



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

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

PROPUESTA DE MEJORA DE LA RED DE DATOS
ADMINISTRADA COM SERVIDOR LINUX/ZENTYAL EN
LA DSRSMH-CHULUCANAS; 2019.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. JHON MILTON RIVAS ALACHE

ORCID: 0000-0003-4636-3598

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

ORCID: 0000-0002-6223-4246

PIURA – PERÚ

2019

EQUIPO DE TRABAJO

JHON MILTON RIVAS ALACHE

ORCID ID 0000-0001-9635-1398

ESTUDIANTE

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

ORCID ID: 0000-0002-6223-4246

DOCENTE TUTOR

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA

ORCID ID: 0000-0003-1779-8744

PRESIDENTE

MGTR. MARLENY SÉRNAQUE BARRANTES

ORCID ID: 0000-0002-5483-4997

MIEMBRO

MGTR. EDY JAVIER GARCÍA CÓRDOVA

ORCID ID: 0000-0001-5644-4776

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA
PRESIDENTE

MGTR. MARLENY SÉRNAQUE BARRANTES
MIEMBRO

MGTR. EDY JAVIER GARCÍA CÓRDOVA
MIEMBRO

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO
ASESOR

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a Dios, por brindarme la vida, la sabiduría suficiente para tomar este reto como parte de la vida y salir victorioso, por darme la salud y fortaleza para lograr mis objetivos, además de su infinito amor y bondad.

A mis padres y hermanos por apoyarme en todo momento en mi formación profesional y porque la educación empieza en casa, y es que gracias a ellos aprendí que la familia es lo más importante.

Jhon Milton Rivas Alache

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, por su presencia en mi vida y darme la fortaleza y entendimiento necesario para salir adelante; a mi familia, por su apoyo constante, ya que aprendo de ella siempre tantas cosas buenas, y a mis amigos por su ayuda y apoyo constante e incondicional.

A las personas responsable de dirigir la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, porque dentro de sus aulas de esta prestigiosa institución educativa, recibimos la formación académica, ética, intelectual y humanista por parte de los docentes de la escuela profesional de ingeniería de sistemas.

Jhon Milton Rivas Alache

RESUMEN

Esta tesis ha sido desarrollada bajo la línea de investigación desarrollo de modelos y aplicación de tecnologías de información y comunicaciones de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Cuyo objetivo principal consistió en Propuesta de Mejora De La Red De Datos Administrada Con Servidor Linux/Zentyal en la Dirección Sub Regional De Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas; 2019.El tipo de investigación fue no experimental, y de corte transversal. Se trabajó con una población muestral de 70 personas agrupadas en 2 dimensiones, de las cuales la dimensión 1; determino que el 80% de los trabajadores encuestados consideran No sentirse satisfechos con respecto al funcionamiento de la red actual de la Institución, mientras que el 20% afirma que SI, así mismo en la dimensión 2, se determinó que el 80% de los trabajadores encuestados manifestó que, SI es necesario una mejora en la red de datos, mientras el 20% afirma que NO. Estos resultados permiten afirmar que la hipótesis formulada queda aceptada.

Palabras clave: Administrada, Red de datos, Servidor, Tic.

ABSTRACT

This thesis has been developed under the line of research model development and application of information and communications technologies of the professional school of Systems Engineering of the Los Angeles de Chimbote Catholic University. Whose main objective was the Proposal for Improvement of the Data Network Managed with Linux / Zentyal Server in the Sub-Regional Health Directorate Morropón Huancabamba-Chulucanas; 2019. The type of research was non-experimental, and cross-sectional. We worked with a sample population of 70 people grouped into 2 dimensions, of which dimension 1; determined that 80% of the workers surveyed consider not feeling satisfied with the operation of the current network of the Institution, while 20% affirm that YES, likewise in dimension 2, it was determined that 80% of the workers respondents said that, IF an improvement in the data network is necessary, while 20% say NO. These results allow us to affirm that the formulated hypothesis is accepted.

Keywords: Manage, Data network, Server, Tic.

ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	4
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	7
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	10
2.2. Bases teóricas	13
2.2.1. Empresa	13
2.2.2. Infraestructura Tecnológica.....	17
2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).....	18
2.2.4. Introducción a las Redes.....	18
2.2.5. Tipos de Redes Según el acceso	19
2.2.6. Tipos de Redes Según su extensión.....	20
2.2.7. Topología de red.....	21

2.2.8. Servidores proxy.....	26
2.2.9. Conmutación DHCP	27
2.2.10. Servicio FTP	28
2.2.11. Servicios de ficheros.....	29
III. HIPÓTESIS	31
IV. METODOLOGÍA.....	32
4.1. Diseño de la investigación.....	32
4.1.1. Tipo de Investigación	32
4.1.2. Nivel de Investigación	32
4.1.3. Diseño de la investigación	33
4.2. Población y muestra	33
4.3. Definición operacional de las variables en estudio	35
4.4. Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos.....	36
4.5. Plan de Análisis	36
4.6. Matriz de Consistencia.	37
4.7. Principios Éticos.....	39
V. RESULTADOS	40
5.1. Resultados	40
5.1.1. Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la actual red de datos.	40
5.1.2. Dimensión 02: Nivel de satisfacción con la mejora de la red de datos.	48
5.2. Análisis de Resultados.	58
5.3. Propuesta de Mejora.....	59
5.3.1. Preparar.....	59
5.3.2. Planear	61
5.3.3. Diseñar.....	80

VI. CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
Anexo N° 1: Cronograma de actividades	94
Anexo N° 2: Presupuesto	95
Anexo N° 3: Cuestionario	96
Anexo N° 4: Ficha de validación	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Áreas administrativas	34
Tabla N° 2: Definición Operacional	35
Tabla N° 3: Matriz de Consistencia.....	37
Tabla N° 4: Red Actual.....	40
Tabla N° 5: Servicio actual.....	41
Tabla N° 6: Uso adecuado de dispositivos externos.....	42
Tabla N° 7: Internet en las oficinas	43
Tabla N° 8: Equipos Informáticos	44
Tabla N° 9: Correos corporativos	45
Tabla N° 10: Resumen de la dimensión 01-Nivel de satisfacción respecto al funcionamiento de la red actual.	46
Tabla N° 11: Red de datos propuesta de mejora.....	48
Tabla N° 12: Cambio de cableado	49
Tabla N° 13: Software libre	50
Tabla N° 14 Aumento de la velocidad del internet.....	51
Tabla N° 15: Red de datos	52
Tabla N° 16: Nueva red de datos	53
Tabla N° 17: Resumen de la dimensión 02-Nivel de satisfacción de la nueva propuesta de mejora de la red de datos.	54
Tabla N° 18: Resumen General de las Dimensiones	56
Tabla N° 19: Equipos de cómputo.....	61
Tabla N° 20: Inventario de equipos de comunicación.....	63
Tabla N° 21: Equipos Propuestos	65
Tabla N° 22: Nomenclaturas de Indicadores	66
Tabla N° 23: Indicadores	67
Tabla N° 24: Indicador	68
Tabla N° 25: Nombre de las computadoras de las diferentes áreas.....	70
Tabla N° 26: Administración de IP.....	74
Tabla N° 27: Inversión de equipamiento	77

Tabla N° 28: Materiales y accesorios	78
Tabla N° 29: Inversión Total	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Dirección Sub Regional De Salud Morropón Huancabamba	14
Gráfico N° 2: Organigrama de la Empresa	16
Gráfico N° 2: Topología en estrella	21
Gráfico N° 3: Topología en anillo	22
Gráfico N° 4: Topología de bus	23
Gráfico N° 5: Topología en estrella extendida	23
Gráfico N° 6: Topología en malla	24
Gráfico N° 7: Topología de árbol	24
Gráfico N° 8: Topología de Broadcast	25
Gráfico N° 9: Servidor Proxy	26
Gráfico N° 10: Conmutación DHCP	27
Gráfico N° 11: Servicio FTP	28
Gráfico N° 12: Configuración de grupos alarm y event	30
Gráfico N° 13: Resultados de la Dimensión 01	47
Gráfico N° 14: Resultados de la Dimensión 02	55
Gráfico N° 15: Resumen General de las Dimensiones	57
Gráfico N° 17: Visita interior	60
Gráfico N° 18: Diseño lógico	81
Gráfico N° 19: Instalación Zentyal	82
Gráfico N° 20: Localización geográfica	82
Gráfico N° 21: Auto detección de teclado	83
Gráfico N° 22: Selección de teclado	83
Gráfico N° 23: Selección de teclado 2	84
Gráfico N° 24: Selección de interfaz de red	84
Gráfico N° 25: Nombre de la maquina	85
Gráfico N° 26: Usuario administrador	85
Gráfico N° 27: Contraseña	86
Gráfico N° 28: Confirmar contraseña	86
Gráfico N° 29: Zona horaria	86
Gráfico N° 30: Instalación del sistema	87
Gráfico N° 31: Reiniciar	87

Gráfico N° 32: Interfaz del sistema 87

I. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, el crecimiento del Internet ha seguido un curso que se torna imparable y de manera exponencial; al mismo tiempo se incrementa la demanda de nuevos y más sofisticados servicios, por lo que la tecnología ha tenido que sufrir cambios fundamentales con respecto a las prácticas habituales desarrolladas a mitad de los años 90. En este ambiente de supercrecimiento, los proveedores de servicio de Internet (ISPs) deben encontrar una manera de ajustar el dramático crecimiento del tráfico en las redes y el número de usuarios. Hay muchos factores que han contribuido a la demanda por un ancho de banda más grande. Cada vez se realizan más transacciones de negocios por Internet, ya que la gran mayoría de las empresas están buscando las mejores formas de mejorar sus procesos de ventas y de reducir los costos para hacer tratos con sus socios (1).

La Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba en Av. Ramón Castilla Nro. 20301-Chulucanas, es una institución que cuenta con 143 EE. SS, incluyendo el Hospital De Chulucanas, en la cual somos líderes en metas MEF, y su objetivo principal es la reducción de los altos índices de anemias en diferentes sectores de nuestra Jurisdicción.

La Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba y sus diferentes establecimientos de salud brindan diferentes servicios de salud a la comunidad, en la cual dicha institución está implementando diferentes módulos en línea para la atención de los pacientes de las diferentes zonas. Actualmente cuenta con 20 oficinas, 70 equipos de cómputo, 20 impresoras, 10 laptops. Actualmente cuentan con un servidor server 2012 en la cual están instalados los diferentes programas como son SIGA, SIAF, SIGA WEB y la distribución de la red de datos. Actual no se cuenta con una buena distribución de red de datos, en la cual el trabajador informático no distingue que oficina y usuarios necesitan el internet al 100 % y restringir la cantidad de datos que necesita realmente; generando una gran pérdida de datos y lentitud en los diferentes

sistemas.

Es por ello, que en la investigación se formula plantear una alternativa factible para el siguiente enunciado del problema ¿De qué Manera La Propuesta de Mejora de la Red de Datos Administrada con Servidor Linux/Zentyal en la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, 2019; optimiza en la conectividad y administración de datos?

Para la investigación dada se planteó el objetivo general: Realizar La Propuesta de Mejora de la Red de Datos Administrada con Servidor Linux/Zentyal en la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, 2019; para optimizar la conectividad y la administración de datos.

Con el propósito de cumplir con el objetivo propuesto, se determinaron los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar los requerimientos de una red de datos acorde a las necesidades de la institución.
2. Diseñar la red de datos administrada por el servidor Linux/Zentyal.
3. Crear la propuesta económica para concretar la viabilidad del proyecto.

Esta propuesta mejorará la conectividad y actividades que se realizan a diario en la Dirección Sub Regional de Salud Morropón-Huancabamba, 2019; que actualmente son deficientes en la institución, y así seguir logrando una buena imagen para los ciudadanos y usuarios.

Se justifica económicamente ya que se necesita de una propuesta que ayude a mejorar la red de datos actual con una transmisión fluida y rápida y así ahorrar tiempo y dinero.

Se justifica tecnológicamente porque se le recomendó a la institución la reingeniería de la red de datos, ya que esta mejorara los servicios conectividad y seguridad que actualmente no presenta.

La investigación se realizará en la Dirección Sub Regional de Salud Morropón-Huancabamba. Siendo la investigación es de tipo cuantitativa, nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Mejía (1), en su tesis titulada, Modelo de migración de servidores Windows a Linux en el año 2017, sostiene que las Migraciones de servidores se realizan ,con modelos que ya se han establecidos de acuerdo a los requerimientos que necesita el mercado empresarial, por los avances que se desarrollan en el S.O Linux /GNU, dando oportunidades a algunas empresas adecuarse al cualquiera de ellas y así poder implementarlas, este sistema operativo se adapta de una manera sencilla y fácil a los requerimientos que necesitan los servidores, el técnico especializado en tema puede modificar y adaptar el sistema operativo a los requerimientos solicitados. El propósito es realizar una migración de una manera ordenada y estructurada, de acuerdo a las necesidades y características que se tiene para poder implementar la distribución escogida de Linux, como lo son sus características de su arquitectura, los servicios que ofrece como lo son bases de datos, servicio de correos, FTP, según los requerimientos que necesite se analizara los tiempos de respuestas y la realidad que presenta el servidor en Linux con respecto a los de Windows. Linux es ideal para servidores por su estabilidad, robustez permitiendo correr servicios en con calidad. La migración de un sistema operativo Windows a la plataforma Linux en el área de servidores, las necesidades de la empresa llevan a cambiar a un software abierto por los múltiples beneficios que genera. La falta de continuidad del desarrollo que brindan a los sistemas operativos Windows, para esta área es muy compleja de los servidores donde las empresas tienen que actualizar y el sistema operativo para corregir errores, a diferencia Linux que es un software abierto donde un técnico con conocimiento brinda el soporte necesario.

Sisa (2), en su tesis titulada, Implementación de una distribución Gnu/Linux Lsbs para la autenticación de los usuarios y la seguridad de los recursos de red de la cooperativa de ahorro y crédito escencia indígena ltda en el año 2016, sostiene que la seguridad de los recursos de internos de la red se ha vuelto uno de los pilares fundamentales para que las entidades financieras que se mantienen el constante crecimiento, ya que si no existiese una seguridad de la información, cualquier ente externo podría acceder a la información importante para la misma; por esta razón las entidades financieras deben estar a la par de la tecnología a lo que a seguridad de la información se refiere, no solo para ser competitivas con otras similares sino por alcanzar los objetivos propuestos de la entidades mismas. En tal virtud dada la importancia de la seguridad de la información que manejan diariamente la Cooperativa es fundamental la implementación de un mecanismo de seguridad informática que proteja toda la información interna de la red, para que así no se puedan generar pérdidas considerables para la Cooperativa. La implementación de este proyecto permitirá que la información que se encuentra internamente en la red sea más segura, compartiendo los recursos solo a usuarios validos que se encuentran registrados como empleados de la COAC Escencia Indígena Ltda, así también la instalación de Servidor Proxy HTTP y Firewall que no permitirá el ingreso a páginas innecesarias para el trabajo diario.

Actualmente la seguridad de la información se ha vuelto uno de los pilares fundamentales para que las entidades financieras puedan permanecer en constante crecimiento en el mercado crediticio, por lo tanto, la seguridad y la tecnología deben ir de la mano para que las empresas puedan crecer de manera libre sin el temor a que su información sea sustraída.

Calero (3), en su tesis titulada, Diseño e implementación de la red de interconexión de voz y datos para tres sedes distritales de la subsecretaría de educación del distrito metropolitano de quito en el año 2015, sostiene en hacer un diseño adecuado de la red de comunicaciones de los tres Distritos de Educación pertenecientes a la Subsecretaría de Educación del Distrito Metropolitano de Quito (SEDMQ) es importante porque permite la comunicación interna entre los funcionarios que laboran en cada uno de ellos, con el objetivo que los tramites que ellos atienden sea de forma adecuada, rápida y de calidad. Este proyecto se inició con el rediseño del cableado estructurado el cual fue mejorado, seguidamente se trabajó con el departamento de tecnología de la SEDMQ en el diseño, topología y direccionamiento lógico de la red de comunicaciones, posterior al diseño se procedió a la configuración de los dispositivos de red en cada uno de los Distritos Educativos tales como switch, dispositivos Wireless, servidores, telefonía, etc. Los resultados de la implementación del proyecto fueron satisfactorios, en la parte de servidores se instaló la plataforma de virtualización que permite crear máquinas virtuales dependiendo de nuestros requerimientos, en los dispositivos Wireless se activó el controlador propio del dispositivo verificando el funcionamiento del hotspot el cual permite el acceso a la red de los dispositivos móviles, con respecto a la telefonía cada uno de los usuarios cuenta con su extensión telefónica para realizar/recibir llamadas internas y externas en el Distrito Educativo dependiendo de los permisos asignados a cada uno de los usuarios.

Diseño e implementación de la red de interconexión de voz y datos para tres sedes distritales de la subsecretaría de educación del distrito metropolitano de quito.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Luján (4), en su tesis titulada; “Implementación de una red informática hospitalaria, usando metodología top-down network design; para el hospital chancay y servicios básicos de salud en el año 2015; sostiene que la información hoy en día fluye de manera horizontal en todas y cada una de las organizaciones, cuya importancia es relevante en la toma de decisiones, en el sector salud es una condición indispensable para el desarrollo humano y un medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. Al ser de interés público la protección de la salud de la población, el Estado a través del Ministerio de Salud, Direcciones Regionales de Salud, Hospitales y Centros Hospitalarios, tiene la responsabilidad de regularla, vigilarla y promoverla, bajo esta perspectiva la información que fluye en estas instituciones es de vital importancia, donde la Red Informática Hospitalaria en el Hospital Chancay y Servicios Básicos de Salud, juega un rol trascendental ya que permite compartir la información y los recursos entre todos los usuarios de la misma, por ello se hace imperiosa la necesidad de contar con una Red Informática Hospitalaria que nos garantice una fluidez de información real, eficiente, suficiente y segura. El presente proyecto de Tesis, consiste en la “Implementación de una red informática hospitalaria, usando metodología top-down network design; para el hospital chancay y servicios básicos de salud”, que le permitirá contar con una red informática hospitalaria moderna, automatizada tecnológicamente, con la finalidad de agilizar la transferencia de información (voz, datos, texto, imágenes) entre sus unidades y áreas de trabajo, en beneficio de los usuarios finales que son los pacientes. Para el desarrollo de este Proyecto de Tesis, se tuvo en cuenta en primer lugar el estado actual en el que se encuentra la red de informática del Hospital Chancay y Servicios Básicos de Salud.

Bravo (5), en su tesis titulada, 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 en el año 2015, sostiene que en la Red de Salud Valle del Mantaro experimenta cambios y debe adaptarse al crecimiento tecnológico, a la necesidad de crear nuevos procesos o mejorarlos, a potenciar la productividad con la misma cantidad de recursos, etc. Cambios que vienen afectando sus procesos, tareas y funciones y que, deben adaptarse rápidamente a los nuevos requerimientos de trabajo, todos ellos bajo el marco de la plataforma tecnológica que posee. Por ello, nace la propuesta de 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. Este diagnóstico y análisis se realiza con el objetivo de conocer cuáles son los problemas que existen actualmente y proponer una solución a través de un nuevo diseño de red que cumpla con los requerimientos de la institución. Para el desarrollo del proyecto se utiliza la metodología CISCO, que 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. En la Fase I se realiza el análisis de la situación actual y se definen los requerimientos. En la Fase II se realiza la propuesta en base a los resultados del análisis y requerimientos obtenidos en la fase anterior, y en la Fase III se definen los equipos a utilizar. Finalmente, las pruebas del diseño propuesto. Para el desarrollo del diseño se procedió a exponer la simulación lógica del funcionamiento de la nueva red de datos mediante el Sistema RouterOS Mikrotik como un router dedicado, que se planteó indicando todos los componentes prioritarios, para así demostrar el funcionamiento adecuado por ende la solución a los problemas definidos.

Carrasco (6), en su tesis titulada, Plan de mejora del ancho de banda de internet y seguridad aplicados a la red de datos basado en la metodología del diseño descendente de redes top down en la Universidad Nacional de San Martín en el año 2013, sostiene que la implementación del plan de mejora del ancho de banda de internet y seguridad aplicados a la red de datos basado en la metodología del diseño descendente de redes top down en la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto. El proyecto inicia con el reconocimiento de la importancia, el impacto, el rendimiento de internet en su conjunto, siendo mal utilizado en la universidad. El objetivo se centra en optimizar el rendimiento de los servicios relacionados a internet a través de listas de control y filtrado de contenido que nos permite mejorar la seguridad. Es importante realizar un estudio de la situación actual de la Universidad Nacional de San Martín, referente a la seguridad, esto incluye un análisis de su red local, así como también de todas las funcionalidades de Internet que utilizan (navegación por las páginas web, publicación de weblogs y webs, correo electrónico, mensajería instantánea, foros, chats, gestiones y comercio electrónico, entornos para el ocio) que pueden significar algún riesgo. Se decide utilizar una metodología altamente eficiente, en fases que está sistemáticamente organizadas, desarrollando la propuesta. Se comienza desde el análisis de requerimiento donde identificamos los servicios, la situación actual, el tráfico interno/externo de la red, la máxima demanda, así como la caracterización del contenido al que la red de la universidad accede. Seguimos luego con el diseño lógico, donde se divide la red, con la finalidad de no mezclar el contenido académico con el administrativo que son pilares exclusivos de la red de la universidad.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

García (7), en su tesis titulada Proyecto de rediseño de la red de computadoras del hospital III José Cayetano Heredia utilizando vlans en el año 2018, sostiene que el objetivo principal realizar un rediseño de topología de la red de computadoras utilizando VLANs que permita optimizar los recursos computacionales con la que cuenta el hospital mediante un análisis de la infraestructura, los requerimientos, y el planteamiento de un diseño que satisfaga las necesidades que actualmente requiere el hospital mediante la utilización de la tecnología de las VLANs, además proponer recomendaciones de políticas de administración y seguridad de la red informática, escalabilidad y la adaptabilidad que son impulsores clave. En el desarrollo de la simulación del rediseño de red de computadoras se hizo uso del simulador Cisco Packet Tracer, conocido por ser una herramienta que permite a los usuarios crear topologías de red, configurar dispositivos, insertar paquetes y simular una red con múltiples representaciones visuales. Primero, se identificaron los procesos relacionados a la gestión de la red dentro del hospital revisando los mismos, posteriormente se determinaron los requerimientos del rediseño de red. Asimismo, se resolvió que implementar vlans al rediseño sería una óptima solución. En la simulación se tomaron en cuenta los equipos que conforman la red, su cableado estructurado y se hicieron las pruebas de funcionamiento respectivas. El rediseño sin duda permite a la Jefatura División de Soporte Informático evaluar la propuesta que genera una mejora en los procesos. Por lo tanto, se presenta una propuesta basada en VLAN's, esta solución cubre las necesidades del Hospital tanto en el aspecto funcional como en el aspecto relacionado a los costos, ya que el valor de los switches provistos en esta tesis están acorde al mercado actual de las comunicaciones.

Carrillo (8), en su tesis titulada Implementación de una infraestructura tecnológica virtual con alta disponibilidad basada en clústers para los servidores de la universidad señor de Sipán-Lambayeque en el año 2016, sostiene que el presente proyecto de investigación muestra una solución tecnológica de alta disponibilidad para servidores basado en clúster de software propietario, bastante madura como para ser implementada a nivel empresarial. Propuesta que nace de la necesidad de minimizar el tiempo muerto de los servicios ante la caída de los servidores, de la Universidad Señor de Sipán, en los cuales están almacenados. Se analiza el estado actual de la infraestructura de red a nivel físico y lógico, así como los equipos servidores y los servicios que brinda la Universidad Señor de Sipán y a partir de ello se realiza un estudio detallado de las soluciones tecnológicas a nivel de software existentes en el mercado, analizando y comparando las características que estos poseen, dando énfasis a: networking, clustering y high Availability. Se cuantifican las características de los diferentes SO para servidores y se elige el sistema operativo que garantice alta disponibilidad y que funcionalmente minimice los tiempos de caídas no programados en ellos. De esta manera se diseña un clúster de servidores en base a Windows Server 2016 que garantiza la disponibilidad de los servicios críticos como lo son el servicio WEB y el servicio de base de datos las 24x7. Se implementa un clúster de alta disponibilidad en las instalaciones de la Universidad Señor de Sipán siguiendo los lineamientos del diseño propuesto. Finalmente, se analizó el estado actual de los servidores y el estado posterior a la implementación mediante encuestas realizadas al Área de Integración de Tecnologías perteneciente a la Dirección de Tecnologías de la Información, el 80% de ellos aprueban como “Muy buena” al nivel de disponibilidad de la solución propuesta.

Valderrama (9), en su tesis titulada, Implementación de un sistema de seguridad acceso, utilizando software libre y el protocolo radius, para controlar el acceso de los usuarios a la red interna en la empresa procesadora Perú SAC en el año 2015, sostiene que el presente proyecto busca ser una alternativa de solución ante el escaso o nulo control de acceso de usuarios hacia las redes de datos públicas (Internet) dentro de redes privadas, en términos de controlar los servicios de red. Se plantea implementar una aplicación de software que permita controlar y registrar el acceso de los usuarios a los servicios de la red, para lo cual se emplea el sistema operativo Libre, Linux o Windows Server 2008, los usuarios podrán acceder a la aplicación empleando la red cableada, la red inalámbrica y conexiones dial-up. En el Capítulo I, se presenta como marco teórico un estudio de los aspectos más relevantes de seguridad en redes de información, tales como: confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y Autenticación, Autorización y Contabilidad de usuarios (AAA). Se analiza el protocolo RADIUS y se describen los protocolos de seguridad IPSec, HTTPS y SSH, empleados para el aseguramiento de los segmentos de red, tanto de usuarios como de servidores. Además, se analiza los diferentes mecanismos de control de ancho de banda que pueden ser implementados sobre el sistema operativo Linux o Windows Server 2008. En el Capítulo II, luego de describir la problemática que se va a solucionar, se definen las políticas de seguridad a implementar, se analizan los requerimientos de hardware de los servidores y se procede con la implementación del cliente RADIUS en base a las políticas de seguridad planteadas. Se presenta una descripción de las herramientas empleadas durante el proceso de implementación del Cliente RADIUS y su interfaz de administración. Para usuarios remotos se plantea el uso de un Servidor dial-up, el cual se lo implementa en Windows XP.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Empresa

En la actualidad la DSRSMH administra 143 establecimientos de salud de primer nivel en la cual está dirigida por el Médico Amaya Silva Héctor Raúl, quien tiene como lineamiento mejorar la calidad de vida de la población de nuestra jurisdicción implementado a los centros de salud con recursos humanos de manera descentralizada, que nos permitan reforzar el modelo de atención integral de salud en algunas comunidades rurales y mejorar así el seguimiento de las familias con mayor riesgo.

Reseña Histórica

Durante el periodo 1993 a 1995, asume la dirección el Dr. Eduardo Trelles Añasco, periodo en la cual se denominaría Unidad Básica de Salud. En 1995, la Dirección Regional de Salud Piura, nombra como directora de la UBAS a la Dra. Isabel Najarro Huayapa, unificando las UBAS con el Hospital de Chulucanas.

Ubicación

La Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba se encuentra ubicada en av. Ramón Castilla Nro.1351-Chulucanas.

Objetivo Organizacional

Alcanzar resultados esperados en la visión, misión objetivos estratégicos y funcionales de su ámbito geográfico cumpliendo las políticas y normas sectoriales de salud.

Gráfico N° 1: Dirección Sub Regional De Salud Morropón Huancabamba



Fuente: Elaboración propia

Misión

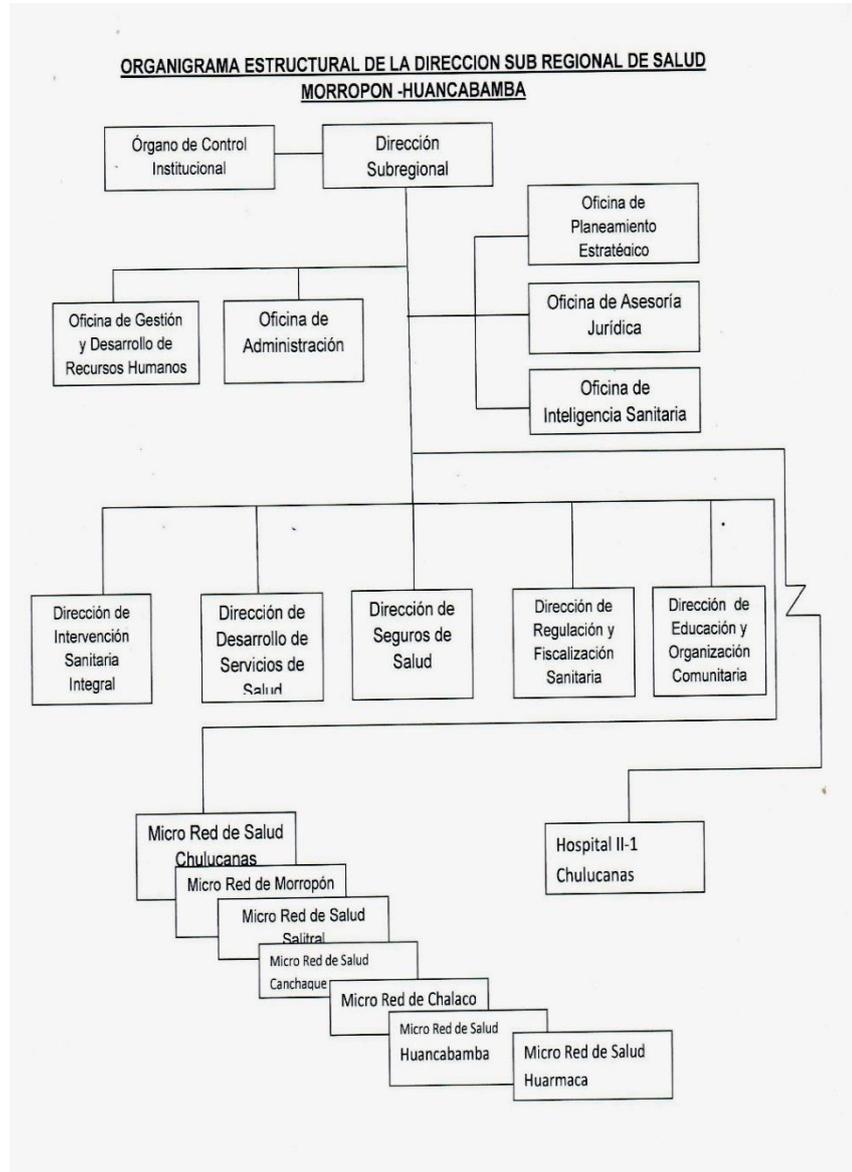
Somos una institución líder que coordina y brinda servicios de salud con recursos humanos competitivos para satisfacer necesidades de salud con calidad: promoviendo la integración intercultural y entornos de la vida saludables, en coordinación con las instituciones representativas y comunidades organizadas, priorizando los sectores que poseen menores oportunidades de acceder a los servicios de salud.

Visión

La salud de todas las personas, será expresión de un sustantivo desarrollo socioeconómico del fortalecimiento de la democracia y de los derechos y responsabilidades ciudadanas basadas en la ampliación de fuentes de trabajo estable y formal con mejoramiento de los ingresos, en la educación en valores orientados hacia la persona y la familia, como unidad básica de la salud y desarrollo de la sociedad, en una cultura de solidaridad, de vida y de salud, así como en el establecimiento de mecanismos de accesibilidad a los servicios de salud con calidad, integrados en un sistema nacional coordinado y descentralizado de salud y cumpliendo las políticas y objetivos nacionales de salud.

Organigrama.

Gráfico N° 2: Organigrama de la Empresa



Fuente: Elaboración Propia

2.2.2. Infraestructura Tecnológica

Tabla N° 1: Infraestructura Tecnológica

Tipo de Tecnología	Descripción
Hardware	10 laptops
	2 servidores
	10 impresoras
	4 Routers
	5 Switchs
	70 equipos de computo
Software	Windows7, Windows 10, Windows Server 2012 R2, SQL Server, Office 2016, Segrite endpoint.
Aplicativos	HIS Minsa, Eqhali, SIGA, SIAF
Conectividad	Cableada, Wifi.

Fuente: Elaboración Propia

2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

Según Andrada (10), en su libro “Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación/NTICX”, Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, a las cuales nos referimos de ahora en más como TIC, la que más confianza y respeto nos merece es la que desarrollaron dos investigadores de la Universidad de Manchester, Reino Unido, Europa: Richard Duncombe y Richard Heeks.

Estos reconocidos expertos definieron a las TIC como los procesos y productos derivados de las nuevas tecnologías (hardware, software y canales de comunicación) relacionados con el almacenamiento, el procesamiento y la transmisión digitalizados de información que permiten la adquisición, la producción, el tratamiento, la comunicación, el registro y la representación de la información en forma de voz, imágenes y datos.

2.2.4. Introducción a las Redes

Según Molina (11), en su libro Titulado “Las Redes Locales”, Define una red de datos como una estructura formada por determinados medios físicos (dispositivos reales) y lógicos (programas de transmisión y control) desarrolla para satisfacer las necesidades de comunicación de una determinada zona geográfica. Se trata, pues, de un soporte que permite conexión de diversos equipos informáticos (o cualquier otro dispositivo electrónico) con el objetivo de suministrarles la posibilidad de que intercambien informaciones.

2.2.5. Tipos de Redes Según el acceso

Según Bermúdez (12), Según Bermúdez en su libro titulado “Montaje de infraestructuras redes locales de datos”, Dependiendo de cómo un usuario acceda al sistema, se pueden considerar 2 tipos de redes:

Redes de punto a punto

Estas redes son las que ofrecen al usuario un acceso independiente y exclusivo al sistema, es decir, existirá un equipo que sea el que ofrezca la conexión dedicada y única al usuario que se desee conectar, a través de un único medio de transmisión.

En estos tipos de conexión, las compañías que ofrecen servicios de conexión a Internet lo hacen a presupuestos elevados, ya que, como se ha comentado, la conexión y el medio de transmisión serían exclusivos para un cliente, y no a través de Internet, que sería compartido (12).

Redes de Difusión

En este tipo de redes, la conexión que se ofrece es compartida y todos los equipos conectados a esta red se reparten el mismo medio de transmisión, de forma que usuarios que demanden más velocidad en las transmisiones y generen más tráfico provocarán un decaimiento en las velocidades de acceso a la información para otros usuarios, ya que todos comparten el mismo medio. Todos los mensajes que se envíen se entregan a todos los usuarios, pero como en estos existe información de origen y destino, solo el usuario destinatario se quedará con el mismo (12).

2.2.6. Tipos de Redes Según su extensión

En función de la distancia física en que se encuentren conectados los distintos nodos se puede hablar de (13):

Red de área personal (PAN): Son redes cuyos equipos terminales están situados en un radio de pocos metros y están destinadas a uso personal, por ejemplo, cuando dos usuarios se conectan con una PSP para jugar en red o cuando un móvil se conecta a otro vía bluetooth para enviarle fotografías.

Red de área doméstica (HAN): Es un tipo de red de las que se ven actualmente en los domicilios. Está formada por un router inalámbrico al que se conectan diferentes equipos para el uso doméstico y la conexión permanente a Internet.

Red de área local (LAN): Su extensión está limitada físicamente a un edificio. Suele consistir en varios nodos conectados a un concentrador que va conectado a un router.

Red de área de campus (CAN): Es un tipo de red que conecta varias LAN dentro de un área geográfica, que suele corresponder a un edificio o varios edificios cercanos. Aquí, los routers de cada una de las LAN que forman la CAN deben realizar el trabajo de enrutamiento de los paquetes de información, con lo cual su administración es bastante más compleja que la de las LAN.

Red de área metropolitana (MAN): Es una red que suele comprender desde varios edificios a una ciudad entera. Interconecta varias LAN entre sí usando conexiones de alta capacidad. Para la implementación de este tipo de redes es necesaria alguna compañía de comunicaciones que proporcione servicios de conexión.

Red de área extensa (WAN): Es una red que interconecta ciudades entre sí e incluso todo un país. Normalmente son creadas por los proveedores de servicio de Internet (ISP) para proporcionar conectividad de acceso privado a sus clientes.

2.2.7. Topología de red

Según Abad (14), la tecnología de una red es la propiedad que indica la forma física de la red, es decir el modo como se disponen los equipos y el sistema de cableado que los interconecta para cumplir su función. Aunque es posible especificar tres topologías básicas, que describiremos a continuación, en las instalaciones se suelen mezclar varias topologías.

Topología en estrella: En las redes que tienen su propia topología en estrella, las estaciones se conectan entre sí a través de un nodo especialmente privilegiado que ocupa la posición central de la red, y que forma con el resto de las estaciones una estrella.

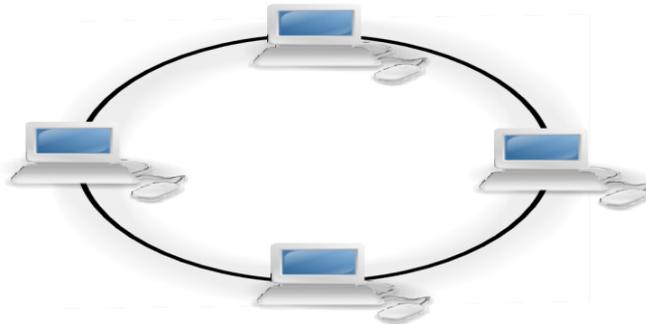
Gráfico N° 3: Topología en estrella



Fuente: Abad (15).

Topología en anillo: La topología en anillo consiste en la conexión de varios nodos punto a punto, formando un anillo físico. Cuando se utiliza el medio para la transmisión de información, esta pasa por cada uno de los dispositivos conectados al anillo hasta llegar a su destino, siendo uno de los principales problemas el hecho de que los repetidores que lo conforman son unidireccionales. Aunque este tipo de topología no suele tener problemas de congestión de tráfico, al igual que la de bus, una rotura del medio físico provocaría un fallo general de la red (15).

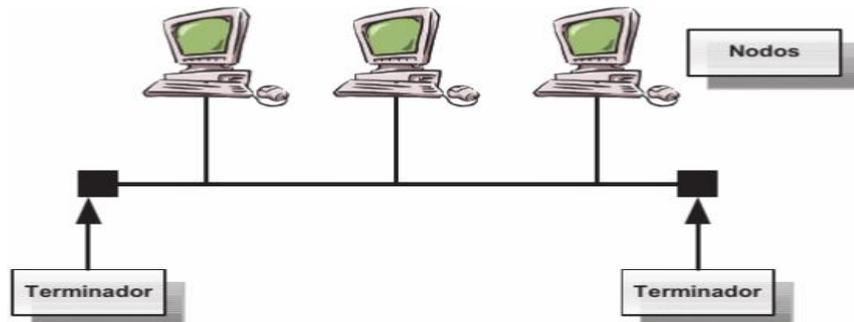
Gráfico N° 4: Topología en anillo



Fuente: Abad (15).

Topología en bus: La topología de bus, también conocida como lineal, utiliza un medio compartido de difusión (broadcast) multipunto, al cual se encuentran conectados todos los nodos (16).

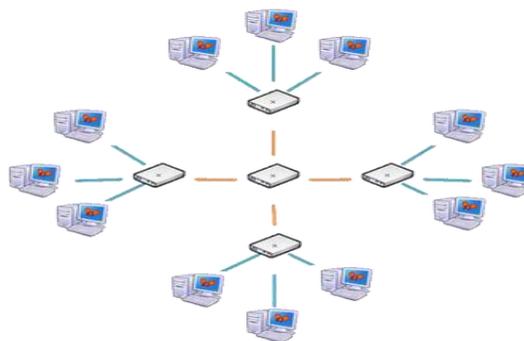
Gráfico N° 5: Topología de bus



Fuente: Hillar (16).

La topología en estrella extendida: Se desarrolla a partir de la topología en estrella. Esta topología conecta estrellas individuales conectando los hubs/switches. Esto, como se describe más adelante en este tema, permite extender la longitud y el tamaño de la red (17).

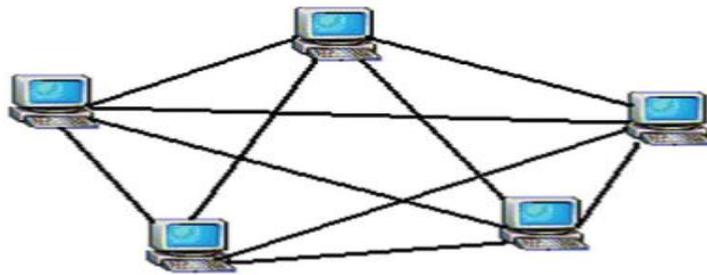
Gráfico N° 6: Topología en estrella extendida



Fuente: Bellido (17).

Topología en malla: En este caso, los dispositivos se interconectan mediante conexiones punto a punto. Se puede instalar desde una red completamente mallada, en la que se prima el número de enlaces redundantes, a una mallada parcialmente. Todo dependerá de la cantidad de cable e interfaces de que se disponga (18).

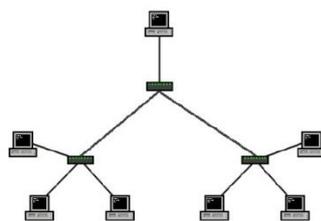
Gráfico N° 7: Topología en malla



Fuente: Cárdenas y Zevallos (18).

Topología de árbol: La de árbol es una topología evidentemente jerárquica, de tal suerte que un nodo principal transmite a otro nodo o nodos que a su vez continúan la transmisión. Su ventaja es que ante un error en uno de los nodos sólo se afecta la secuencia en los nodos en esa ramificación y no en toda la red (19).

Gráfico N° 8: Topología de árbol

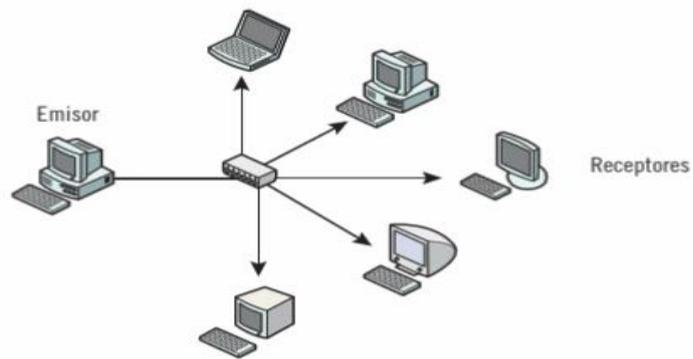


Fuente: Crovi (19).

- **Topología lógica:** Se considera topología lógica a la forma en que sus dispositivos se comunican, siendo los más habituales los reseñados a continuación (15).

1) **Topología broadcast:** esta topología consiste en que cada dispositivo envía los datos a todos los hosts que componen la red. (Ethernet).

Gráfico N° 9: Topología de Broadcast



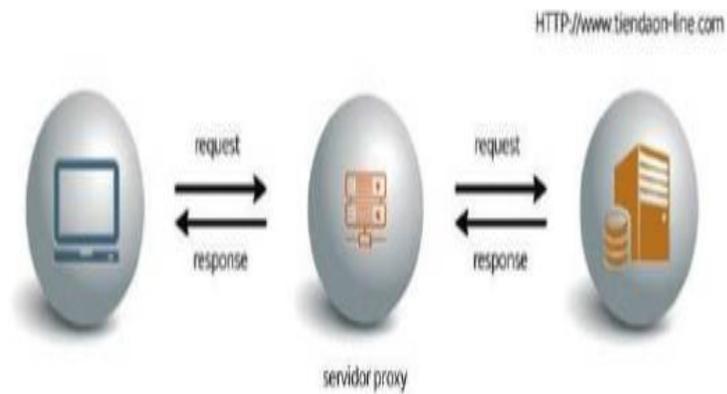
Fuente: Rodríguez (15).

2) **Topología transmisión de tokens:** este tipo de transmisión se basa en el envío de un token a cada uno de los dispositivos que la componen de forma secuencial. Cuando un host recibe la información y no tiene nada que transmitir, reenvía la información al siguiente, repitiéndose el proceso.

2.2.8. Servidores proxy

Un proxy es un sistema que hace de intermediario entre un ordenador cliente y un servidor. Fundamentalmente trabaja a nivel de Web, filtrando y realizando cachés de las peticiones Web de los clientes. Se utiliza habitualmente para filtrar/bloquear contenidos web para acelerar la navegación web con caché y disponer de un registro de la navegación de los clientes (20).

Gráfico N° 10: Servidor Proxy



Fuente: Carvajal (20).

2.2.9. Conmutación DHCP

Los clientes DHCP utilizan broadcast en su mensaje de solicitud DHCP Discover para encontrar un servidor DHCP que les responda con una oferta de configuración IP. Sin embargo, es posible que el administrador de la red haya decidido incluir el servidor DHCP en otra red IP a la que no pertenece el equipo cliente DHCP y separada de ésta por uno o varios routers. Lógicamente, si la solicitud se envía mediante broadcast, no llegará a la otra red y, por tanto, no le llegará al servidor DHCP ubicado en ella (21).

Gráfico N° 11: Conmutación DHCP

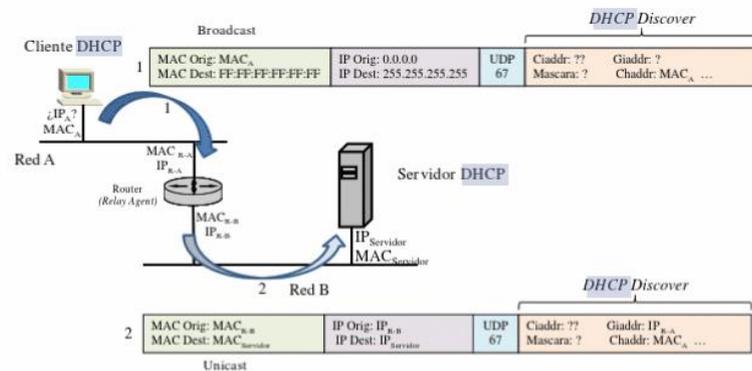


Figura 3.8. Reenvío del mensaje *Discover* por el *Relay Agent*

Fuente: Boronat (21).

2.2.10. Servicio FTP

FTP es el protocolo más antiguo de la capa de aplicación TCP/IP que permite la transferencia de ficheros. FTP define un protocolo cliente/servidor que describe la manera en que se establece la comunicación entre los servidores y clientes FTP. Concretamente, permite el envío y la recepción de archivos del servidor (22).

Gráfico N° 12: Servicio FTP

Tabla 3-2. Comandos FTP

Comando	Descripción
ascii	Establece el tipo de transferencia de archivos a la modalidad ASCII.
bell	Emite una señal acústica cuando se completa un comando.
binary	Establece el tipo de transferencia de archivos a modalidad binario.
bye	Finaliza la sesión ftp y cierra.
cd	Cambia el directorio de trabajo del ordenador remoto.
cdup	Cambia el directorio de trabajo del ordenador remoto al raíz.
close	Finaliza la sesión ftp.
delete	Borra archivos remotos.
dir	Lista el contenido del directorio remoto.
get	Obtiene un archivo del ordenador remoto.
help	Muestra la ayuda.
lcd	Cambia el directorio local de trabajo.

Fuente: Gómez (22).

2.2.11. Servicios de ficheros

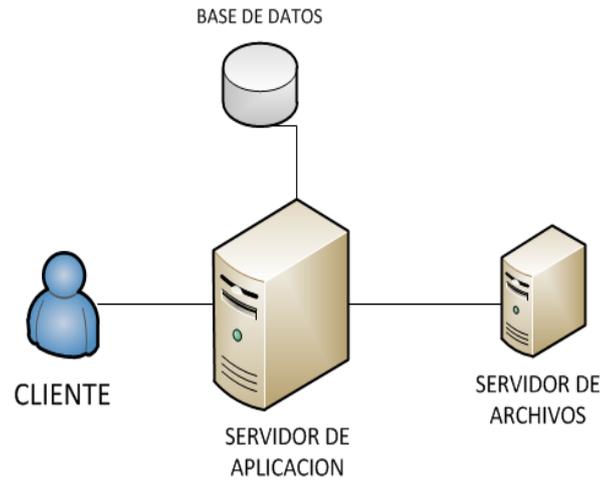
Existen tres tipos de ficheros (23):

NFS, Se trata de un protocolo utilizado para compartir unidades de red en un entorno UNIX. Actualmente dispone de tres versiones: NFSv2, NFSv3 NFSv4. En las últimas versiones se han ido agregando mejoras a nivel de transmisión de datos y de seguridad, por ejemplo, en NFSv4 se incluye seguridad para el sistema Kerberos.

CIFS/SMB, Se puede decir que se trata de un «dialecto» del protocolo SMB tras ser renombrado por Microsoft en 1998 incorporándole nuevas características, como, por ejemplo, soporte para enlaces simbólicos, enlaces duros y mayor tamaño de archivos.

SAMBA, es una implementación libre del protocolo SMB para sistemas UNIX. Este protocolo permite compartir archivos y carpetas desde cualquier equipo con el resto de la red de manera rápida y sencilla trabajando en los puertos del 135 al 139 por TCP y UDP y el puerto 445 por TCP.

Gráfico N° 13: Servidores de ficheros



Fuente: Matencio (23).

III. HIPÓTESIS

La propuesta de mejora de una red de datos administrada por servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH-Chulucanas; 2019, optimizará la conectividad y la administración de datos.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la investigación

4.1.1. Tipo de Investigación

La investigación cuantitativa supone un enfoque diferente al de la investigación cualitativa, ya que ofrece datos medibles y responde a interrogantes como ¿qué? ¿Cuándo?, ¿dónde? y ¿cómo? Su objetivo primordial es cuantificar los resultados obtenidos, y los estudios pueden ser de dos tipos diferentes:

Longitudinales: en este caso se utiliza una única muestra, reiteradas, para poder analizar la evolución en el consumo.

Transversales: se obtiene la información necesaria de, pero una vez, utilizando una sola muestra.

En este tipo de investigación, los datos son proporcionados por muestras seleccionadas de forma aleatoria siempre que sea posible, son representativas estadísticamente; además, los resultados también son tratados y analizados mediante técnicas estadísticas. La investigación cuantitativa se caracteriza por la objetividad y no se centra en la investigación de motivaciones ni actitudes (24).

4.1.2. Nivel de Investigación

La investigación descriptiva se utiliza para describir las características de una población, situación o fenómeno. No trata de responder las causas de los fenómenos, no puede describir lo que causó una situación, por tanto, no se puede utilizar como base de una relación causal donde una variable afecta a otra. Por eso motivo tiene bajo requerimiento de la validez interna (25).

4.1.3. Diseño de la investigación

El diseño que se utilizó en esta investigación tiene un tipo no experimental, de corte transversal.

El investigador mira hacia adelante, trabaja de forma prospectiva. Este diseño es ex post facto prospectivo. ¿Por qué no se considera un experimento este estudio? Porque el investigador no puede manipular la variable independiente, sólo puede seleccionar personas que ya poseen un determinado valor en la misma. ¿Y qué importancia tiene? Ese pequeño detalle, esa diferencia entre manipular y seleccionar, tiene importantes consecuencias para el control de variables extrañas (26).

4.2. Población y muestra

La Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba tiene una población conformada por 76 trabajadores en las cuales están distribuidos en diferentes áreas de la Institución.

Para el desarrollo del proyecto de investigación se trabajó con una población muestral de 70 trabajadores de la DSRSMH.

En efecto, la muestra constituye un subgrupo representativo del universo y esta representatividad sugiere -como ya hemos dicho que la muestra mantenga las características esenciales del universo; y, el que posteriormente podamos extender los resultados obtenidos por el estudio de la muestra a todo el universo, implica que los elementos de la fracción deban seleccionarse de manera aleatoria, es decir, al azar, a fin de garantizar que todos los elementos tengan la misma posibilidad de ser escogidos (27).

Tabla N° 1: Áreas administrativas

Áreas	Muestra
Dirección	3
Administración	3
Estadística	4
informática	1
Patrimonio	5
Materno	5
Promsa	8
Economía	7
Logística	10
RR.HH	6
Remuneraciones	3
Epidemiología	3
Presupuesto	5
Servicios Generales	4
Imagen institucional	3

Fuente: Elaboración propia

4.3. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla N° 2: Definición Operacional

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
Propuesta de mejora en la red de datos administrada con Linux/Zentyal.	La red LAN está compuesta por un grupo de PC y otros dispositivos dispersos en un área relativamente limitada (de 10 m a 1 km), conectados por medio de un vínculo de comunicaciones que permite que un dispositivo interactúe con los demás nodos de la red	Nivel de satisfacción de la red actual	-Transmisión de datos -Internet -Dispositivos en red	Velocidad de transmisión de datos -Estabilidad en internet -Mejor control de la infraestructura de red
		Nivel de satisfacción de la propuesta de mejora de la red	-Velocidad de transmisión de datos -Estabilidad en internet -Mejor control de la infraestructura de red	

Fuente: Elaboración propia

4.4. Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos

La técnica de recopilación de datos son instrumentos utilizados para recopilar toda la información pertinente y que será de apoyo para ejecutar cada uno de los objetivos de la investigación. En las bases del proyecto de investigación se comienza haciendo uso de aquellos datos recopilados para contar con la información que nos servirá de soporte para que después se desarrolle de una forma completa y éxito el trabajo de investigación.

El objetivo fundante ha sido el de, dar a conocer el proceso que va desde el momento en que se decide realizar una encuesta hasta que se analizan los datos recabados para construir un informe final. De este objetivo inicial se desprenden varios específicos, relacionados con distintas etapas del proceso (28).

4.5. Plan de Análisis

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2016. Además, se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos que sirvió para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de dichas frecuencias.

4.6. Matriz de Consistencia.

Tabla N° 3: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METOLÓGÍA
<p>¿Dé que Manera La Propuesta de Mejora de la Red de Datos Administrada con Servidor Linux/Zentyal en la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, 2019; optimiza la conectividad y administración de datos?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Para la investigación dada se planteó el objetivo general: Realizar La Propuesta de Mejora de la Red de Datos Administrada con Servidor Linux/Zentyal en la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, 2019; para optimizar la conectividad y la administración de datos.</p>	<p>La propuesta de mejora de una red de datos administrada por servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH-Chulucanas; 2019, optimizará la conectividad y la administración de datos.</p>	<p>Tipo: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño:</p> <p>No experimental de corte trasversal.</p>

	<p>OBJETIVO ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none">1. Determinar los requerimientos de una red de datos acorde a las necesidades de la institución.2. Diseñar la red de datos administrada por el servidor Linux/Zentyal.3. Crear la propuesta económica para concretar la viabilidad del proyecto.		
--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia

4.7. Principios Éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Propuesta de Mejora de la Red de Datos Administrada con Servidor Linux/Zentyal en la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, 2019”. Han tenido en cuenta el código de ética para la investigación, versión 002 del 2019, el cual tiene por finalidad establecer los principios y valores éticos, de la misma forma del reglamento de sanción por infracción al ejercicio de la investigación Científica y se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

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

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

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la actual red de datos.

Tabla N° 4: Red Actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con la red de datos actual; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH-Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	8	11
No	62	89
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la pregunta ¿La red actual le permite realizar su trabajo de manera rápida y confiable?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la Tabla N° 4, se observa que el 89% de los trabajadores NO se encuentran cómodos con la red actual, mientras que un 11% SI está cómodo con la red actual.

Tabla N° 5: Servicio actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con el servicio de la red actual; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH - Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	10	12
No	60	88
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la pregunta ¿Está usted satisfecho con el servicio de la red actual que se está brindando?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 5, se observa que el 88% de los trabajadores NO se encuentran cómodos con el servicio de la red, mientras que un 12% SI está satisfecho con el servicio de la red.

Tabla N° 6: Uso adecuado de dispositivos externos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con el uso adecuado de dispositivos externos para intercambiar información; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH -Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	20	29
No	50	71
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la pregunta ¿Considera adecuado el uso de dispositivos externos para intercambiar información entre equipos?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 6, se observa que el 71% de los trabajadores NO se encuentran de acuerdo con el uso de dispositivos externos, mientras que un 29% SI está de acuerdo con el uso de dispositivos externos.

Tabla N° 7: Internet en las oficinas

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada si existe internet en las diferentes oficinas de la entidad; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH -Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	05	07
No	65	93
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la ¿El internet que utilizan es adecuado para la transmisión de datos?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 7, se observa que el 93% de los trabajadores NO cuentan con internet, mientras que un 17% SI cuenta con internet.

Tabla N° 8: Equipos Informáticos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada si los equipos informáticos de la empresa, satisfacen la necesidad de la comunicación; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH - Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	30	43
No	40	57
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la ¿Los equipos informáticos con que cuenta la empresa, satisfacen la necesidad de la comunicación?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 8, se observa que el 57% de los trabajadores NO están satisfecho con los equipos informáticos, mientras que un 43% SI están satisfecho con los equipos informáticos.

Tabla N° 9: Correos corporativos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada si la empresa cuenta con correos corporativos; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la - DSRSMH-Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	10	14
No	60	86
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la ¿Cuentan con un correo corporativo y saben cómo utilizarlo?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 9, se observa que el 86% de los trabajadores NO saben utilizar el correo corporativo, mientras que un 14% SI cuentan con correos corporativos y si lo sabe utilizar.

Tabla N° 10: Resumen de la dimensión 01-Nivel de satisfacción respecto al funcionamiento de la red actual.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con el nivel de satisfacción respecto al funcionamiento de la red actual; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH -Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	14	20
No	56	80
Total	70	100

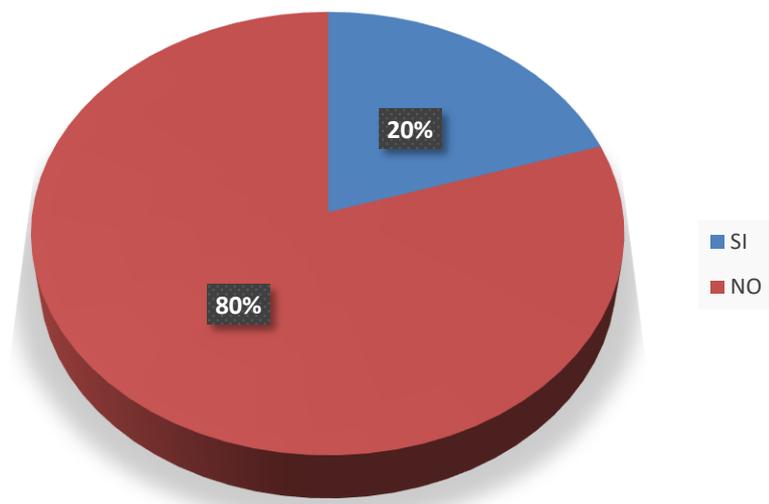
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de satisfacción respecto al funcionamiento de la red actual a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH -Chulucanas; 2019?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 10, se observa que el 80% de los trabajadores NO se encuentran satisfechos con la red actual, mientras que un 20% SI se encuentran satisfechos con la red actual.

Gráfico N° 14: Resultados de la Dimensión 01

Resultados dimensión 1: Nivel de satisfacción de la red actual con respecto a la Propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH-Chulucanas; 2019.



Fuente: Tabla N° 10

5.1.2. Dimensión 02: Nivel de satisfacción con la propuesta económica para la mejora de la red de datos

Tabla N° 11: Red de datos propuesta de mejora

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con propuesta de mejora de la red de datos; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH-Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	62	89
No	08	11
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la pregunta ¿Cree usted que la nueva red de datos optimizaría la transmisión de datos?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 11, se observa que el 89% de los trabajadores SI está de acuerdo con la propuesta de mejora de la red de datos, mientras que un 11% NO está de acuerdo con la propuesta de mejora.

Tabla N° 12: Cambio de cableado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con el cambio total del cableado estructurado; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH -Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	60	88
No	10	12
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la pregunta ¿Estaría de acuerdo con el cambio total del cableado de la red para mejorar el diseño actual?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 12, se observa que el 88% de los trabajadores SI está de acuerdo con el cambio total del cableado de la red, mientras que un 12% NO está de acuerdo con el cambio de cableado de la red.

Tabla N° 13: Software libre

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con el uso del software libre como una buena opción para la DSRSMH; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH -Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	50	71
No	20	29
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la pregunta ¿Cree usted que el software libre sería una buena opción para la DSRSMH-Chulucanas?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 13, se observa que el 71% de los trabajadores SI están de acuerdo con el uso del software libre como una buena opción para, mientras que un 29% NO está de acuerdo con el uso del software libre.

Tabla N° 14 Aumento de la velocidad del internet

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con el aumento de velocidad del internet; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH -Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	65	93
No	05	07
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la pregunta ¿Sería adecuado aumentar la velocidad del internet para enviar/recibir correos de forma óptima?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 14, se observa que el 93% de los trabajadores SI están de acuerdo en aumentar la velocidad del internet para enviar/recibir datos en forma óptima, mientras que el 7% está en desacuerdo.

Tabla N° 15: Red de datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con la implantación de la nueva red de datos mejorara la atención a usuarios; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH-Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	40	57
No	30	43
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la pregunta ¿Cree que la mejora de la red ayudara a brindar una mejor atención a los usuarios?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 15, se observa que el 57% de los trabajadores SI están de acuerdo que la nueva red de datos mejorará la atención de usuarios, mientras que un 43% NO está de acuerdo que mejora con la nueva red de datos.

Tabla N° 16: Nueva red de datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada a la nueva red de datos cubrirá todos los requerimientos; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH-Chulucanas; 2019.

Respuesta	n	%
Si	60	86
No	10	14
Total	70	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas, respecto a la pregunta ¿Cree usted que la nueva red de datos cubrirá todos los requerimientos?

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 16, se observa que el 86% de los trabajadores SI está de acuerdo que la nueva red de datos cubrirá los requerimientos necesarios, mientras que un 14% NO está de acuerdo que la nueva red de datos cubrirá todos los requerimientos.

Tabla N° 17: Resumen de la dimensión 02- Nivel de satisfacción con la propuesta económica para la mejora de la red de datos

.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionada con el nivel de satisfacción respecto a la nueva propuesta de mejora de la red de datos; respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH-Chulucanas;2019.

Respuesta	n	%
Si	56	80
No	14	10
Total	70	100

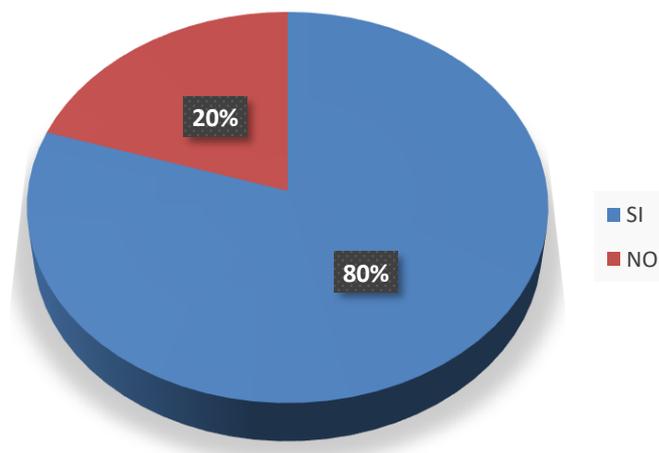
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de satisfacción respecto a la propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH - Chulucanas; 2019.

Aplicado por: Rivas, A.2019.

En la tabla N° 17, se observa que el 80% de los trabajadores SI están de acuerdo con la propuesta económica para la mejora de la red de datos, mientras que un 10% NO está de acuerdo con la mejora de la red de datos.

Gráfico N° 15: Resultados de la Dimensión 02

Resultados dimensión 2: Nivel de satisfacción con la nueva red de datos con respecto a la Propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH - Chulucanas; 2019.



Fuente: Tabla N° 16

Tabla N° 18: Resumen General de las Dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las 2 dimensiones para determinar más sobre la Propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH-Chulucanas; 2019.

Dimensiones	SI		NO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de satisfacción de la Red actual.	14	20	56	80	70	100
Nivel de satisfacción de la propuesta de mejora.	56	80	14	20	70	100

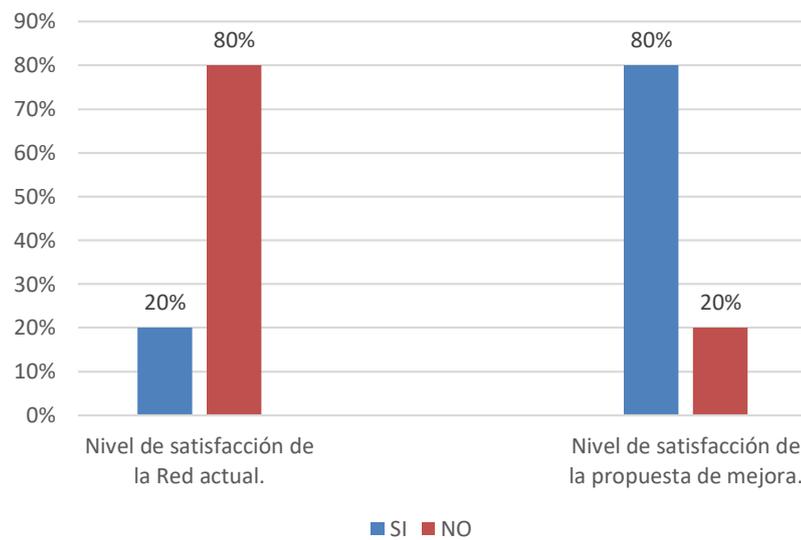
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel conocimiento de los trabajadores encuestados acerca de la Propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH -Chulucanas: 2019.

Aplicado por: Rivas, A.; 2019

En la tabla N° 18, se observa que, en las 2 dimensiones, el mayor porcentaje de los operadores encuestados SI aceptan la propuesta de mejora de red de datos, mientras que el menor porcentaje indica que NO.

Gráfico N° 16: Resumen General de las Dimensiones

Distribución porcentual de frecuencia y respuesta relacionadas con los resultados del resumen general de las 2 dimensiones elegidas para la investigación; Propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH-Chulucanas: 2019.



Fuente: Tabla N° 18

5.2. Análisis de Resultados.

La presente investigación tuvo como objetivo general: Realizar La Propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH -Chulucanas: 2019; para mejorar la conectividad y la administración de datos. Es por ello que, para cumplir dicho objetivo, se tiene que realizar una evaluación de la situación actual. Para ello se planteó un cuestionario de 2 dimensiones y de los resultados obtenidos se realizó el siguiente análisis:

1. Con respecto a la dimensión N° 1: Nivel de satisfacción de la actual red de datos, la tabla N° 10 se determina que el 80% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con la actual red de datos. Este resultado tiene similitud con los obtenidos por Lujan (04), en su investigación para una dimensión similar, sé determino que el 62.4% de las personas encuestadas manifestaron que No están satisfechos con respecto a la Red actual. Esta similitud de resultados se debe a que muchas entidades del estado, no cuentan con una buena implementación de red, es ello que generalmente se generan muchos problemas en las funciones de los trabajadores.
2. En lo que describe la dimensión: Nivel de satisfacción con la mejora de la red de datos, en la Tabla N° 17, se observa que el 80% de los trabajadores encuestados consideran que la nueva red de datos SI es una buena opción. Resultados similares a los que obtuvo Carrasco (6), en su investigación concluyo que el 100% opinó de manera favorable en el sentido de que la propuesta del diseño de la red LAN. Ambos resultados se justifican porque ambas investigaciones consideran que la comunicación de datos es fundamental porque le permite una trasmisión rápida y segura entre sedes y oficinas dentro del área de trabajo.

5.3. Propuesta de Mejora

Para realizar la Propuesta de mejora de la red de datos administrada con servidor Linux/Zentyal en la -Chulucanas: 2019; se trabajó basándose en las 3 primeras fases de la metodología de Cisco las cuales son: Preparar, Planear y Diseñar.

5.3.1. Preparar

Actualmente la Dirección Sub Regional de Salud Morropón-Chulucanas, se encuentra obsoleta, motivo por la señal es débil e insegura, esto se debe a la antigüedad de los materiales y equipos, tampoco no cuenta con un diseño lógico que pueda mostrar cómo esta estructura y configurada la red en cuanto a su diseño físico.

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

El cableado de la Red en mal estado (Tiempo de vida 7 años). Por lo que se pueden enredar con los cables que están tirados en el piso. En lo que es el auditorio DISI no cuenta con puntos de red. Debido a la antigüedad de los materiales y equipos hacen que la velocidad de internet y de transmisión sea lenta.

Servidores de base datos se encuentra en un área no recomendable por la cantidad de personas que ingresan a diario.

Gráfico N° 17: Visita interior



Fuente: Elaboración propia

5.3.2. Planear

Situación actual de la red

En la Dirección Sub Regional de Salud Morropón Huancabamba-Chulucanas; no cuenta con una red estructurada que cumpla con los estándares dados.

Además, los servidores están desprotegidos ante cualquier ataque informático.

Tabla N° 19: Equipos de cómputo

ÁREAS	COMPUTADORAS	SISTEMA OPERATIVO	IMPRESORAS
Administración	2	Windows 7	2
Dirección	1	Windows 7	1
RR. HH	6	Windows 7	1
Remuneraciones	3	Windows 7	3
Legajos	1	Windows 7	1
Presupuesto	4	Windows 7	1
Logística	10	Windows 7	3
Estadística e informática	6	Windows 7	2
Economía	7	Windows 7	2
Patrimonio	6	Windows 7	2

Servicios Generales	3	Windows 7	2
Promsa	7	Windows 7	2
Asesoría legal	4	Windows 7	1
Materno	5	Windows 7	2
Disi	2	Windows 7	1
Imagen institucional	3	Windows 7	1
Salud Niño	3	Windows 7	2
Cadena de Frio	3	Windows 7	2
Epidemiologia	3	Windows 7	1
Secretaria General	1	Windows 7	1

Fuente: Elaboración propia

Como es una propuesta de mejora se reutilizada algunos dispositivos que cuenta la red actual.

Tabla N° 20: Inventario de equipos de comunicación

N°	Dispositivos/ Materiales	Cantidad	Estado
1	Servidor Hp	1	Bueno
2	UPS	1	Bueno
3	Switch	6	Malos
4	Gabinete 45u	1	Bueno
5	Router/Movistar	4	Bueno

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de Mejora

Los resultados obtenidos en la presente investigación; que han sido analizados anteriormente evidencian que existe un alto grado de insatisfacción respecto a las dimensiones evaluadas, una vez que se analizó la problemática y la situación actual Dirección Sub Regional de Salud Morropón-Huancabamba, realmente necesita una nueva mejora en su red de datos, la cual permitirá una óptima comunicación entre sus áreas.

Además, en la propuesta de mejora se instala un servidor Proxy la cual se navegará de forma rápida, eficiente, segura. ya que los funcionarios no podrán distraer en páginas de ocio ya que serán restringidas, y puedan seguir con sus labores.

Justificación del cableado

La estructura de UTP categoría 6a es similar a la de la categoría 5 ya que forman 4 pares trenzados, sin embargo, en la categoría 6, evita el contacto entre cada pareja, creando un ancho de banda dos veces más que el de la categoría 6a. Se eligió el cable UTP de categoría 6a ya que es la mejor opción para la institución, además las ventajas de este cable es que alcanza velocidades de 10 Gbps para 37 a 55 m. y permite alcanzar los 100 metros de extensión.

Equipamiento de equipos

En la mejora de la red de datos se ha propuesto implementar lo siguiente:

Tabla N° 21: Equipos Propuestos

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
8	Switch administrables rackeables de 24 puertos
1	Servidor Proxy (Zentyal)
2	Gabinete de Pared 9RU
1	Gabinete de Piso 24 RU
8	Patch panel de 24 puertos de 2 RU
8	Power Rack (accesorio de alimentación) de 8 tomas

Fuente: Elaboración propia

Identificación del Sistema de Comunicación

De acuerdo a los estándares y normas que defienden la esta red. Estos indicadores serán asignados a cada elemento que serán administrados. Importancia de la administración del cableado y de una red. En estrictas condiciones se propone a asignar una identificación a cada elemento que se encontrara unida a la red.

Tabla N° 22: Nomenclaturas de Indicadores

ABREVIATURA	DESCRIPCIÓN	IDENTIFICADOR
Piso	Número de piso	Número
Gab	Número de gabinete dentro del piso	Letra
SW	Número de switch dentro del gabinete	Número
Numero	Correlativo del punto de los Switch	Número

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 23: Indicadores

1	A	1	01
Primer Piso	Gabinete A	Switch 1	Primer puerto del switch

Fuente: Elaboración propia

Se observa la nomenclatura que nos permitirá una descripción detallada de la red de datos y que cualquier momento pueda extenderse sin ningún problema y sin ninguna necesidad de reestructurar la nomenclatura de los indicadores que se empleó en cada punto. Una vez que se realizó esta identificación en la Dirección Sub Regional de Salud Morropón-Huancabamba, deberán relacionar con cada área de trabajo involucrada en esta investigación de las cuales se detallaron anteriormente.

Los identificadores que se utilizarán en las áreas involucradas para la mejora de la red datos en la Dirección Sub Regional de Salud Morropón-Huancabamba serán:

Tabla N° 24: Indicador

ÁREAS	Identificadores
Administración	1A101
Dirección	1A102
RR. HH	1A103
Remuneraciones	1A104
Legajos	1A105
Presupuesto	1A205
Logística	1A206
Estadística e informática	1A206
Economía	1A207
Patrimonio	1A208
Servicios Generales	1A309
Promsa	1A310
Asesoría legal	1A311
Materno	1A312
Disi	1A413
Imagen institucional	1A414
Salud Niño	1A515

Cadena de Frio	1A516
Epidemiologia	1A517
Secretaria General	1A518

La descripción de identificación y etiquetamiento debe aplicarse en cada puerto del switch también en los puertos del patch panel además se deberá etiquetar en los Face plate de cada punto de red además los patch cord que conecta del switch al patch panel y los patch cord que conectan a las computadoras.

Tabla N° 25: Nombre de las computadoras de las diferentes áreas

ÁREAS	COMPUTADORAS
Administración	ADM01
	ADM02
Dirección	DIR01
RR. HH	RR.HH01
	RR.HH02
	RR.HH03
	RR.HH04
	RR.HH05
Remuneraciones	REMU01
	REMU02
	REMU03
Legajos	LEGA01
Presupuesto	PRESU01
	PRESU02
	PRESU03
Logística	LOG01
	LOG02
	LOG03
	LOG04

Logística	LOG05
	LOG06
	LOG07
	LOG08
Estadística e informática	ESTAD01
	ESTAD02
	ESTAD03
	ESTAD04
	ESTAD05
Economía	ECON01
	ECON02
	ECON03
	ECON04
	ECON05
	ECON06
	ECON07
Patrimonio	PATR01
	PATR02
	PATR03
	PATR04
	PATR04

Patrimonio	PATR05
Servicios Generales	SER.G01
	SER.G02
	SER.G03
Promsa	PRON01
	PRON02
	PRON03
	PRON04
	PRON05
	PRON06
	PRON07
Asesoría legal	ASE.L01
	ASE.L02
	ASE.L03
	ASE.L04
Materno	MAT01
	MAT02
	MAT02
	MAT03
	MAT04
Disi	DI01

Disi	DI01
Imagen institucional	IMAG01
	IMAG02
	IMAG03
Salud Niño	SA.N01
	SA.N02
	SA.N03
Cadena de Frio	CAD.F01
	CAD.F02
	CAD.F03
Epidemiologia	EPI01
	EPI02
	EPI03
Secretaria General	SECR01

Tabla N° 26: Administración de IP

ÁREAS	COMPUTADORAS	
Administración	ADM01	192.168.0.12
	ADM02	192.168.0.13
Dirección	DIR01	192.168.0.14
RR. HH	RR.HH01	192.168.0.15
	RR.HH02	192.168.0.16
	RR.HH03	192.168.0.17
	RR.HH04	192.168.0.18
	RR.HH05	192.168.0.19
Remuneraciones	REMU01	192.168.0.20
	REMU02	192.168.0.21
	REMU03	192.168.0.22
Legajos	LEGA01	192.168.0.23
Presupuesto	PRESU01	192.168.0.24
	PRESU02	192.168.0.25
	PRESU03	192.168.0.26
Logística	LOG01	192.168.0.27
	LOG02	192.168.0.28
	LOG03	192.168.0.29
	LOG04	192.168.0.30
	LOG05	192.168.0.31
	LOG06	192.168.0.32
Logística	LOG07	192.168.0.33
	LOG08	192.168.0.34
Estadística e informática	ESTAD01	192.168.0.35
	ESTAD02	192.168.0.36
	ESTAD03	192.168.0.37
	ESTAD04	192.168.0.38
	ESTAD05	192.168.0.39

Economía	ECON01	192.168.0.40
	ECON02	192.168.0.41
	ECON03	192.168.0.42
	ECON04	192.168.0.43
	ECON05	192.168.0.44
	ECON06	192.168.0.45
	ECON07	192.168.0.46
Patrimonio	PATR01	192.168.0.47
	PATR02	192.168.0.48
	PATR03	192.168.0.49
	PATR04	192.168.0.50
	PATR04	192.168.0.51
	PATR05	192.168.0.52
Servicios Generales	SER.G01	192.168.0.53
	SER.G02	192.168.0.54
	SER.G03	192.168.0.55
Promsa	PRON01	192.168.0.56
	PRON02	192.168.0.57
	PRON03	192.168.0.58
	PRON04	192.168.0.59
	PRON05	192.168.0.60
	PRON06	192.168.0.61
	PRON07	192.168.0.62
Asesoría legal	ASE.L01	192.168.0.63
	ASE.L02	192.168.0.64
	ASE.L03	192.168.0.65
	ASE.L04	192.168.0.66
Materno	MAT01	192.168.0.67
	MAT02	192.168.0.68
	MAT02	192.168.0.69
	MAT03	192.168.0.70
	MAT04	192.168.0.71

Disi	DI01	192.168.0.72
	DI01	192.168.0.73
Imagen institucional	IMAG01	192.168.0.74
	IMAG02	192.168.0.75
	IMAG03	192.168.0.76
Salud Niño	SA.N01	192.168.0.77
	SA.N02	192.168.0.78
	SA.N03	192.168.0.79
Cadena de Frio	CAD.F01	192.168.0.80
	CAD.F02	192.168.0.81
	CAD.F03	192.168.0.82
Epidemiologia	EPI01	192.168.0.83
	EPI02	192.168.0.84
	EPI03	192.168.0.85
Secretaria General	SECR01	192.168.0.86

Tabla N° 27: Inversión de equipamiento

CANT	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.
8	Schitch administrables rackeables de 24 puertos	1500.00	12000.00
1	Servidor Proxy (Zentyal)	0.00	0.00
2	Gabinete de Pared 9RU	255.00	510.00
1	Gabinete de Piso 24 RU	949.00	949.00
8	Patch panel de 24 puertos de 2 RU	200.00	1600.00
8	Power Rack (accesorio de alimentación) de 8 tomas	46.00	368.00
TOTAL			15427.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 28: Materiales y accesorios

CANT	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO S/	PRECIO TOTAL S/
20	Cinta velco	25.00	500.00
1	Caja de conectores Rj45 Cat 6a	75.00	75.00
2	Pach Cort de 1 mt Ct 6a	34.00	68.00
8	Ordenador de Cable	75.00	600.00
8	Caja de Cable Utp Cat 6a	350.00	2800.00
100	Canaletas 40x25	10.50	1050.00
5	Bolsa de Tornillos 1 pulgada	20.00	100.00
90	Caja Toma Datos	12.00	1080.00
90	Face plate 2 puertos	7.00	630.00
180	Jack Cat 6a	15.00	2700.00
100	Tarugos de 1 /1/2	0.20	20.00
TOTAL			9623.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 29: Inversión Total

DETALLE	MONTO
	S/
Presupuesto de equipamiento	15427.00
Materiales y accesorio	9623.00
Mano de obra	5000.00
Total	30,050.00

Fuente: Elaboración Propia

5.3.3. Diseñar

Diseño lógico

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

Gráfico N° 18: Diseño lógico

Fuente: Elaboración Propia

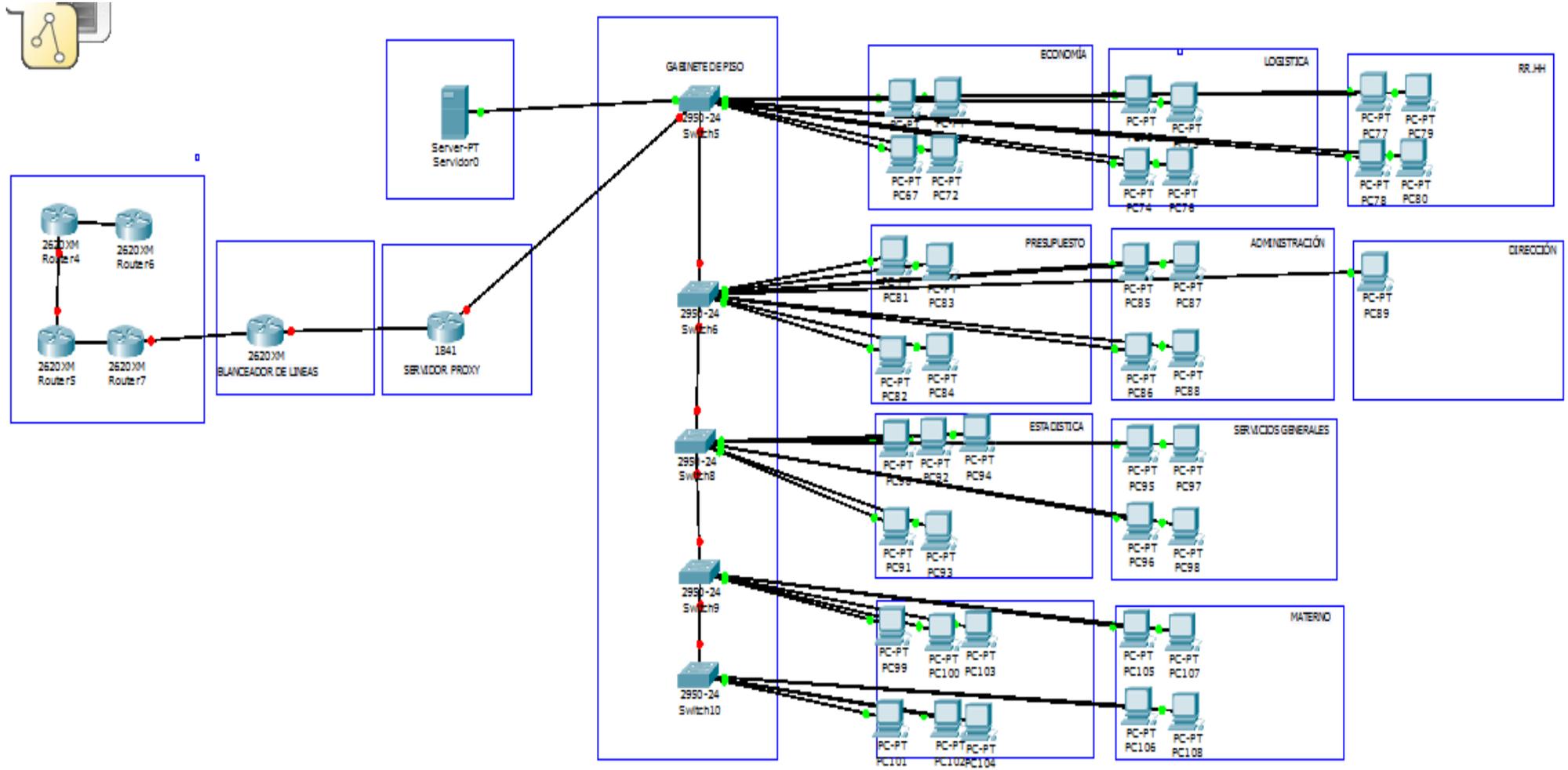
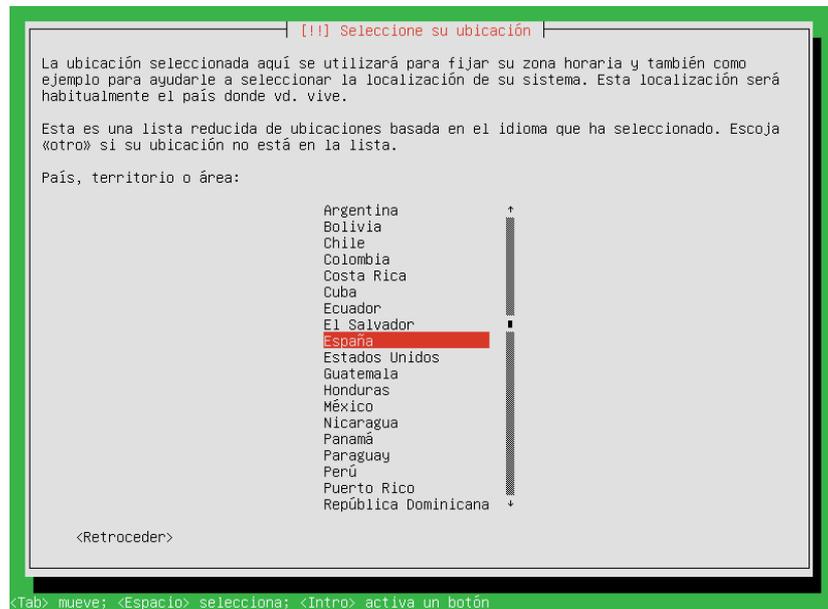


Gráfico N° 19: Instalación Zentyal



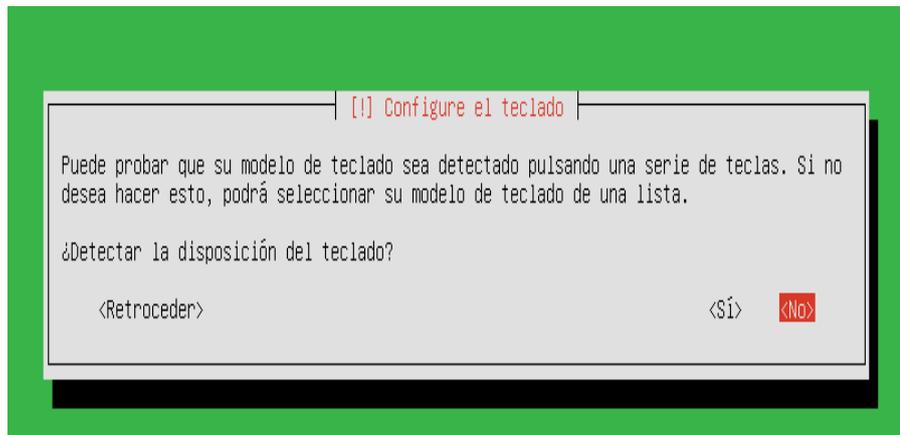
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 20: Localización geográfica



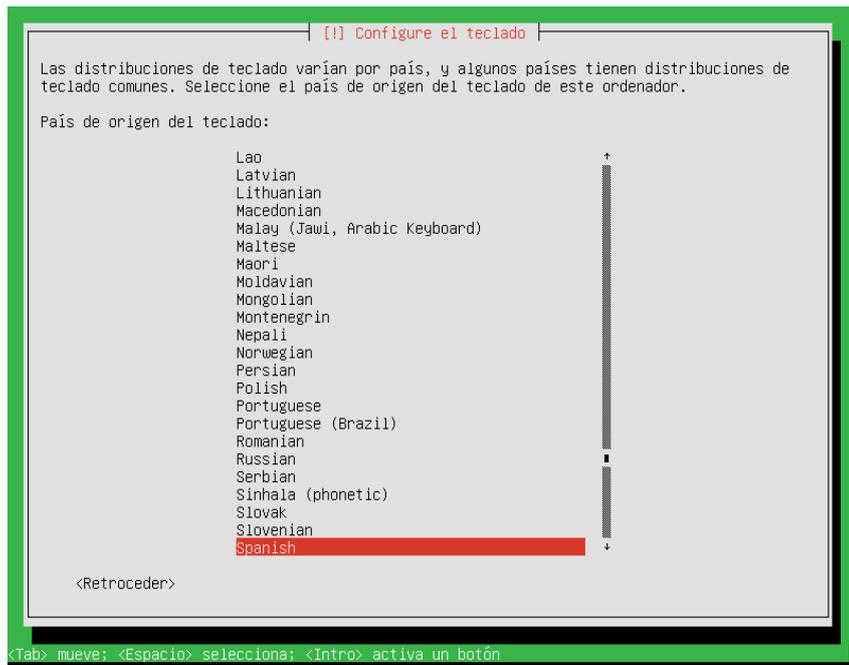
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 21: Auto detección de teclado



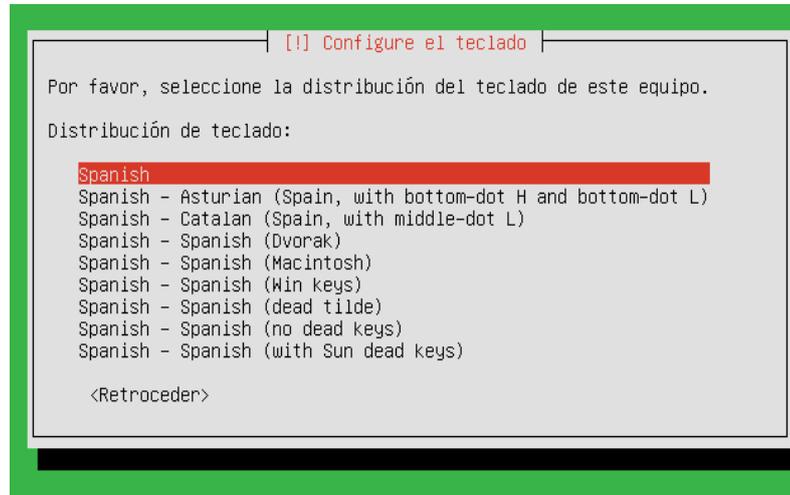
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 22: Selección de teclado



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 23: Selección de teclado 2



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 24: Selección de interfaz de red



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 25: Nombre de la maquina

[!] Configurar la red

Por favor, introduzca el nombre de la máquina.

El nombre de máquina es una sola palabra que identifica el sistema en la red. Consulte al administrador de red si no sabe qué nombre debería tener. Si está configurando una red doméstica puede inventarse este nombre.

Nombre de la máquina:

zentyal

<Retroceder> <Continuar>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 26: Usuario administrador

[!] Configurar usuarios y contraseñas

Seleccione un nombre de usuario para la nueva cuenta. Su nombre, sin apellidos ni espacios, es una elección razonable. El nombre de usuario debe empezar con una letra minúscula, seguida de cualquier combinación de números y más letras minúsculas.

Nombre de usuario para la cuenta:

administrator

<Retroceder> <Continuar>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 27: Contraseña

[!] Configurar usuarios y contraseñas

Una buena contraseña debe contener una mezcla de letras, números y signos de puntuación, y debe cambiarse regularmente.

Elija una contraseña para el nuevo usuario:

Show Password in Clear

<Retroceder> <Continuar>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 28: Confirmar contraseña

[!] Configurar usuarios y contraseñas

Por favor, introduzca la misma contraseña de usuario de nuevo para verificar que la introdujo correctamente.

Vuelva a introducir la contraseña para su verificación:

Show Password in Clear

<Retroceder> <Continuar>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 29: Zona horaria

[!] Configurar el reloj

Based on your present physical location, your time zone is Europe/Madrid.

If this is not correct, you may select from a full list of time zones instead.

Is this time zone correct?

<Retroceder> <Si> <No>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 30: Instalación del sistema



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 31: Reiniciar



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 32: Interfaz del sistema



Fuente: Elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

Teniendo en consideración los resultados se puede interpretar que existe un alto nivel de insatisfacción con respecto a los servicios y su medio de transmisión de la red actual que tiene la Dirección Sub Regional de Salud Morropón-Huancabamba. Por lo que es necesario realizar la propuesta de mejora de una red de datos administrada por servidor Linux/Zentyal en la DSRSMH - Chulucanas; 2019.

1. En lo que respecta a la dimensión: Nivel de satisfacción de la red actual en la Tabla N°: 10, se observa que el 70% de los trabajadores encuestados consideran No tener los requerimientos dados para red de datos de la DSRSMH-Chulucanas, Este resultado tiene una similitud con el indicado en la hipótesis para esta dimensión, por lo tanto, se concluye que la hipótesis es aceptada.
2. En lo que respecta a la dimensión: Nivel de satisfacción con la propuesta económica para la mejora de la red de datos, en la Tabla N°: 17, se observa que el 90% de los trabajadores encuestados consideran que la propuesta económica para la mejora de la red de datos SI es la mejor opción. Este resultado tiene una similitud con el indicado en la hipótesis para esta dimensión, por lo tanto, se concluye que la hipótesis es aceptada.

RECOMENDACIONES

1. Se les indica a los encargados de Dirección y Administración de la - Chulucanas, tomar en su presupuesto del año 2020, la propuesta de mejora de la red de datos, ya que así optimizaran la calidad del servicio actual y brindar soluciones inmediatas a los trabajadores y así brindar un buen servicio al usuario.
2. Brindar soporte técnico cada cierto tiempo recomendable tanto para la red de datos como servidores para evitar problemas a futuros.
3. Usar equipos que se detallan en la lista del proyecto para poder facilitar la instalación de la red y un mejor funcionamiento de la misma. Para que no utilicen equipos que no cumplan con las características adecuadas para la red.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mejia MJM. "Modelo de Migración de servidores windows a linux". 2017..
2. Sisa LAM. "Implementación de una distribución gnu/linux lsbs para la autenticación de los usuarios y la seguridad de los recursos de red de la cooperativa de ahorro y crédito escencia indígena ltda". 2016..
3. Calero SDH. "Diseño e implementación de la red de interconexión de voz y datos para tres sedes distritales de la subsecretaría de educación del distrito metropolitano de quito". 2015..
4. Vergara AEL. "Implementación de una red informática hospitalaria, usando metodología top-down network design; para el hospital chancay y servicios basicos de salud". 2015..
5. Bravo VLC. "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". 2015..
6. Carrasco GEJ. "Plan de mejora del ancho de banda de internet y seguridad aplicados a la red". 2013..
7. Garcia EF. "Proyecto de rediseño de la red de computadoras del hospital iii jose cayetano heredia utilizando vlans". 2018..
8. Cariilo GC. "Implementación de una infraestructura tecnológica virtual con alta disponibilidad basada en clústers para los servidores de la universidad señor de Sipán-Lambayeque.". 2016..
9. Valderrama DICAR. "Implementación de un sistema de seguridad acceso, utilizando software libre y el protocolo radius, para controlar el acceso de los usuarios a la red interna en la empresa procesadora Perú SAC.". 2015..
10. Andrada AM. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación NTICX Argentina: Editorial Maipue; 2004.
11. Molina Robles FJ. Redes Locales Madrid-España: RA-MA; 2014.

12. Bermúdez Luque JJ. Montaje de infraestructuras de redes locales de datos Malaga-España: IC Editorial; 2012.
13. Fernandez Ry. Redes locales Madrid(España): Macmillan Iberia, S.A.; 2013.
14. Abad DA. Redes Locales: McGraw-Hill España; 2013.
15. Rodriguez RJ. Desarrollo Del Proyecto De La Red Telematica. Primera ed. Malaga-España: IC Editorial; 2014.
16. Hillar GC. Diseño, actualización y reparación. tercera ed. Buenos Aires-Argentina: Hispano Americana HASA; 2004.
17. Bedillo QE. Implantación de los elementos de la red local (MF0220_2) Madrid-España: Editorial CEP, S.L.; 2013.
18. Cadenas SX. Guía de sistemas de cableado estructurado Barcelo-España: Ediciones Experiencia; 2011.
19. Crovi DDM. Redes sociales: análisis y aplicaciones. Primera ed. Madrid-España: Plaza y Valdés, S.A. de C.V; 2009.
20. Carvajal PF. Administración y auditoría de los servicios Web: UF1272 Madrid-España: CEP S.L; 2017.
21. Boronat SF. Direccionamiento e interconexión de redes basada en TCP/IP: IPv4/IPv6, DHCP, NAT, Encaminamiento RIP y OSPF Valecia-España: Universidad Politécnica de Valencia; 2013.
22. Gómez LJ. Administración de sistemas operativos. un enfoque práctico (2a. ed.) Madrid-España: RA-MA Editorial; 2014.
23. Carvajal PF. Selección, instalación, configuración y administración de los servidores de transferencia de archivos Madrid-España: CEP,S.L; 2017.
24. Merino SMJ. Herramientas para dimensionar los mercados: la investigación cuantitativa Madrid-España: ESIC Editorial; 2015.
25. Sáez LJM. Investigación educativa: fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos: enfoque práctico con ejemplos, esencial para TFG, TFM y tesis Madrid-España: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia; 2017.
26. Leon GO. Metodologías científicas en psicología Barcelona-España: Editorial UOC; 2006.

27. Pazmiño cI. Tiempo de investigar, investigación científica 2: cómo hacer una tesis de grado Quito,Ecuador: EDITEKA Ediciones; 2008.
28. Blanco C. Encuesta y estadística: métodos de investigación cuantitativa en ciencias sociales y comunicación Cordoba-Argentina: Editorial Brujas; 2009.
29. Sierra Ibarra W. Tecnologías de la información en la empresa. Investigación en Sistemas de Información. Colombia: Fundación Universitaria San Martín; 2011.
30. Mosquera J. , Mestanza, W.. Análisis, diseño e implementación de un sistema de información integral de gestión hospitalaria para un establecimiento de salud público. Tesis para adoptar el título de ingeniero informático. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2007.

ANEXOS

Anexo N° 1: Cronograma de actividades

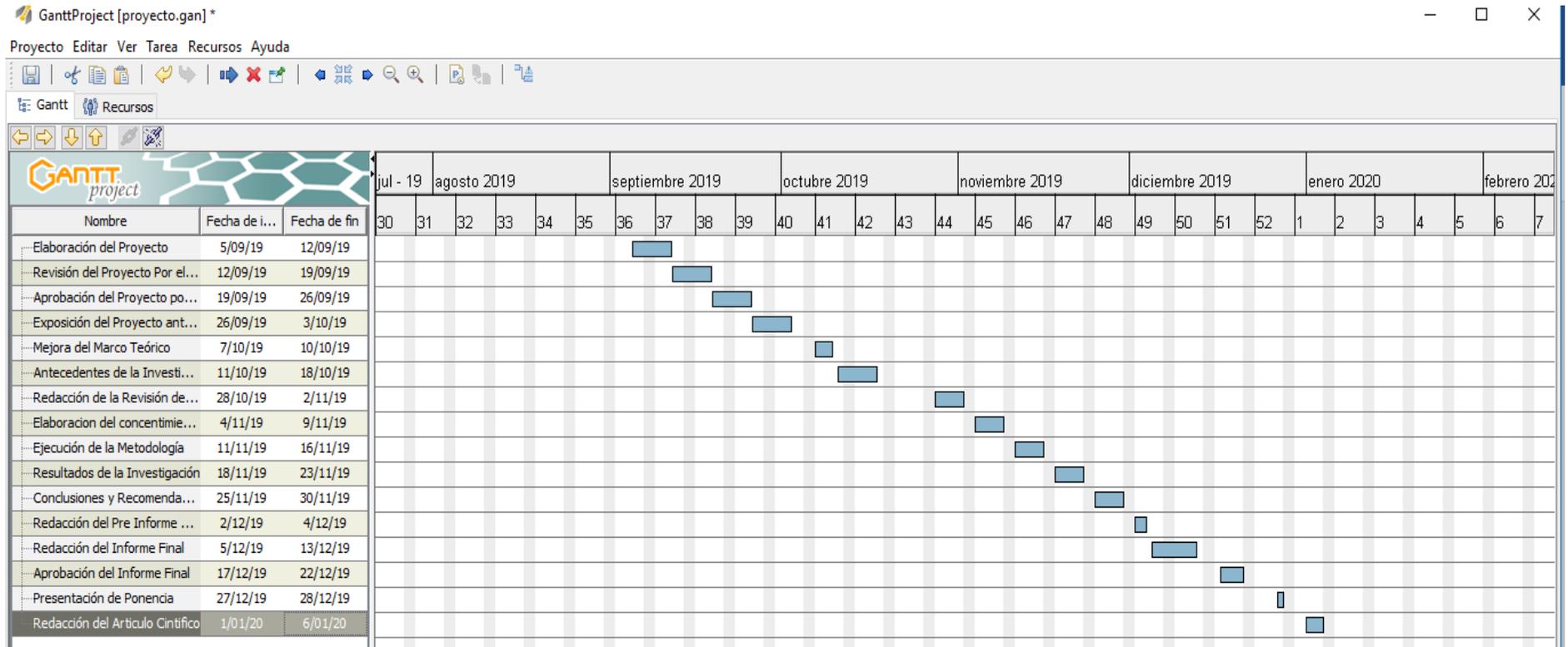


Imagen Elaborada con Software licenciado “Gantt Project”

Anexo N° 2: Presupuesto

Presupuesto Desembolsable (estudiante)			
Categoría	Base	%Numero	Total S/
• Impresiones	0.2	105	21.00
• Fotocopias	0.1	60	6.00
• empastado	50.00	1	11.00
• Papel bond A-4 (500 hojas)	11.00	1	11.00
• lapiceros	1.00	5	5.00
Servicios			
• Uso de Turnitin	50.00	2	100.00
Sub total			154.00
Gastos de Viaje			
• Pasaje para recolectar información.	10.00	2	20.00
Sub total			154.00
Total, de presupuesto desembolsable			174.00
Presupuesto no desembolsable (Universidad)			
Categoría	Base	% ó Número	Total(s/)
Servicios			
• Uso de internet (Laboratorio de aprendizaje Digital-LAD)	30.00	4	120.00
• Búsqueda de información en la base de datos.	35.00	2	70.00
• Soporte informático (Modulo de investigación del ERP University-MOIC)	40.00	4	160.00
• Publicación del artículo en el repositorio Institucional.	50.00	1	50.00
Sub Total			400.00
Recurso Humano			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63.00	4	252.00
Sub total			252.00
Total, de presupuesto no desembolsable			652.00
Total (S/.)			

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 3: Cuestionario

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, de acuerdo al siguiente ejemplo:

NIVEL 1: SATISFACCIÓN DE LA RED ACTUAL.			
N°	PREGUNTAS	SI	NO
01	¿La red actual le permite realizar su trabajo de manera rápida y confiable?		
02	¿Está usted satisfecho con el servicio de la red actual que se está brindando?		
03	¿Considera adecuado el uso de dispositivos externos para intercambiar información entre equipos?		
04	¿Existe internet en todas las oficinas?		
05	¿Los equipos informáticos con que cuenta la empresa, satisfacen la necesidad de la comunicación?		
06	¿Cuentan con un correo corporativo y saben cómo utilizarlo?		
NIVEL 2: SATISFACCIÓN CON LA PROPUESTA ECONÓMICA DE MEJORA DE LA RED DATOS			
N°	PREGUNTAS	SI	NO
01	¿Cree usted que la nueva red de datos mejoraría la transmisión de datos?		
02	¿Estaría de acuerdo con el cambio total del cableado de la red para mejorar el diseño actual?		
03	¿Cree usted que el software libre sería una buena opción para la DSRSMH?		
04	¿Sería adecuado aumentar la velocidad del internet para enviar/recibir correos de forma óptima?		
05	¿Cree que la mejora de la red ayudara a brindar una mejor atención a los usuarios?		
06	¿Cree usted que la nueva red de datos cubrirá todos los requerimientos?		

Anexo N° 4: Ficha de validación

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : LESLY ABIGAIL CRUZ JIMENEZ
 1.2 Cargo e institución donde labora : IMPLEMENTADORA DEL SIHCE/ MINSA
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : CUESTIONARIO
 1.4 Autor del instrumento : RIVAS ALACHE JHON MILTON

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

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

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL		<u>0</u>	<u>6</u>	<u>21</u>	<u>27</u>
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :

$$\frac{A + B + C}{30} = 0,9$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

VALIDEZ MUY BUENA.

Piura, diciembre del 2019

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

Lesly Abigail Cruz Jimenez
 LESLY ABIGAIL CRUZ JIMENEZ
 INGENIERA INFORMÁTICA
 Reg. CIP N° 209777

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : RONALD FERNANDO CASTILLO ARAD
 1.2 Cargo e institución donde labora : MINISTERIO DE SALUD - PERÚ
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : CUESTIONARIO
 1.4 Autor del instrumento : RIVAS ALACHE JHON MILTON

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

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

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		0	30		
		C	B	A	Total

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

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

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

Validez muy buena

Piura, Diciembre del 2019

Ronald Castillo Arad
 ING. RONALD CASTILLO ARAD
 E-CALIFIC - MINSA
 966407489

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : CÉSAR SANDOVAL ORDINOLA
- 1.2 Cargo e institución donde labora : ENCARGADO DEL SIAF/DSRSMH
- 1.3 Nombre del instrumento evaluado : CUESTIONARIO
- 1.4 Autor del instrumento : JHON MILTON RIVAS ALACHE

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

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

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

Coefficiente de validez :

$$\frac{A+B+C}{30} = \frac{30}{30} = 1$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

Validez Muy Buena

Piura, setiembre del 2019

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

César Sandoval Ordínola