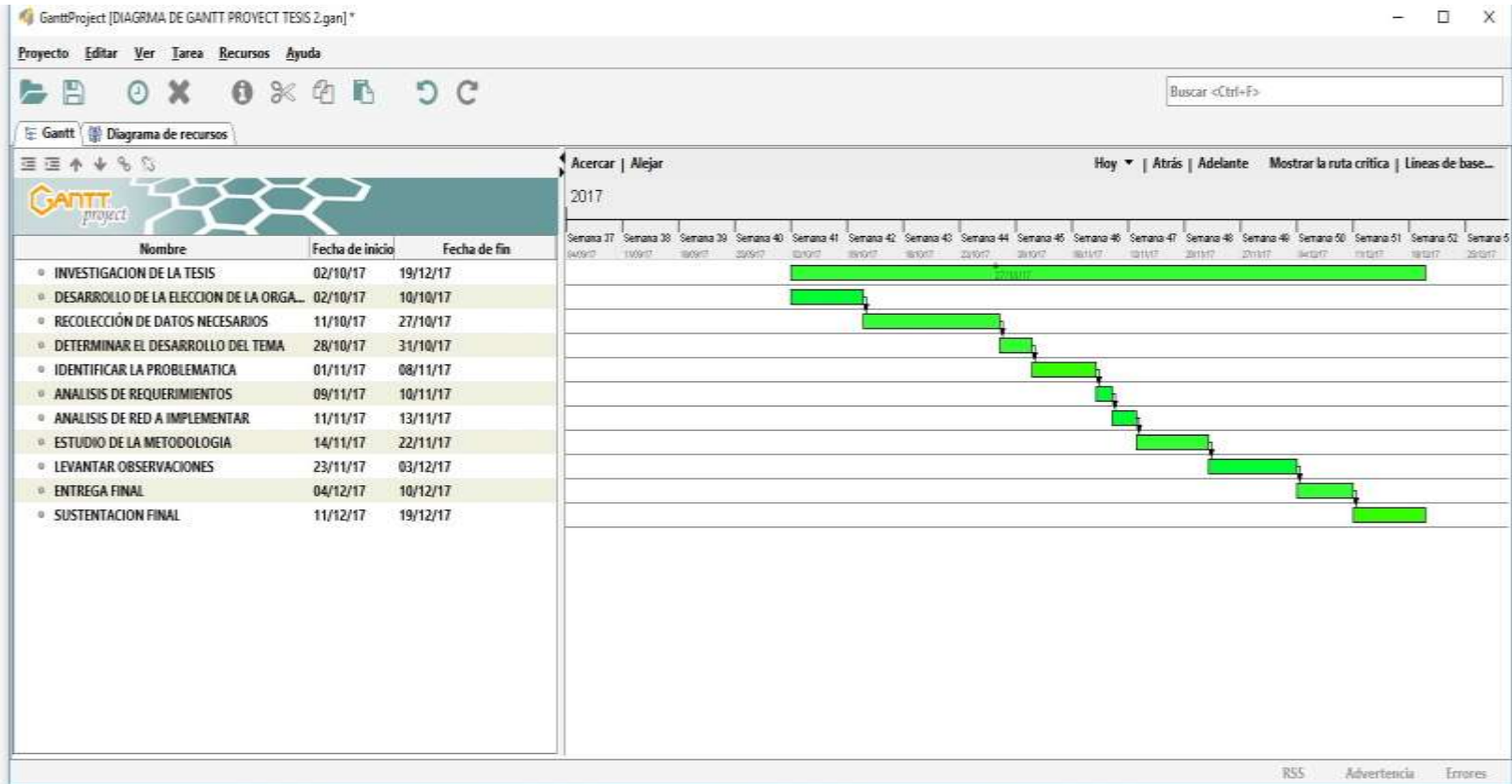
1. Tanenbaum AS. Redes de computadoras. Cuarta ed. Trujano Mendoza G, editor. México: Pearson Educación; 2003.
2. Tanenbaum AS, Wetherall DJ. Redes de computadoras. Quinta ed. Cruz Castillo LM, editor. México: Pearson Educación; 2012.
3. Flores N. Instalación de cableado estructurado.
4. Navia Mendoza MR, Santana Montes de oca MJ. Red inalámbrica de banda ancha con seguridad perimetral en las áreas urbanas y rurales del cantón Tosagua. Tesis previa a la obtención del Título de Ingeniero en Informática. Calceta: Escuela Superior Politecnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López", Carrera de computación; 2016.
5. Morales Martínez FJ, Sarabia Jácome DF, Hidalgo Lascano PW. Reingeniería de la red de datos corporativa de la Empresa Alianza Compañía de Seguros y Reaseguros S.A. para la integración de servicios de telefonía IP. Tesis para optar el título de Ingeniero Eléctrico y Electrónico. Quito: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica; 2012.
6. Orjuela JP. Red LAN para el centro local Amazonas Universidad Nacional Abierta. Tesis para optar Título de Ingeniero de Sistemas. Puerto Ayacucho: Universidad Nacional Abierta, Ingeniería de Sistemas; 2010.
7. Sánchez Lema A, Hinojosa Taris G. Análisis, diseño e implementación de una red Lan por medios guiados y no guiados en el Colegio Técnico Semi-presencial Intercultural bilingüe "Rumiloma", año 2009. Tesis de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales. Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de ciencias Administrativas, Gestión empresarial e informática.; 2011.
8. Darkis J, Córdova R. Estudio de tecnologías de transmisión para la interconexión del edificio centro comunal estudiantil al backbone principal de la red interna del campus guaritos de la universidad de oriente, núcleo Monagas. Tesis de grado para optar el

- título de Ingeniero de Sistemas. Maturín: Universidad de oriente, Ingeniería de sistemas; 2009.
9. Cervantes Arroyo SA, Monroy Guerrero DA. Implementación del programa de interconectividad académico de Cisco en un laboratorio de redes. Tesis para obtener el Título de Ingeniero en computación e Ingeniero en telecomunicaciones. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería; 2008.
 10. Ramírez Rodríguez M. Segmentación de la red y priorización del ancho de banda para mejorar el rendimiento y seguridad la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto. Tesis para optar el Título de ingeniero de Sistemas e Informática. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín, Facultad de Ingeniería de Sistemas; 2015.
 11. Bravo Valero LC. Modelo diagnóstico y análisis de la red Lan para la mejora del rendimiento y seguridad en la red de salud Valle del Mantaro mediante la metodología Cisco. Tesis para optar el Título Profesional en Ingeniería de Sistemas. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ingeniería de Sistemas; 2015.
 12. Díaz Gonzáles DI. Rediseño de una red informática para la aplicación de voz sobre IP (VoIP) usando tecnologías h.323 y SIP en la municipalidad distrital de José Leonardo Ortiz. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas. Pimentel: Universidad Señor de Sipán, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo; 2011.
 13. Barrenechea Zavala TI. Diseño de una red Lan inalámbrica para la empresa de Lima. Tesis para optar el Título de Ingeniero Electrónico. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2011.
 14. Cubas Díaz GY, Perales Fabián MH. Rediseño de la red Wan de la empresa Epsel S.A. Tesis para optar el Título de Ingeniero de Sistemas. Pimentel: Universidad Señor de Sipán, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo; 2011.
 15. Apolo La Rosa JM, Castillo Alfaro LE. Diseño y Simulación de la Implementación de una Red Convergente para mejorar los Servicios de Comunicación de la Municipalidad Distrital de La Esperanza. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas. Trujillo: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería; 2009.
 16. Castillo Hernández JC. Equipo y material necesario para instalar una red LAN. [Online].; 2012 [cited 2012 Mayo 21].

17. Informática moderna. El cableado de red utp.
18. Unitel - Soluciones e infraestructura tecnológica. Componentes de un cableado estructurado.
19. Fitzgerald J, Dennis A. Redes y comunicación de datos en los negocios. Tercera ed. México: Limusa; 2003.
20. Pérez G. A. Guía Metodológica para Anteproyectos de Investigación. Segunda ed. Venezuela: Fondo editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador; 2006.
21. Martínez S. Importancia y definición de la investigación documental. [Online].; 2002 [cited 2007 Septiembre 28].
22. Shuttleworth M. Diseño de Investigación Descriptiva. [Online].; 2008 [cited 2008 Setiembre 26. Available from: <https://explorable.com/es/disenodeinvestigaciondescriptiva>.
23. Google Sites. Investigación Cualitativa. [Online]. Available from: <https://sites.google.com/site/introcuali/>.
24. Cesar. B. Metodología de la investigación. Segunda ed. México: Ed. Pearson; 2006.
25. Pérez Porto J. Definición de Internet. [Online].;2008. Available from: <http://definicion.de/internet/>.
26. Pérez Porto J, Gardey A. Definición de [Online].; 2011 [cited 2014. Availablefrom: <http://definicion.de/cableado-estructurado/>.
27. Pérez Porto J, Merino M. Definición de [Online].; 2008 [cited 2008. Available from: <http://definicion.de/hardware/>.
28. Pérez Porto J. Definición de [Online].; 2008. Available from: <http://definicion.de/software/>.
29. Pérez Porto J, Merino M. Definición de Tecnologías de la información y comunicación.
30. Cubillos Ospina DS. Tecnología de la información y comunicación - Yopal; 2009.
31. ClipSonicos. Principales Tecnologías de la Información y la Comunicación.
32. Junta de Andalucía. Ventajas de las Tics para las empresas. [Online]. Available from:<http://www.blog.andaluciaesdigital.es/ventajas-de-las-tics-para-lasempresas/>.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración propia.

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Título Diseño e implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e inalámbrica en la unidad operativa Escuadrón Verde – lima; 2017
 Tesista Bach. Pedro Christian León Ramírez
 Inversión S/. 1996.00 Fuente de financiamiento: Escuadrón Verde

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
EQUIPOS				
Switch TP-LINK TLSF1005D	Unidad	02	S/. 60.00	S/. 120.00
Router TP-LINK TL-WR841HP	Unidad	01	S/. 180.00	S/. 180.00
Router TP-LINK TL-WR541G	Unidad	01	S/. 90.00	S/. 90.00
SERVICIO DE INTERNET				
Pago Mensual	Mes	05	S/. 230.00	S/. 1150.00
MATERIALES DE REDES				
Cable UTP Satra Cat. 5E	Caja	01	S/. 280.00	S/. 280.00
Conectores RJ45 Satra Cat. 5E	Caja	01	S/. 45.00	S/. 45.00
estabilizador	Unidad	01	S/. 60.00	S/. 60.00
MATERIALES VARIOS				
Crimpeador Metálica	Unidad	1	S/. 45.00	S/. 45.00
Grampas	Caja	1	S/. 7.50	S/. 7.50
Lapiceros	Unidad	1	S/. 1.00	S/. 1.00
Hojas	Unidad	500	S/. 0.25	S/. 12.50
Folder Manila	Unidad	10	S/. 0.50	S/. 5.00
COSTO TOTAL				S/. 1996.00

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: Diseño e implementación de una red informática a través de redes mixtas de fibra óptica e inalámbrica en la unidad operativa escuadrón verde – lima; 2017.

TESISTA: Bach. Pedro Christian León Ramírez.

PRESENTACIÓN:

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

INSTRUCCIONES:

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

.DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA ACTUAL RED DE DATOS			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Puede realizar comparticiones de archivos con otro computador en la red de la unidad?		
2	¿Está satisfecho con la velocidad del servicio de internet en la unidad operativa?		
3	¿Se puede imprimir un archivo desde tu computador?		
4	¿Existen impresoras disponibles en red para imprimir tus archivos?		
5	¿Existe internet inalámbrico en su área de trabajo?		

6	¿Se encuentra en buen estado las instalaciones del cableado en la institución?		
7	¿Los cables de red de su área de trabajo están cubiertos por canaletas?		
8	¿Para tener internet es necesario darle algún movimiento al cable?		
9	¿Considera que se requiere reestructurar su red para mejorar el servicio?		
10	¿Se han restringido algunas páginas inseguras de la web?		