



Universidad Privada de Pucallpa

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

**“ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA DE TELEINFORMÁTICA DE LA RED DE SALUD
Nº04 AGUAYTIA SAN ALEJANDRO-UCAYALI, 2020”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

Bach. JESÚS MOISÉS MORENO FERNÁNDEZ

ASESOR

Mg. JUAN CARLOS LÁZARO GUILLERMO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas de Gestión de Información y Conocimiento

Sub línea:

Análisis de procesos

UCAYALI – PERÚ

2021

Jurado Evaluador



Dr. Jaime Augusto Rojas Elesceno

Presidente



MG. Adrián Marcelo Sifuentes Rosales

Secretario



Mg. Saúl Tovar Yachachi

Vocal



MG. Juan Carlos Lázaro Guillermo

Asesor

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto de tesis a mis padres por su esfuerzo y dedicación que han tenido hacia mi persona, y especialmente mi madre que ha sido un buen ejemplo de vida, perseverancia y valor, luego quiero dedicar e a mi querida hermana, quien siempre apostó toda su confianza en mí y quienes son mi razón de poder seguir con mi carrera profesional.

A todas mis amistades quienes me apoyaron hasta el día de hoy y sé que lo seguirán haciendo desinteresadamente, gracias por enseñarme lo maravilloso que es la vida bajo amor, compañerismo, solidaridad, respeto y sobre todo de responsabilidad en cada una de nuestras acciones que tomamos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios sobre todas las cosas, por el camino recorrido a lo largo del tiempo transcurrido porque siempre está allí iluminándome y a la vez por permitirme cumplir mis metas establecidas.

Quiero agradecer a todos mis maestros ya que ellos me enseñaron a valorar los estudios, compartiendo sus conocimientos y a superarme cada día.

A mi docente asesor por su paciencia y empeño en la asesoría de este proyecto tesis de investigación. A la Red de Salud N° 04 Aguaytía – San Alejandro por la oportunidad que me ha brindado en realizar el desarrollo de esta investigación para el bien de ellos mismos y para mi sea un conocimiento más.

Constancia de originalidad

Yo, **Jesus Moises Moreno Fernandez**, identificado con DNI N° 46965891, Bachiller de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de la Universidad Privada de Pucallpa, con la tesis titulada: “Análisis, diseño e implementación de un sistema de teleinformática de la red de salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro ,Ucayali 2021”

Declaro bajo juramento que :

1. La presente investigación es autoría del suscrito.
2. En su redacción he respetado, normas de citas y referencias, no existiendo plagio total o parcial.
3. No existe auto plagio; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos contenidos y los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Pucallpa.

Pucallpa , 27 de octubre del 2021



Jesus Moises Moreno Fernandez
DNI: 46965891

**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA DE PUCALLPA**

Constancia de Originalidad de trabajo de Investigación N° 75

Pucallpa 11 de noviembre del 2021

Yo, Dr. JAIME AUGUSTO ROJAS ELESCANO, informo a la decanatura y a quien corresponda que se presentó a mi despacho el informe de tesis titulado: “ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TELEINFORMÁTICA DE LA RED DE SALUD N° 04 AGUAYTIA SAN ALEJANDRO – UCAYALI, 2020” perteneciente al bachiller: JESUS MOISES MORENO FERNANDEZ.

Facultad : Ingeniería de sistemas
Escuela : Ingeniería de Sistemas
Asesor : Mg. Juan Carlos Lázaro Guillermo

Habiendo realizado la verificación de coincidencia con el Software Antiplagio PlagScan, los resultados de similitud fueron **24.2%**. El cual está en los parámetros aceptados por las normas de la Universidad Privada de Pucallpa, que es máximo el 30%, por consiguiente, esta Coordinación da su aprobación de conformidad de la aplicación de la prueba de similitud y se autoriza a los bachilleres a continuar con el trámite administrativo correspondiente.

Es todo por informar a su despacho señora Decana.

Atentamente,



Dr. Jaime Augusto Rojas Elescano
Coordinador de Investigación de la Facultad de CCyA

Resumen

La investigación busca determinar en qué medida la implementación de un sistema de comunicaciones o de teleinformática mejora el flujo y la integridad de los datos y la seguridad de la información en la red de salud N°04 Aguaytía - San Alejandro.

Se ha realizado un análisis, diseño e implementación del sistema de comunicaciones y la red de datos interna, aplicando la topología estrella y adquiriendo equipos de comunicaciones basados en fast ethernet, además se ha aplicado filtros de seguridad para el acceso a páginas indebidas que generan alto consumo de recursos innecesariamente, se ha logrado optimizar el flujo de la información de los sistemas críticos, SIAF, SIGA, sistemas de Registro de Atenciones en Salud (HIS MINSA, ARFSIS, SINAEF)

La tesis propone mejoras, tales como los mecanismos de control para monitorizar el flujo de red, mediante herramientas pictográficas de tal forma que se pueda tomar decisiones rápidamente y lograr una mejora continua. Las áreas administrativas han notado la mejora y se ha logrado demostrar a la Gerencia de Administración y Dirección de la Red de Salud N°04 Aguaytía la importancia que tiene la actualización y los resultados que generan las mejoras en Tecnologías de Información y comunicaciones como soporte fundamental para optimizar los procesos administrativos.

En la presente tesis se concluyó que el Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro. Además, el resultado fue que la variable de Sistema de Teleinformática, obtuvo un valor $t = +22.013$ con nivel de significancia $\alpha = 0.00$ al 95 % de confiabilidad, quedando demostrado que se acepta la hipótesis alterna (H_a); y se rechaza la hipótesis nula (H_0); es decir, "El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro".

Palabras Claves: Teleinformática, Análisis, Diseño, Implementación.

Abstract

The research seeks to determine to what extent the implementation of a communications or teleinformatics system improves the flow and integrity of data and information security in the health network N°04 Aguaytía - San Alejandro.

An analysis, design and implementation of the communication system and the internal data network has been carried out, applying the star topology and acquiring communication equipment based on fast ethernet, in addition, security filters have been applied to access inappropriate pages that generate high consumption of resources unnecessarily, it has been possible to optimize the flow of information from critical systems, SIAF, SIGA, Health Care Registration systems (HIS MINSA, ARFSIS, SINADef)

The thesis proposes improvements, such as the control mechanisms to monitor the network flow, using pictographic tools so that decisions can be made quickly and achieve continuous improvement. The administrative areas have noticed the improvement and it has been possible to demonstrate to the Administration and Management Management of the Health Network N ° 04 Aguaytía the importance of updating and the results generated by the improvements in Information and Communication Technologies as a fundamental support to optimize administrative processes.

In this thesis it was concluded that the Analysis, Design and Implementation significantly improves the teleinformatics system of the Health Network N°04 Aguaytia-San Alejandro. In addition, the result was that the Teleinformatics System variable obtained a value $t = +22.013$ with a significance level $\alpha = 0.00$ at 95% reliability, being shown that the alternative hypothesis (H_a) is accepted; and the null hypothesis (H_0) is rejected; In other words, "The Analysis, Design and Implementation significantly improves the teleinformatics system of the Health Network N°04 Aguaytia-San Alejandro".

Keywords: Teleinformatics, Analysis, Design, Implementation.

ÍNDICE

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Cable Par Trenzado.....	18
Figura 2: Topología Bus.....	20
Figura 3: Topología anillo.....	20
Figura 4: Topología estrella.....	21
Figura 5: Topología árbol.....	21
Figura 6: Topología mallada.....	22
Figura 7: Sistema de comunicación entre varias computadoras.....	24
Figura 8: Redes WAN, LAN Y MAN.....	25
Figura 09: Gráfico de barras de la Variable- Análisis, Diseño e Implementación.....	49
Figura 10: Dimensiones de la variable dependiente: Sistema de teleinformática.....	50
Figura 11: Comparación de medias de la dimensión transmisión de datos según resultados del pre test y post test en el grupo de control ítems 1.....	52
Figura 12: Comparación de medias de la dimensión: Tecnología de redes y telecomunicaciones según resultados del pre test y post test en el grupo de control. Ítems.....	56
Figura 13: Comparación de medias de la dimensión: Mecanismos y reglas de filtrado según resultados del pre test y post test en el grupo de control ítems 3.....	60
Figura 14: Resultados de las dimensiones del sistema de teleinformática.....	67
Figura 15: Área de informática parte 1.....	91
Figura 16: Área de informática parte 2.....	91
Figura 17: Gabinete en el área de informática.....	92
Figura 18: Área de informática mejorada.....	92

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1:Operacionalización de las Variable Independiente: Analisis, Diseño e Implementacion.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 2: Operacionalización de las Variable Dependiente:Sistema Teleinformatica.</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 3: Relación de la personal Red de Salud N° 04 A-S.A.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 4: Técnicas e instrumento y recolección de datos</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 5: Datos de los expertos</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 6: Estadísticos descriptivos de los Items según Pre Test</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 7: Estadísticos descriptivos de los Items según Post Test.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 8: Resultados variables – Análisis, diseño e implementación.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 9: Resultados dimensión de Sistema de Teleinformática</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 10: Comparación de medias de la dimensión transmisión de datos según resultados del pre test y post test en el grupo de control ítems 1.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 11:Resumen de procesamiento de casos de la dimensión Transmisión de datos</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 12:Prueba de Kolmogorov-Smirnov^a, para determinar la normalidad de la distribución de la muestra</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 13: Comparación de Medias de la Dimensión Transmisión de datos.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 14: Tabla de contraste de hipótesis de la dimensión: Transmisión de datos....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 15: Estadísticos de muestras relacionadas Transmisión de Datos.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 16: Pruebas de muestras relacionadas de Post test a Pre test Transmisión de Datos</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 17: Comparación de medias de la dimensión: Tecnología de redes y telecomunicaciones según resultados del pre test y post test en el grupo de control. Ítems.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 18: Resumen de procesamiento de casos de la dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 19:Prueba de Kolmogorov-Smirnov^a, para determinar la normalidad de la distribución de la muestra.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 20: Comparación de Medias de la Dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones.....</i>	<i>57</i>

<i>Tabla 21 : Tabla de contraste de hipótesis de la dimensión: Tecnología de redes y telecomunicaciones.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 22: Estadísticos de muestras relacionadas Tecnología de redes y telecomunicaciones.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 23: Pruebas de muestras relacionadas de Post test a Pre test Tecnología de redes y telecomunicaciones.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 24 : Comparación de medias de la dimensión: Mecanismos y reglas de filtrado según resultados del pre test y post test en el grupo de control ítems 3.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 25: Resumen de procesamiento de casos de la dimensión mecanismos y reglas de filtrado de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 26: Prueba de Kolmogorov-Smirnov^a, para determinar la normalidad de la distribución de la muestra.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 27: Comparación de Medias de la Dimensión Transmisión de datos.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 28: contraste de hipótesis de la dimensión: mecanismos y reglas de filtrado..</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 29: Estadísticos de muestras relacionadas mecanismos y reglas de filtrado..</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 30: Pruebas de muestras relacionadas de Post test a Pre test mecanismos y reglas de filtrado.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 31: contraste de la hipótesis general.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 32: Estadísticos de muestras relacionadas Sistema de teleinformática.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 33: Pruebas de muestras relacionadas de Post test a Pre test Sistema de teleinformática.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 34: Resultados dimensión de Sistema de Teleinformática.....</i>	<i>66</i>

INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal determinar en qué medida el desarrollo planificado mediante un análisis, diseño e implementación mejora el sistema de teleinformática en la Red de Salud N° 04 Aguaytía.

La investigación parte de la necesidad de contar con un mejor sistema de teleinformática en la Red de Salud N° 04 Aguaytía, con la finalidad de optimizar sus procesos administrativos y mejorar el flujo de información de manera segura.

Por tal motivo esta tesis se basa en medir a través de un pre test el estado actual del sistema de teleinformática y un pos test para mejor el estado después de haber ejecutado el plan de mejora del sistema de teleinformática en la Red de Salud N° 04 Aguaytía y finalmente hacer una comparativa para concluir con los resultados obtenidos y analizados de ambas pruebas y determinar si existe una mejora significativa o no, para ello se ha organizado el informe en los capítulos que se detallan a continuación:

En el Capítulo I: Planteamiento Metodológico, se describe la realidad problemática, las delimitaciones de la investigación, la definición del problema, los objetivos e hipótesis del proyecto. Además, se define el tipo y nivel de investigación, así como el método y diseño de la misma.

En el Capítulo II: Marco Referencial, se denotan el marco teórico de la investigación, el cual incluye los antecedentes de la investigación teniendo como referencia tesis, libros y artículos científicos, sobre el análisis, diseño e implementación de un sistema de Teleinformática. Así como detallar conceptos relacionados al proceso de estudio.

En el Capítulo III: Metodología; Se toman en cuenta el diseño de la investigación y la población y muestra.

En el Capítulo IV: Análisis de Resultados y Contrastación de la Hipótesis; Se realizó el análisis, diseño e implementación del Sistema de Teleinformática, es la parte más importante de la tesis ya que se ejecutan las mejoras y se establecen los mecanismos de control y monitoreo del sistema de teleinformática en la Red de Salud N° 04 Aguaytía.

Se realiza el análisis estadístico de la información obtenida durante el proceso de aplicación de la metodología, la interpretación de los resultados y afirmar la validez de la hipótesis de investigación. En primer lugar, se describe la población y muestra, el nivel de confianza, tamaño de muestra representativa, análisis e interpretación de los resultados genéricos, específicos y numéricos, así como el grado de significancia, se realiza la contratación de la hipótesis para demostrar el resultado.

En el Capítulo V: Las Conclusiones y Recomendaciones, explican las conclusiones pertinentes de los resultados obtenidos, también se formulan las recomendaciones, consejos, advertencias, opiniones y comentarios sobre los resultados.

Al final se presentan las referencias bibliográficas, apéndices, anexos y un glosario de términos.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro, ubicado en la provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali, en la ciudad Aguaytia. Es un órgano desconcentrado de la dirección regional de salud Ucayali, que brinda una atención integral de salud de calidad en el primer nivel de atención con la finalidad de mejorar la salud individual y colectiva de la población de las provincias de padre abad. el ámbito de salud de Aguaytia - San Alejandro, comprende un total de centros de salud y 22 puestos de salud, quienes son centros de acopio de información necesaria para la gestión y que conllevan a la toma de decisiones que posteriormente se reflejaran en un buen servicio orientado a la comunidad.

Cuenta con infraestructura de red de datos de topología estrella para todas las áreas correspondientes, cuyo funcionamiento no se encuentra segmentado; sus equipos de comunicación principales son de marca tp-link de 24 puerto no configurado. Lo cual dificulta disponer de una base uniforme para examinar y proveer sistemas expandibles y la atención oportuna a cualquier problema de caída del sistema de comunicación de datos.

Seguridad de la red no es segura, ya que no cuenta con un sistema de seguridad, lo cual origina frecuentes desconexiones e ineficiencia en la transferencia dato deben ser corregidas de la manera más profesional, guiándose en las diferentes normas y estándares, Así mismo, no hay fiabilidad en los cables que se conectan los dispositivos en la red, Las impresoras no cuentan con IP

Estático, tiene instalada una red de datos que permite la comunicación entre las diferentes áreas, a medida que pasa el tiempo en el número de equipos (computadoras) se ha incrementado, y a la vez se mantiene en su diseño de topología estrella, por lo cual este genera problemas de congestión de tráfico de red, debido principalmente a un direccionamiento mal planificado de las direcciones IP.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿En qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

a) ¿En qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la transmisión de datos en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro?

b) ¿En qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la tecnología de redes y telecomunicaciones en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro?

c) ¿En qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en los mecanismos y reglas de filtrado de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro??

FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar en qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Determinar en qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la Transmisión de datos de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

- b) Determinar en qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la tecnología de redes y telecomunicaciones en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

- c) Determinar en qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en los mecanismos y reglas de filtrado de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

La investigación buscó plantear una solución basado en buenas prácticas, políticas, normativas y estándares internacionales para mejorar el sistema de Teleinformática y brindar un servicio de calidad y calidez de atención a los trabajadores de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro con el fin de proponer una línea base a los servicios de salud en la región y obtener información en tiempo real.

1.4.2 JUSTIFICACIÓN PRACTICA

La investigación buscó aplicar las buenas prácticas, políticas, normativas y estándares internacionales para mejorar el sistema de Teleinformática en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro, con calidad de atención a los usuarios.

1.4.3 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

La investigación siguió una metodología adecuada, entendible que permita alcanzar los resultados planificados y que sirva para que otras investigaciones mejoren el tema. Asimismo, permitirán explicar la validez de los sistemas de teleinformática, demostrando su uso, diseño y aplicación óptima para ser usado en proyectos similares de telecomunicaciones.

Además, se utilizó el modelo de Referencia TCP/IP en el análisis, diseño e implementación de redes de comunicaciones para mejorar la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

1.4. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

1.5.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

La investigación se realizó en el área de Estadística e Informática del Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro, ubicado JR. Lamas N°280. Aguaytia-Ucayali. La investigación se realizó a los trabajadores administrativos que utilizaran el servicio de consultas en la red de salud dentro del área de cobertura de la Provincia de Padre Abad de la Región Ucayali.

1.5.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

La investigación corresponde al segundo semestre del 2020, tomando como referencia datos de los últimos 2 años.

1.5.3 DELIMITACIÓN TEÓRICA

La investigación busca un nivel básico sobre la norma de Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI), que nos ayudara brindar un servicio de atención al usuario de la red.

1.5. VIABILIDAD DEL ESTUDIO

1.6.1 VIABILIDAD TECNICA

La investigación se realizó de acuerdo a las Normas de Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI).

1.6.2 VIABILIDAD FINANCIERA

Los recursos financieros para la investigación de análisis diseño e implementación del sistema de teleinformática de la Red de Salud N° 04 Aguaytia- San Alejandro, está financiado por la misma institución de la Red de Salud N° 04 Aguaytia- San Alejandro.

1.6.3 VIABILIDAD SOCIAL

La investigación es viable por ser considerado un estudio único que cuya idea básica del Modelo a estudiar es mejorar la calidad del uso de aplicaciones informáticas y telecomunicaciones.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1.1 A NIVEL INTERNACIONAL

Según Herrera (2021) el presente estudio propone un análisis y diseño del equipamiento de un cableado estructurado para la Facultad de Ciencias Administrativas con la finalidad de integrar un sistema actual de conectividad, basándose en estándares internacionales. Para esto se plantea realizar un levantamiento técnico de las necesidades de la Facultad de Ciencias Administrativas, y un análisis de los puntos de conexión de red para sus áreas. Se plantea una propuesta para establecer el cableado estructurado con equipos tecnológicos que se encuentren a la vanguardia y de esta manera, que puedan ofrecer un servicio de calidad en lo que respecta a la infraestructura de conectividad a la Internet. El diseño se basa en la optimización de dispositivos y material de trabajo puesto que se aplica de manera específica parza este edificio y contando con un estudio exhaustivo de las necesidades y mejores opciones para su desarrollo. Dentro de los planos generados de los edificios, se diseña la forma de adaptar este proyecto de cableado estructurado, tomando en cuenta subidas y bajadas, cantidad de cableado horizontal, vertical y la ubicación de los switches de una manera

óptima y recursiva. La topología del diseño de red se basa en una estrella redundante la que garantizará el buen uso de todos los dispositivos de red y la administración de segmentos que lleguen a cada uno de los puntos. Para finalizar, se plantea el documento de Términos de Referencia con el cual el proyecto puede ejecutar por empresas de telecomunicaciones y redes interesadas. Se detalla el diseño necesitado, la planificación, información actual y el alcance.

2.1.2 A NIVEL NACIONAL

Según Pacheco (2013) la investigación titulada: “Diseño de un modelo de sistema integrado de infraestructura de red de datos para mejorar la gestión de la información en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres” surge debido a la importancia que hoy en día tiene la información, siendo el activo más importante dentro de una organización y considerando las diversas vulnerabilidades que tiene debido al avance de la tecnología y las comunicaciones. El problema de la investigación: ¿Cuál es el efecto del modelo de Sistema Integrado de Infraestructura de red de datos en la gestión de la información en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres?, que actualmente se cuenta con una infraestructura de datos que no cumple con las funciones para el que fue adquirido. La investigación tiene como objetivo diseñar un modelo de un Sistema Integrado de Infraestructura de Red de Datos, que integre la infraestructura de red de voz y la infraestructura de red datos que actualmente son completamente independientes, que brinde seguridad a los datos y mejorar la gestión de la información en el Municipio. La investigación se realizó en base a la metodología Top-Down de Cisco, identificando y analizando la situación de la infraestructura actual, llegándose a identificar las necesidades y dificultades en la administración de la red de datos, falta de seguridad y riesgos a los que está expuesto la red. Obteniendo información de diversas fuentes, como

documentos internos de la organización, observaciones y una revisión de la literatura. Obteniéndose como respuesta de la investigación un modelo de sistema integrado de infraestructura de red de datos, que está enfocado a ofrecer los servicios de seguridad de la información, configurando redes virtuales con la finalidad de contribuir al control sobre sus usuarios y proporcionando mayor seguridad en la transmisión de la información. También permite escalabilidad sin afectar el rendimiento de la red y el servicio de telefonía IP en las diferentes áreas de la municipalidad teniendo una comunicación en tiempo real.

2.1.3 A NIVEL LOCAL

Según Basilio (2016) en la Tesis titulada: “Sistema de Cableado Estructurado y los Procesos de Atención Ambulatoria en Consultorios del Hospital Regional de Pucallpa”, 2016, tuvo como objetivo: Establecer la relación que existe entre el sistema de cableado estructurado con los procesos de atención ambulatoria en consultorios del Hospital Regional de Pucallpa, 2016. La hipótesis de investigación fue: el sistema de cableado estructurado tiene relación significativa en los procesos de atención ambulatoria en consultorios del Hospital Regional de Pucallpa, 2016. Metodología - La Investigación es de tipo descriptivo correlacional y diseño correlacional. Se empleó la técnica de la encuesta y como instrumento los cuestionarios para describir las variables de estudio. Los resultados fueron analizados en el programa estadístico SPSS Versión 22, lográndose en la investigación un nivel significativa $P = 0.285 < 0.01$ Spearman con lo que se demostró que existe una relación directa y significativa positiva mediante los procesos de atención. Conclusión. - Se obtuvo un valor $r = 0.600$ estimado por el coeficiente de correlación de Spearman; lo cual indica que sí existe relación significativa entre el sistema de cableado estructurado y los procesos de atención ambulatoria en consultorios del Hospital Regional de Pucallpa, 2016.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN.

Según Files (2013) concluye en: las redes de computadoras desde sus inicios, hasta el presente, han revolucionado, de manera cualitativa y cuantitativa todas las ramas del saber, así como todas las esferas económicas, políticas y sociales de nuestro planeta, conllevando a que la actualidad sea conocida como la “Era informacional”.

Esto, que a su vez se traduce en el desarrollo de las nuevas tecnologías, ha dado al traste también con el surgimiento de múltiples formas de virus, que atentan agudamente contra el buen funcionamiento de las redes informáticas, por lo que ha sido necesario la creación de variados sistemas de protección y seguridad para estas redes.

2.2.1.1. Dimensión: Análisis de Red

VMWare (2021) nos dice que el análisis de red se ocupa principalmente de las transmisiones de paquetes de datos enviados y recibidos por dispositivos de capa 3 que *funcionan* según el modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI) establecido por la Organización Internacional de Normalización (ISO).

- **Calidad del plan de medidas adoptadas del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI).**

Según Firma-e (2019) Un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) es un conjunto de políticas de administración de

la información. El término se denomina en Inglés “Information Security Management System” (ISMS).

El término SGSI es utilizado principalmente por la **ISO/IEC 27001**, que es un estándar internacional aprobado en octubre de 2005 por la International Organization for Standardization y por la comisión International Electrotechnical Commission.

La ISO/IEC 27001 especifica los requisitos necesarios para establecer, implantar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) según el conocido “Ciclo de Deming”: PDCA – acrónimo de **Plan, Do, Check, Act** (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), siendo éste un enfoque de mejora continua:

- **Plan** (*planificar*): es una fase de diseño del SGSI de evaluación de riesgos de seguridad de la información y la selección de controles adecuados.
- **Do** (*hacer*): es una fase que envuelve la implantación y operación de los controles.
- **Check** (*controlar*): es una fase que tiene como objetivo revisar y evaluar el desempeño (eficiencia y eficacia) del SGSI.
- **Act** (*actuar*): en esta fase se realizan cambios cuando sea necesario para llevar de vuelta el SGSI a máximo rendimiento. El concepto clave de un SGSI es el diseño, implantación y mantenimiento de un conjunto de procesos para gestionar eficientemente la accesibilidad de la información, buscando asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los

activos de información minimizando a la vez los riesgos de seguridad de la información.

Como todo proceso de gestión, un SGSI debe seguir siendo eficiente durante un largo tiempo adaptándose a los cambios internos de la organización, así como los externos del entorno.

2.2.1.2. Dimensión: Diseño de Red

Casandrasoft (2021) nos dice que el diseño de redes de datos y telecomunicaciones se refiere a diseñar un proyecto para la instalación y montaje de un conjunto de medios (transmisión y conmutación), tecnologías (procesado, multiplexación, modulaciones), protocolos y facilidades en general, necesarios para el intercambio de información entre los usuarios de la red.

- **Nivel de disponibilidad de asesoría y asistencia técnica disponible en el uso de aplicaciones informáticas, telecomunicaciones y nuevas tecnologías de información.**

Según Minsa (2017) Los sistemas de información se basan en tres componentes que tienen como finalidad la adecuada gestión en el desarrollo de estos y facilitar su integración; éstos son:

- El componente de gestión de la información,
- El componente de desarrollo y aplicaciones, y el componente de infraestructura.

El componente de desarrollo y aplicaciones está estructurado de la siguiente manera:

- Modelo de ciclo de vida de software
- Gestión de calidad de software

- Configuración de software
- De las herramientas del software
- De los documentos necesarios

Del modelo de ciclo de vida de software: Se usará la NTP-RT-ISO/IEC TR 29110-5-1-2:2012 INGENIERÍA DE SOFTWARE Perfil Básico; la cual describe una guía de desarrollo de software y gestión de proyectos para un subconjunto de procesos y salidas de ISO/IEC 12207, apropiados para las características y necesidades de un equipo de trabajo", y para su implementación se vinculará principalmente metodologías ágiles. (MINSa, 2017).

2.2.1.3. Dimensión: Implementación de Red

Según Ingeniería y eficiencia (2021) nos dice que existen tres objetivos a ser perseguidos a la hora de implementar estas soluciones: proteger los datos, simplificar el camino a Internet y promover un estilo de trabajo flexible, para proteger los datos una buena medida preventiva es realizar copias de seguridad simplificadas y como medida correctiva se debe contar con un plan de recuperación ante desastres, para mantenernos conectados a internet es importante priorizar la seguridad y el flujo de la información y prevenir el tráfico y los errores de red. En la implementación de red se considera como indicadores:

- **Calidad de soporte técnico y apoyo en el ingreso de información a las estrategias y área que trabajan con el SIGA (Sistema Integrado De Gestión Administrativa) y SIAF (Sistema Integrado Administración Financiera)**

Según R&C(2016) El Sistema Integrado de Gestión Administrativa, es una herramienta informática que cuenta con un interfaz con el SIAF, es decir, nosotros podemos hacer

interfaces de certificación presupuestal, de compromiso anual, compromiso mensual y devengado. También nos permite cargar una meta aprobada nueva, el Marco PIM y el PCA que es la priorización de la cadena de gasto. Todas estas interfaces se comunican automáticamente con el **SIAF (R&C, 2016)**.

El Sistema Integrado de Administración Financiera, es uno de los Sistemas Gubernamentales más conocido es este es un sistema informático que permite administrar y supervisar las distintas operaciones de ingresos y gastos de las Entidades del Estado, además de permitir la integración de los procesos presupuestarios, contables y de tesorería de cada entidad. **(R&C,2016)**.

- **Nivel de aplicación y mantenimiento de las normas y estándares de informática y telecomunicaciones establecidas por el ministerio de salud en la red de Salud N° 04 A-S.A.**

Según MINSA (2017) aprueba la Resolución Ministerial N°074-2017/MINSA de fecha 3 de febrero del 2017, se detalla lo siguiente:

Que la ley N°29733, ley de protección de datos personales, tiene el objetivo de garantizar el derecho fundamental a la protección de datos personales, previsto en el artículo 2 numeral 6 de la constitución política del Perú, a través de su adecuado tratamiento, en un marco de respeto de los demás derechos fundamentales que en ella se reconocen:

Que el artículo 9 de la precitada ley establece que el titular del banco de datos personales y el encargado de su tratamiento deben adoptar las medidas técnicas, organizativas y legales necesarias

para garantizar la seguridad la seguridad de datos personales. Las medidas de seguridad deben ser apropiadas y acorde con el tratamiento que se vaya a efectuar y con la categoría de datos personales de que se trate:

Que mediante resolución ministerial N°575-2006/MINSA, se aprobó la directiva administrativa N°090-MINSA/OGEI-V.01: “directiva administrativa de gestión de seguridad de la información de ministerio de salud”

Que mediante RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 431-2015/MINSA, se aprobó el documento técnico “política de seguridad de la información del ministerio de salud” con el objetivo de establecer los principios para la implementación del sistema de gestión de seguridad de la información de ministerio de salud:

Que el sistema de Gestión de Seguridad de la Información del Ministerio de Salud Contribuye al desempeño de los procesos institucional establecidos, preservando la confidencialidad, integridad, disponibilidad de la información que se requiere, se procesa y se genera;

Que mediante documento de visto, la oficina general de tecnologías de la información ha propuesto el proyecto de “directiva administrativa de Organización del sistema de gestión de seguridad de información del ministerio de salud” con la finalidad de asegurar la confidencialidad , integridad y disponibilidad de la información del ministerio de salud , como expresión del funcionamiento de sus sistemas de gestión de seguridad de la información, establecido los roles y funciones para el referido sistema dentro de la estructura organización de salud.

Que, en atención a las consideraciones expuestas, resulta necesario emitir el acto resolutivo que aprueben la directiva administrativa antes mencionada:

Con las visaciones del director general de tecnologías de la información, director general de las oficinas generales se asesoría jurídica y del secretario general

De conformidad con lo dispuesto en la ley N°29733, ley de protección de datos personales; El decreto legislativo N°1161, ley de Organización y Funciones del Ministerio de salud y la RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 580-2016/MINSA, que aprueba las “Norma para la evaluación de documentos normativos del ministerio de salud”

Se resuelve:

Artículo 1.- Aprobar la directiva administrativa N° 227-MINSA/2017/OGTI:” DIRECTIVA ADMINISTRATIVA DE ORGANIZACIÓN DEL MINISTERIO DE SALUD”, **La misma que en anexo forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial.**

Artículo 2.- Dejar sin efecto la resolución ministerial N°575-2006/MINSA, que aprobó la directiva administrativa N° 090-MINSA/OGEI-V.01:” DIRECTIVA ADMINITRATIVA DE GESTION DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL MINISTERIO DE SALUD”

Artículo 3.- Disponer que la oficina General de comunicaciones publique la presente resolución ministerial en el portal de la institución de ministerio de salud.

2.2.2. VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA TELEINFORMÁTICA.

Según Alegsa (2018) la teleinformática es el estudio de técnicas necesarias para la transmisión de datos dentro de un sistema teleinformática. Un sistema teleinformática es un conjunto de equipos, medios de comunicación y software que se emplea en una red.

En otras palabras, la teleinformática es la ciencia que estudia la transferencia y comunicación de datos empleando equipos informáticos. Cabe aclarar que, aunque la teleinformática se hace por vía telemática, no son sinónimos, puesto que la telemática es una disciplina más amplia y que no excluye a equipos no informáticos.

Por tanto, la teleinformática es el resultado de integrar las telecomunicaciones con los equipos informáticos (Alegsa, 2018).

2.2.2.1. Dimensión: Transmisión de Datos

Según Giulianelli (2014) lo define como el movimiento de información codificada de un lugar a otro de señales que portan dichos datos por medio de sistemas de comunicación eléctricos. Se considera como indicadores:

- **Velocidad de transferencia de datos en las redes (Mbps).**

Según Giulianelli (2014) Número medio de bits por unidad de tiempo que se transmiten entre los equipos de un sistema de transmisión de datos, a condición de que el receptor de los mismos

los acepte como válidos. Como se puede apreciar, esta definición es exactamente igual a la de velocidad de transferencia de datos, a excepción de que aquí se requiere que se midan sólo los bits, bytes, palabras o bloques, sin errores de transmisión, que han llegado de la fuente transmisora al equipo receptor.

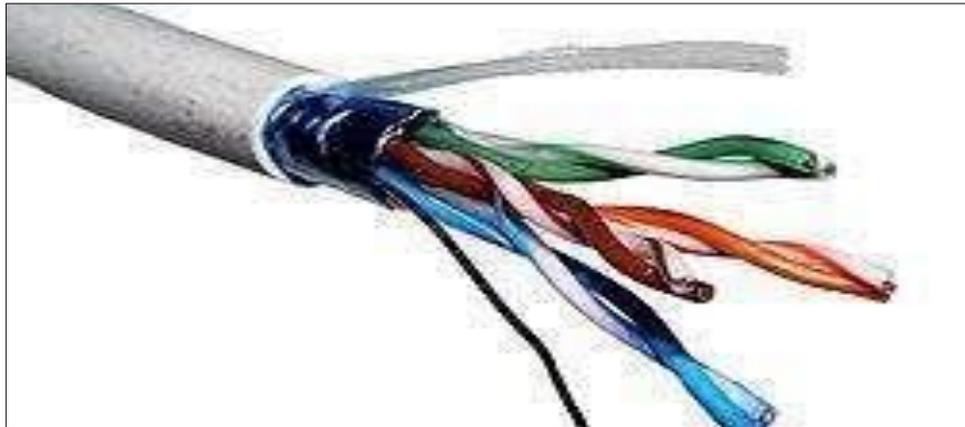
- **Mantenimiento de medios no guiados(Wifi).**

Según GIL (2010) Una de las áreas que más ha evolucionado en los últimos años en el mundo de las telecomunicaciones es la transmisión inalámbrica. Un sistema inalámbrico es aquel que permite la transmisión de cualquier tipo de información (audio, vídeo, datos) desde cualquier lugar y en cualquier momento, con posibilidad de transmitir en tiempo real de ser necesario.

- **Mantenimiento de medios guiados (par trenzado).**

Según GIL (2010) menciona que los medios guiados son aquéllos en los que el canal por el que se transmiten las señales son medios físicos, es decir, por medio de un cable. En este tipo de medios se emplea un conductor de un dispositivo a otro, limitando la propagación de la señal al interior del conductor. Este se trata de uno de los medios de transmisión más empleados en las redes de área local actuales. En su configuración básica está constituido por 2 cables de cobre entrecruzados en forma de espiral recubiertos por un aislante. La señal se envía por ambos cables de forma balanceada y en banda base. Cuando se transmiten señales balanceadas cada par de hilos transporta una señal independiente del resto de pares.

Figura 1. Cable Par Trenzado.



Fuente: Gil (2010).

- Seguridad WIFI.

Según GIL (2010) refiere a un mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica. Los dispositivos habilitados con wifi (como una computadora personal, un televisor inteligente, una videoconsola, un teléfono inteligente o un reproductor de música) pueden conectarse a internet a través de un punto de acceso de red inalámbrica. Dicho punto de acceso tiene un alcance de unos veinte metros en interiores, alcance que incrementa al aire libre. Actualmente existen distintos estándares IEEE que emplean microondas en LANs. Los estándares más empicados son el IEEE 802.11 b y el IEEE 802.11 g con una velocidad de 11 Mbps y 54 Mbps respectivamente. Ambos empican la banda de 2,4 GHz que está disponible universalmente.

También existe el estándar IEEE 802.11 a, conocido como WiFi, que opera en la banda de 5 GHz y es empleado fundamentalmente en EEUU. La banda de 5 GHz ha sido recientemente habilitada en Europa y, además no existen otras tecnologías (Bluetooth, microondas) que la estén utilizando, por lo tanto, existen muy pocas

interferencias. Su alcance es algo menor que el de los estándares que trabajan a 2.4 GHz: (aproximadamente un 10%), debido a que la frecuencia es mayor (a mayor frecuencia, menor alcance)

2.2.2.2. Dimensión: Tecnología de Redes y Telecomunicación

Según Giulianelli (2014) Hemos asistido a la instalación de redes telefónicas en todo el mundo, a la invención de la radio y la televisión, al nacimiento y crecimiento sin precedente de la industria de las computadoras, así como a la puesta en órbita de los satélites de comunicación. La industria de computadoras ha progresado en muy corto tiempo. El modelo de tener una sola computadora para satisfacer todas las necesidades de cálculo de una organización se está reemplazando por otro que considera un número grande de computadoras separadas, pero interconectadas, que efectúan el mismo trabajo. Estos sistemas, se conocen con el nombre de redes de computadoras. En esta dimensión se consideran las dimensiones:

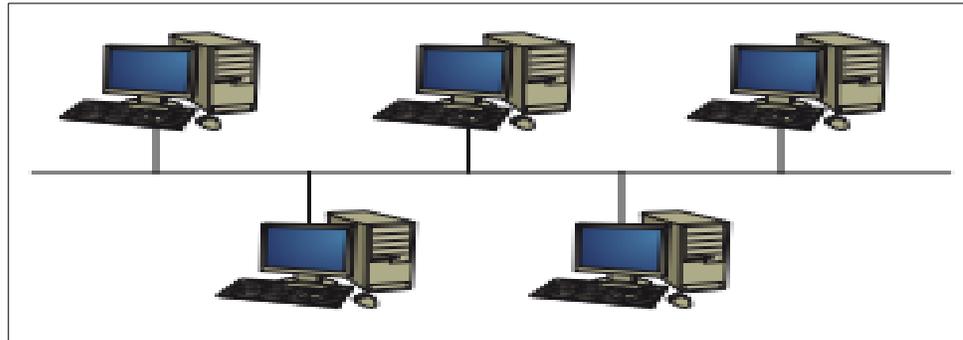
- Tipos de topologías de red.

Según Font (2011) Una topología de red es el modo en el que están distribuidos los nodos que la forman. Las redes actuales están formadas por tres tipos de entidades: los equipos finales, los equipos intermedios (encaminadores o conmutadores) y los enlaces, que unen los equipos finales y los encaminadores entre sí. Las topologías más conocidas son bus, anillo, estrella, árbol, malla.

La topología bus: todos los equipos están conectados a un único medio de transmisión compartido entre todas las estaciones de la red, por lo tanto, es necesario establecer un sistema de acceso al

medio para evitar que más de una estación transmita al mismo tiempo y se produzcan colisiones”.

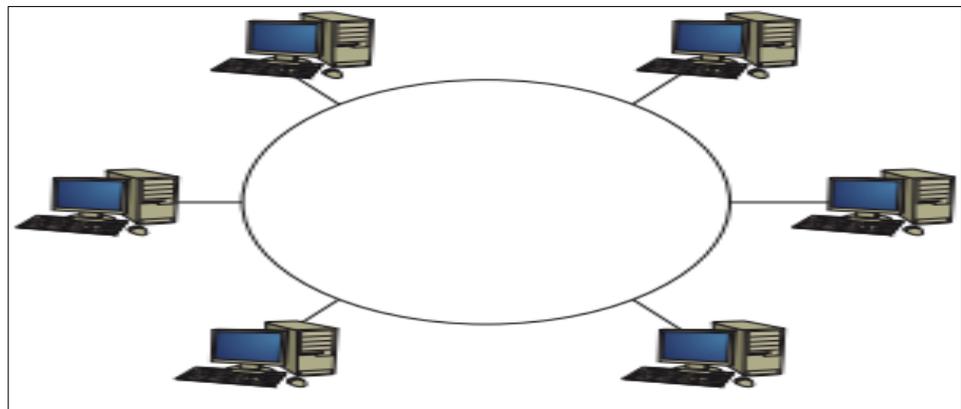
Figura 2. Topología Bus.



Fuente: Font (2011).

La topología anillo: Está formada por un enlace que forma un bucle, de manera que cada estación está conectada al anillo mediante dos enlaces, el de entrada y el de salida. Generalmente, cuando la estación emisora recibe su propio paquete lo elimina de la red.

Figura 3. Topología anillo.

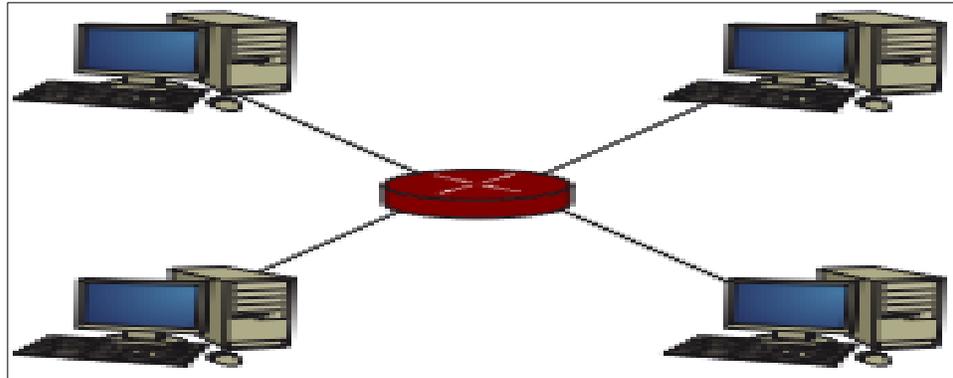


Fuente: Font (2011).

La topología estrella: Está formada por un nodo central, que actúa como nodo intermedio de la red (conmutador o encaminador) y

gestiona el envío y la recepción de los datos. El resto de estaciones se conecta a este nodo principal.

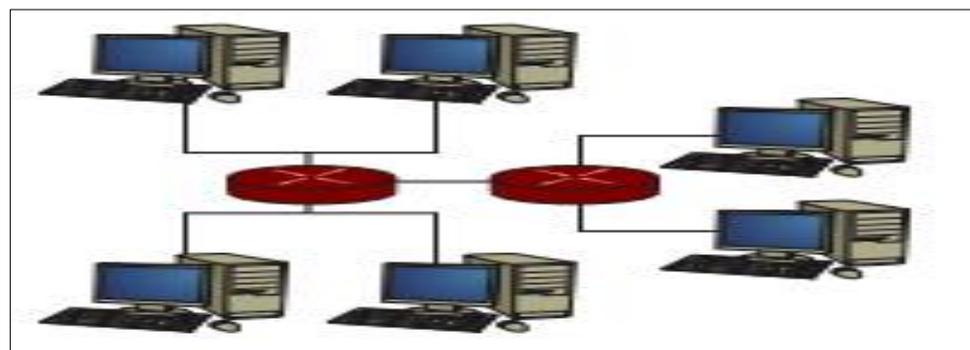
Figura 4. Topología estrella



Fuente: Front (2011)

Topología árbol es una topología mixta de las topologías en bus y en estrella. A veces también se conoce como topología jerárquica. Un ejemplo es el de la figura 1d, en la que varios nodos intermedios se conectan entre sí y a su vez tienen conectados equipos finales. Esta topología es la más utilizada en la actualidad.

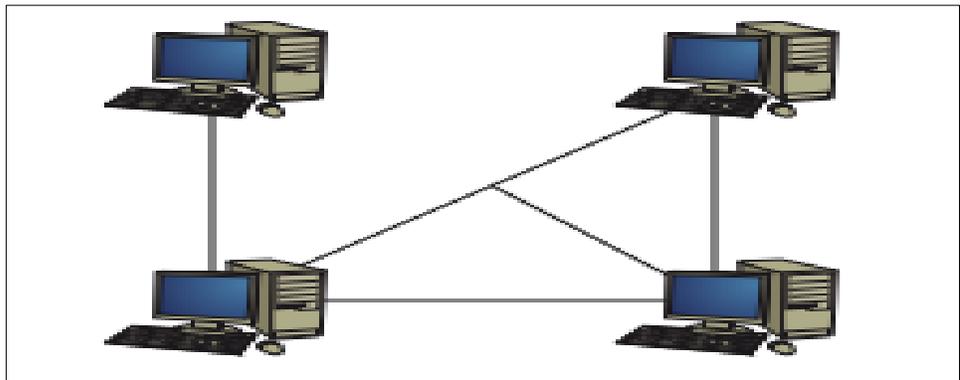
Figura 5. Topología árbol.



Fuente: Font (2011).

La topología mallada: Es aquella en la que todos los equipos están conectados con todos los del resto. Existen casos de redes malladas parciales, es decir, en los que las estaciones no forman una malla completa. Generalmente, esta topología se emplea en el núcleo de grandes redes, como Internet, en la que sólo se conectan equipos intermedios, no finales.

Figura 6. Topología mallada.



Fuente: Font (2011).

- **Dispositivos de red/internet.**

Según Users (2014) Aquellos dispositivos que nos permiten comunicarnos con otros equipos, desde una PC hacia otra PC o a otros equipos conectados en la red, se consideran dispositivos de redes. Según nuestra necesidad, podemos adquirir dispositivos de menor o mayor complejidad, que podemos diferenciar en primarios y secundarios.

HUB:

Según Users (2014) Fue el primer dispositivo que permitió conectar varios equipos, de allí su nombre. Su funcionamiento consistía en repetir la señal que recibía. Por ejemplo, imaginemos un hub con 8 puertos, en cada uno de los cuales se conectaba una PC. Cuando la PC 1 enviaba datos a la PC2, el hub recibía la señal por el puerto de conexión de la PC 1 y la reenviaba por los demás puertos (PC2 a PC8).

SWITCH:

Según Users (2014) El switch reemplazó la combinación de hubs y puentes. Puede tener varios puertos, lo que permite ampliar la red fácilmente, y su funcionamiento es similar al de un puente. Podría definirse al switch como un puente multipuerto. Para su funcionamiento, se basa en las direcciones MAC, generando una tabla con aquellas que se encuentran conectadas a cada uno de los puertos.

ACCESS POINTS:

Según Users (2014) Su función es permitir la conexión inalámbrica a la red cableada establecida o llegar a lugares donde la señal WiFi sea débil, ya que tiene conexión directa por cable con el router. Se le asigna una dirección IP para su configuración. Es posible utilizar un router inalámbrico como Access Point, pero sus funciones serán limitadas, ya que el modo AP, o un AP deja las funciones principales al router.

ROUTER:

Según Users (2014) El router es un dispositivo que nos permite conectarnos a una WAN (Wide Area NetWork), es decir, a internet. Se encarga de trabajar en la capa 3 del modelo OSI (capa de red) y envía paquetes de datos basándose en direcciones IP, El router es un dispositivo que puede tomar decisiones sobre cuál es la mejor ruta

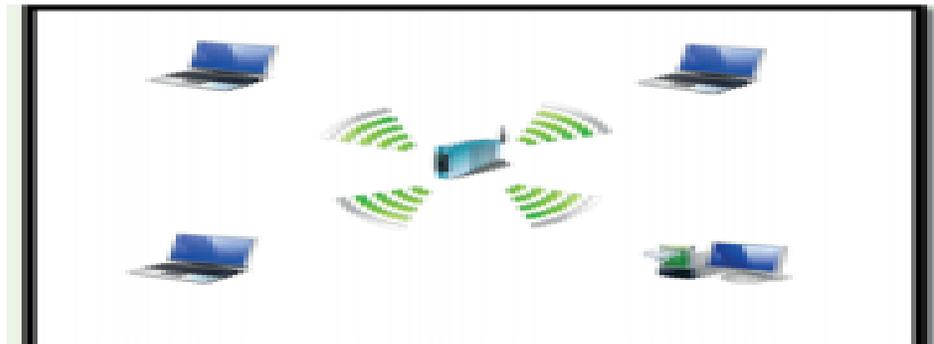
para el envío de paquetes, y admite que se conecten a él diferentes tecnologías, como Ethernet y fibra óptica, ya que toda su conmutación se realiza por medio de IP.

-CLASIFICACIÓN DE REDES POR SU AMPLITUD

RED DE ÁREA LOCAL (LOCAL ÁREA NETWORK)

Según Cobos (2016) Llamada también Red de Acceso, debido a que se usa para tener acceso a una red de área extendida. Este tipo de redes cuando no establecen conexión con otras ciudades, ya que no se encuentran conectadas a una red de área extendida, la llamamos Red Interna (Intranet). Es un sistema de comunicación entre varias computadoras que nos permite compartir recursos e información, con la característica de que la distancia entre las computadoras debe ser pequeña.

Figura 7. Sistema de comunicación entre varias computadoras.



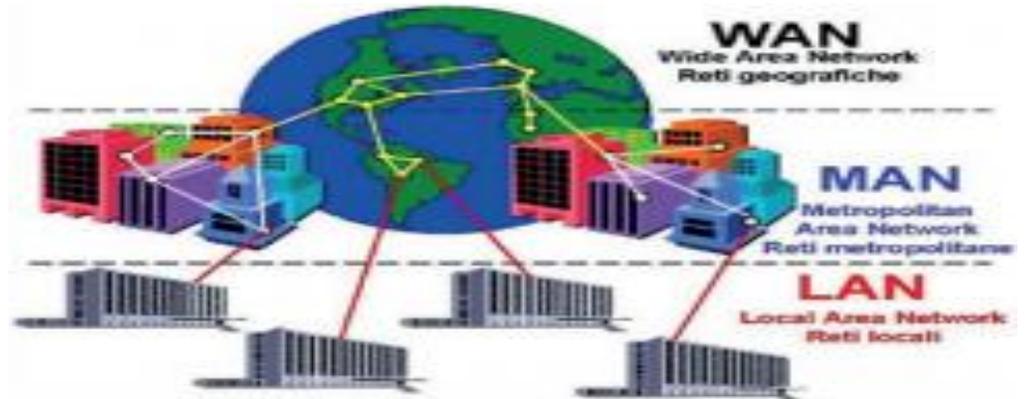
Fuente: Cobos (2016).

REDES DE ÁREA METROPOLITANA (MAN)

Según Cobos (2016) Es una red que encierra un área metropolitana, es decir, una ciudad o una zona suburbana. La red MAN tiene una o más redes LAN dentro de un área geográfica específica. Por lo general se utiliza un proveedor de servicios para

conectar varios sitios LAN usando líneas de comunicación privadas o servicios ópticos. También se puede crear una red MAN usando tecnología de puentes inalámbricos que envían haces de luz por medio de áreas públicas.

Figura 8. Redes WAN, LAN Y MAN.



Fuente: Cobos (2016)

REDES DE ÁREA AMPLIA (WAN)

Según Cobos (2016) Las redes WAN interconectan las LAN, y a la vez estas dan acceso a las computadoras o a los servidores que están ubicados en distintos lugares. Debido a que las redes WAN conectan a los usuarios dentro de un área geográfica amplia, también permiten que las empresas se comuniquen entre ellas a través de grandes distancias. Las WAN permiten que las impresoras, computadoras y otros dispositivos de una LAN sean compartidas por redes en sitios lejanos.

2.2.2.3. DIMENSIÓN: MECANISMOS Y REGLAS DE FILTRADO

Según Navarro (2012) Uno de los aspectos más importantes de un sistema cortafuegos es como se consigue implementar la política del sistema u organización mediante reglas concretas de filtrado. La administración y configuración de cortafuegos es a veces compleja y

considerada como un arte en sí mismo. En este apartado mostraremos técnicas de filtrado genéricas. Hay que tener en cuenta que cada sistema de cortafuegos utiliza unas reglas diferentes, con formato diferente y que pueden ser aplicadas de maneras diferentes. Consideramos el filtrado de paquetes como un mecanismo de seguridad en redes que tiene el objetivo de controlar el flujo de datos de entrada y salida a una red.

Según Navarro (2012) El orden en el que se miran las reglas de filtrado es muy importante, ya que es el mecanismo principal para la resolución de conflictos. Es decir, si hay dos reglas contradictorias, la primera que se consulte será la que se ejecutara. Por lo general, es el administrador quien decide el orden de las reglas, que suele ser el orden en el que se introducen. Sin embargo, algunos cortafuegos pueden modificar este orden para mejorar su eficiencia. (Por lo general, es el administrador quien decide el orden de las reglas, que suele ser el orden en el que se introducen. Sin embargo, algunos cortafuegos pueden modificar este orden para mejorar su eficiencia. Entre los indicadores se considera:

- **Tipo de Firewall.**

Según Tunjo (2011) Un firewall gratuito es un Software que se puede instalar y utilizar libremente, o no, en la computadora. Son también llamados desktop firewall' o 'software firewall'. Son firewalls básicos que monitorean y bloquean, siempre que necesario, el tráfico de Internet. Casi todas las computadoras vienen con un firewall instalado, Windows XP y Windows Vista lo traen. Tunjo (2011) Un firewall por Hardware viene normalmente instalado en los routers que utilizamos para acceder a Internet, lo que significa que todas las computadoras que estén detrás del router estarán protegidas por un

firewall que está incluido en el dispositivo. La mayoría de los routers vienen con un firewall instalado. La configuración de un firewall por hardware es más complicada que una instalación de un firewall por software y es normalmente realizada a través del navegador que se utiliza para acceder a Internet.

- **Función de un firewall en una red.**

Según Tunjo (2011) Firewall funciona definiendo una serie de autorizaciones para la comunicación, tanto de entrada como de salida, mediante Reglas. Estas reglas se pueden hacer teniendo en cuenta los puertos de comunicación, los programas o las IP de conexión. Estas reglas pueden ser tanto restrictivas como permisivas, es decir, pueden ser reglas que denieguen o autoricen las comunicaciones (de entrada, de salida o ambas) a un determinado puerto, un determinado programa o una determinada IP.

- **Ataques externos.**

Según Tunjo (2011) Los firewalls también nos informan sobre los "ataques" que recibimos desde afuera. Estos programas suelen monitorear también la entrada de datos desde Internet (u otra red), pudiendo detectar posibles intentos de ingresos no autorizados o ataques externos. Especialización tecnológica en seguridad en redes de computadores SENA FUSAGASUGA 2011 10 También suelen crear registros o "logs", guardando toda la información importante sobre los ataques y su procedencia (la dirección IP por ejemplo). Claro, ahora uno se pregunta, "¿de qué sirve tener el número IP?" Con una dirección IP, en general, podremos saber quién es el equipo atacante y su ubicación.

- **Dispositivos conectados.**

Según Alvares, A. (2001) Un firewall es un dispositivo que funciona como cortafuegos entre redes, permitiendo o denegando las transmisiones de una red a la otra. Un uso típico es situarlo entre una red local y la red Internet, como dispositivo de seguridad para evitar que los intrusos puedan acceder a información confidencial. Un firewall puede ser un dispositivo software o hardware, es decir, un aparatito que se conecta entre la red y el cable de la conexión a Internet, o bien un programa que se instala en la máquina que tiene el modem que conecta con Internet. Incluso podemos encontrar ordenadores computadores muy potentes y con softwares específicos que lo único que hacen es monitorizar las comunicaciones entre redes.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

MODELO DE REFERENCIA TCP/IP.

Según Tanenbaum (2012) Todas las redes de computadoras de área amplia: ARPANET y su sucesora, Internet. Aunque más adelante veremos una breve historia de ARPANET, es conveniente mencionar ahora unos cuantos aspectos de esta red. ARPANET era una red de investigación patrocinada por el DoD (Departamento de Defensa de Estados Unidos, del inglés U.S. Department of the Defense). En un momento dado llegó a conectar cientos de universidades e instalaciones gubernamentales mediante el uso de líneas telefónicas rentadas. Cuando después se le unieron las redes de satélites y de radio, los protocolos existentes tuvieron problemas para interactuar con ellas, de modo que se necesitaba una nueva arquitectura de referencia. Así, casi desde el principio la habilidad de conectar varias redes sin problemas fue uno de los principales objetivos de diseño. Posteriormente esta arquitectura se dio

a conocer como el Modelo de referencia TCP/IP, debida a sus dos protocolos primarios. Este modelo se definió por primera vez en Cerf y Kahn (1974); después se refinó y definió como estándar en la comunidad de Internet (Braden, 1989). Clark (1988) describe la filosofía de diseño detrás de este modelo.

FILTRADO DINÁMICO

Según Navarro (2012) El filtrado dinámico o stateful filtering utiliza información sobre el estado de la conexión o sesión a la hora de filtrar paquetes. Permite asociar paquetes a sesiones concretas y estados de protocolos. En este sentido, el cortafuego tiene que seguir el estado de las transacciones de paquetes y su comportamiento puede variar en función del tráfico que va pasando.

SEÑALES ANALÓGICAS Y DIGITALES

Según Giulianelli (2014) Por las redes de telecomunicaciones pueden transmitirse dos tipos de señales: analógicas y digitales. Es importante distinguir las claramente porque su comportamiento es muy distinto en los diferentes elementos tecnológicos necesarios para construir las redes de telecomunicaciones, que consecuentemente pueden clasificarse en redes analógicas o redes digitales.

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN (SGSI)

Según Minsa (2017) Es un componente de sistema de gestión de una organización, con base en un enfoque de riesgos que tiene como función establecer, implementar, operar, supervisar, revisar, mantener y mejorar la seguridad de la información. El SGSI está conformado por políticas,

procedimiento, directrices, recursos y actividad asociada, gestionada por la organización, en búsqueda de la protección de sus activos información.

TRANSMISIÓN DE SEÑALES

Según Giulianelli (2014) Se pueden señalar las siguientes características de los sistemas de transmisión analógicos y digitales:

- Todos los sistemas de comunicaciones analógicos como digitales están capacitados para transportar señales de información para los servicios de voz, texto, imágenes y datos.
- En los sistemas de comunicaciones analógicos la propia forma de la onda de la señal transmitida es la que contiene la información que se transmite.
- En los sistemas digitales, los pulsos codificados de la señal transmitida son los que contienen la información.

TIPOS DE TRANSMISIÓN

Según Giulianelli (2014) Los distintos tipos de transmisión de un canal de comunicaciones pueden ser de tres clases diferentes: **Simplex**: la transmisión de datos se produce en un solo sentido, siempre existen un nodo emisor o transmisor y un nodo receptor que no cambian sus funciones. **Half-Duplex**: la transmisión de los datos se produce en ambos sentidos, pero alternativamente, en un solo sentido a la vez. Si se está recibiendo datos no se puede transmitir. **Duplex**: la transmisión de los datos se produce en ambos sentidos al mismo tiempo, un extremo que está recibiendo datos puede, al mismo tiempo, estar transmitiendo otros datos.

TIPOS DE REDES

Según Giulianelli (2014) No existe un consenso que incluya todas las formas de redes de computadoras, pero se las puede encasillar en dos dimensiones básicas: la tecnología de transmisión y la escala de difusión (de acuerdo a la cantidad de receptores). En términos generales hay dos tipos de tecnología de transmisión.

MODELO DE REFERENCIA

Según Tanenbaum (2012) Hora que hemos analizado en lo abstracto las redes basadas en capas, es tiempo de ver algunos ejemplos. Analizaremos dos arquitecturas de redes importantes: el modelo de referencia OSI y el modelo de referencia TCP/IP. Aunque ya casi no se utilizan los protocolos asociados con el modelo OSI, el modelo en sí es bastante general y sigue siendo válido; asimismo, las características en cada nivel siguen siendo muy importantes.

EL MODELO DE REFERENCIA OSI

Según Tanenbaum (2012) El modelo OSI (sin el medio físico). Este modelo se basa en una propuesta desarrollada por la Organización Internacional de Normas (ISO) como el primer paso hacia la estandarización internacional de los protocolos utilizados en las diversas capas (Day y Zimmerman, 1983). Este modelo se revisó en 1995 (Day, 1995) y se le llama Modelo de referencia OSI (Interconexión de Sistemas Abiertos, del inglés Open Systems Interconnection) de la ISO puesto que se ocupa de la conexión de sistemas abiertos; esto es, sistemas que están abiertos a la comunicación con otros sistemas. Para abreviar, lo llamaremos modelo OSI.

2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL:

El análisis, diseño e implementación se relaciona significativamente con el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECIFICO

- a) El análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la transmisión de datos de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

- b) El análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la tecnología de redes y telecomunicaciones en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

- c) El análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en los mecanismos y reglas de filtrado de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

2.5. VARIABLES

Variable Independiente: Análisis, Diseño e implementación

Variable Dependiente: Sistema de Teleinformática

2.5.1. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLES

2.5.1.1. Análisis, Diseño e Implementación

Análisis de Red

Según VMWare (2021) nos dice que el análisis de red se ocupa principalmente de las transmisiones de paquetes de datos enviados y recibidos por dispositivos de capa 3 que funcionan según el modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI) establecido por la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Diseño de Red

Según Casandrasoft (2021) nos dice que el diseño de redes de datos y telecomunicaciones se refiere a diseñar un proyecto para la instalación y montaje de un conjunto de medios (transmisión y conmutación), tecnologías (procesado, multiplexación, modulaciones), protocolos y facilidades en general, necesarios para el intercambio de información entre los usuarios de la red.

Implementación de Red:

Según Ingeniería y eficiencia (2021) nos dice que existen tres objetivos a ser perseguidos a la hora de implementar estas soluciones: proteger los datos, simplificar el camino a Internet y promover un estilo de trabajo flexible, para proteger los datos una buena medida preventiva es realizar copias de seguridad simplificadas y como medida correctiva se debe contar con un plan de recuperación ante desastres, para mantenernos conectados a internet es importante priorizar la seguridad y el flujo de la información y prevenir el tráfico y los errores de red.

2.5.1.2. Sistema teleinformática

Seugn Alegsa (2018) La teleinformática es la ciencia que estudia un conjunto de técnicas que es necesario utilizar para así poder transmitir los datos dentro de un sistema informático, o también usando redes de telecomunicaciones. Lo que se logra con esta es poder visualizar que realice bien la información y así poderla transmitir de un equipo a otro, con una distancia considerable utilizando redes de telecomunicaciones.

Según Alegsa (2018) nos dice que la teleinformática es el estudio de técnicas necesarias para la transmisión de datos dentro de un sistema teleinformática. Un sistema teleinformática es un conjunto de equipos, medios de comunicación y software que se emplea en una red.

2.5.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

2.5.2.1. Análisis, Diseño e Implementación

Análisis de Red

Según VMWare (2021) nos dice que existen distintas categorías de análisis de red que representan los diferentes enfoques históricos en cuanto al registro y la lectura de datos de las operaciones, el análisis de red resuelve problemas de: Predicción, Seguridad automatizada, Diagnósticos y asignación de recursos.

Diseño de Red

Según Casandrasoft (2021) nos dice que el diseño de red es un procedimiento que nos permite optimizar del presupuesto en

comunicaciones, Incrementar la integración entre las distintas secciones que conforman una empresa.

Implementación de Red

Según Ingeniería y eficiencia (2021) nos dice que la implementación de red es un procedimiento que nos permite Incrementar la productividad del personal, disminuir de riesgo de pérdida de datos.

2.5.2.2. Sistema teleinformática

Según Alegsa (2018) La teleinformática es el resultado de integrar las telecomunicaciones con los equipos informáticos.

2.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLE

Tabla 2. Operacionalización de la VARIABLE INDEPENDIENTE: ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION.

Dimensiones	Indicadores	Ítems		Escala de medición
		N°	Contenido	
Análisis Según Files (2013)	Calidad del plan de medidas adoptadas del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI).	1	¿Cómo Ud. evalúa las normas y estándares de informática y telecomunicaciones establecidas por MINSA en la Red de Salud N° 04 A-S.A?	1. Malo 2. Regular 3. Bueno 4. Muy bueno 5. Excelente
Diseño Casandrasoft (2021)	Nivel de disponibilidad de asesoría y asistencia técnica en el uso de aplicaciones informáticas, telecomunicaciones y nuevas tecnologías de información.	2	¿Cómo Ud. Evalúa la asistencia técnica disponible en el uso de aplicaciones informáticas, telecomunicaciones y nuevas tecnologías de información?	
Implementación Ingeniería y eficiencia (2021)	Calidad de soporte técnico y apoyo en el ingreso de información a las estrategias y área que trabajan con el SIGA Y SIAF.	3	¿Cómo Ud. calificaría el funcionamiento del sistema informático SIGA Y SIAF?	
	Nivel de aplicación y mantenimiento de las normas y estándares de informática y telecomunicaciones establecidas por el Ministerio de Salud en la Red de Salud N° 04 A-S.A	4	¿Cómo Ud. evalúa sobre el modelo para establecer, implementar, operar, monitorizar y mejorar el SGSI?	

Tabla 2. Operacionalización de la VARIABLES DEPENDIENTE: SISTEMA TELEINFORMATICA.

Dimensiones	Indicadores	Ítems		Escala de medición
		N°	Contenido	
Transmisión de datos Giulianelli (2014)	• Velocidad de transferencia de datos en redes (Mbps)	1	¿Cómo ud. Evalúa la velocidad transferencia de datos de medio guiado (par trenzados) es de 30 (MBPS)?	1. Malo 2. Regular 3. Bueno 4. Muy bueno 5. Excelente
	• Mantenimiento de medios no guiados (wifi)	2	¿Cómo ud. Evalúa la trasferencia de datos de medio no guiados (WIFI) si la banda es de 2?4GHZ?	
	• Mantenimiento de medios guiados (par trenzados)	3	¿Cómo ud. Evalúa el mantenimiento de cables de medios guiados (par trenzados)?	
	• Seguridad wifia	4	¿Cómo ud. Evalúa la seguridad WPA2 de trasferencia de medio no guiado (WIFI)	
Tecnología de redes y telecomunicaciones Giulianelli (2014)	• Tipos de topología de redes	5	¿Cómo Ud. Considera el diseño de la topología estrella?	
	• Dispositivos de red / Internet (Hub, switch y router)	6	¿Cómo Ud. Calificaría la cantidad de equipos de dispositivos (Hub, Switch, ¿Router)?	
	• Dispositivos de internet (Access points)	7	¿Cómo Ud. Califica la cobertura de dispositivo de internet (Access Points) de 100 mt?	
	• Tipo de Clasificación de redes por su amplitud (LAN, MAN, WAN).	8	¿Cómo Ud. Evalúa la señal enviada desde la red LAN para que pueden transmitir por la línea ADSL?	
Mecanismos y reglas de filtrado Navarro (2012)	• Tipo de Firewall (Software, Hardware)	9	¿Cómo Ud. Evalúa la seguridad de protección de firewall (Software, Hardware)?	
	• Función de un firewall en una red	10	¿Cómo Ud. Evalúa la administración de los accesos de Internet a la red privada?	

	<ul style="list-style-type: none"> • Ataques externos 	11	¿Cómo Ud. Evalúa el sistema de seguridad firewall contra los ataques exteriores?	
	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos conectados 	12	¿Cómo Ud. Evalúa del funcionamiento y la ventaja de usar firewall en los dispositivos conectados a la red sabiendo que es una forma más efectiva de protección contra los piratas?	

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

La investigación que se utilizó para el desarrollo este proyecto de tesis:

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACION EXPLICATIVA

Según Niño (2011) este tipo de investigación, que requiere la combinación de los métodos analítica y sintética, en conjugación con el deductivo y el inductivo, se trata de responder o dar cuenta del porqué del objeto que se investiga. Además de describir el fenómeno tratan de buscar la explicación del comportamiento de las variables. Su metodología es básicamente cuantitativa, y su fin último es el descubrimiento de las causas.

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACION APLICATIVO

Según Niño (2011) Este tipo de investigación también recibe el nombre de práctica, activa, dinámica. Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última; esto queda aclarado si nos percatamos de que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico.

3.1.3. DISEÑO DE INVESTIGACION CUANTITATIVO.

Según Reyes (2016) Se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales. Permite examinar los datos de manera numérica, especialmente en el campo de la estadística. Tiende a generalizar y a normalizar resultados.

3.1.4. Esquema de Investigación

Según Child Care & Early Education (2019) señala que el Diseño pre test y post test de un grupo se da un solo caso en dos momentos, uno antes del tratamiento y otro después del tratamiento. Se presume que los cambios en el resultado de interés son el resultado de la intervención o el tratamiento. No se emplea ningún grupo de control o comparación.

Con respecto al diseño metodológico se aplicará el de sucesión o en línea, conocido también como método Pre Test – Post Test el cual consiste en:

- La muestra tomada para el presente estudio de investigación.
- Medición de la Variable Dependiente antes de aplicar la variable independiente (Pre -Test).
- Medición de la Variable Dependiente después de aplicar la Variable Independiente (Post - Test).

El esquema referido se puede representar mediante la siguiente simbología M1, GE, O1, X, O2:

M1: GE O1 X O2

Dónde:

- M1 : La muestra tomada para el presente estudio de investigación.
- GE : El grupo experimental para el presente estudio de investigación. Se usó un solo grupo, el cual se relacionó con la aplicación.
- O1 : Análisis de los resultados, antes de la aplicación del Análisis, diseño e implementación.
- O2 : Análisis de los resultados, después de la aplicación del Sistema de teleinformática.
- X Tratamiento – Estimulo -Análisis, diseño e implementación -Variable experimental.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La población estuvo constituida por los 32 trabajadores de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro. (N=32)

Tabla3: Relación de la personal Red de Salud N° 04 A-S.A.

Profesionales de salud

Enfermeras	2
Obstetra	1
Químico Farmacéutico	1
Personal Administrativo	
Tec. administrativo	25
Personal de sistema	1
Personal asistencial	
Técnico enfermería	1
Técnico farmacia	1
Total	32

Fuente: RR. HH Red de salud.

3.2.2. MUESTRA

Según Castro (2003), la muestra se clasifica en probabilística y no probabilística. En nuestro caso es no probabilística, donde la elección de los miembros para el estudio dependerá de un criterio específico del investigador, lo que significa que no todos los miembros de la población tienen igualdad de oportunidad de conformarla. La forma de obtener este tipo de muestra es: muestra intencional u opinática o por el experto (n=32).

Por su parte Hernández citado en Castro (2003), expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69). (N=n=32)

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Según Behar (2008) La investigación no tiene sentido sin las técnicas de recolección de datos. Estas técnicas conducen a la verificación del problema planteado. Cada tipo de investigación determinará las técnicas a utilizar y cada técnica establece sus herramientas, instrumentos o medios que serán empleados.

Tabla 4. *Técnicas e instrumento y recolección de datos*

Fuente	Técnica	Instrumento	Agente
Primaria	Encuesta	Cuestionario	Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro N=32

Elaboración: propio

LA ENCUESTA:

Según Behar (2008) A diferencia de un censo, donde todos los miembros de la población son estudiados, las encuestas recogen información de una porción de la población de interés, dependiendo el tamaño de la muestra en el propósito del estudio. La información es recogida usando procedimientos estandarizados de manera que a cada individuo se le hacen las mismas preguntas en más o menos la misma manera. La intención de la encuesta no es describir los individuos particulares quienes, por azar, son parte de la muestra, sino obtener un perfil compuesto de la población.

EL CUESTIONARIO:

Según Behar (2008) Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. El contenido de las preguntas de un cuestionario puede ser tan variado como los aspectos que mida. Y básicamente, podemos hablar de dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas.

3.4. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Según Hidalgo (2005) La confiabilidad y validez son constructos inherentes a la investigación desde la perspectiva positivista para otorgarle a los instrumentos y a la información recabada, exactitud y consistencia necesarias para efectuar las generalizaciones de los hallazgos, derivadas del análisis de las variables en estudio.

Para determinar la validez y confiabilidad se desarrolló a través del juicio de expertos, haciendo la consulta a tres trabajadores que tienen grado de Maestros.

Tabla 5. Datos de los expertos

Dr. Jaime Augusto Rojas Elescano	Coordinador de investigación
Mg. Lila Ramírez Zumaeta	Decana de FIS
Mg. Adrián Marcelo Sifuentes Rosales	Jefatura de TIC

Fuente: Elaboración propia

3.5. TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se aplicó el cuestionario a los trabajadores de la Red de Salud N°04 A – S. A, donde se obtendrá la información apropiada, por medio de visitas a las diversas áreas de la institución, Se hicieron entrega de los cuestionarios a los

trabajadores y estuvo la disposición del investigador para resolver cualquier duda con relación a las interrogantes.

Para finalizar se creará un archivo en el SPSS, para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, de tal modo que se obtendrán rápidamente los resultados. Cuyo resultado presentamos sistematizados en cuadros estadísticos, tablas de distribución de frecuencias y gráficos, los mismos que facilitarán el análisis y la interpretación correspondiente.

Este tipo de investigación Aplicativa, que requiere la combinación de los métodos analítica y sintética, en conjugación con el deductivo y el inductivo, se trata de responder o dar cuenta del porqué del objeto que se investiga. Además de describir el fenómeno tratan de buscar la explicación del comportamiento de las variables. Su metodología es básicamente cuantitativa, y su fin último es el descubrimiento de las causas.

CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. RESULTADOS OBTENIDOS

4.1.1. RESULTADOS ESTADÍSTICO POR ITEMS

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de los Ítems según Pre Test.

Items	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
¿Cómo Ud. evalúa la velocidad transferencia de datos de medio guiado (par trenzados) es de 30 MBPS?	32	1	3	2,25	,718
¿Cómo Ud. evalúa la transferencia de datos de medio no guiados (Wifi) si la banda es de 2?4GHZ?	32	1	4	2,09	,893
¿cómo Ud. evalúa el mantenimiento de cables de medios guiados (par trenzados)?	32	1	5	2,41	,756
¿Cómo Ud. evalúa la seguridad wpa2 de transferencia de medio no guiado (Wifi)?	32	1	3	2,34	,653
¿Cómo Ud. considera el diseño de la topología estrella?	32	1	4	2,63	,660
¿Cómo Ud. calificaría la cantidad de equipos de dispositivos (Hub, switch, router)?	32	2	4	2,69	,693
¿Cómo Ud. califica la cobertura de dispositivo de internet (acceso points) de 100 mt?	32	1	3	2,34	,602
¿Cómo Ud. evalúa la señal enviada desde la red LAN para que pueden transmitir por la línea ADSL?	32	1	4	2,41	,837
¿Cómo Ud. evalúa la seguridad de protección de firewall (Software, Hardware)?	32	1	4	2,34	,787
¿Cómo Ud. evalúa la Administración de los accesos de Internet a la red privada?	32	1	4	2,28	,851
¿Cómo Ud. evalúa el sistema de seguridad firewall contra los ataques exteriores?	32	1	5	2,50	,916

¿Cómo Ud. evalúa del funcionamiento y la ventaja de usar firewall en los dispositivos conectados a la red sabiendo que es una forma más efectiva de protección contra los piratas?	32	1	5	2,44	,948
¿Cómo Ud. evalúa la Calidad del plan de medidas adoptadas del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI)?	32	1	4	2,66	,660
¿Cómo Ud. Evalúa el Nivel de disponibilidad de asesoría y asistencia técnica en el uso de aplicaciones informáticas, telecomunicaciones y nuevas tecnologías de información?	32	1	5	2,41	,756
¿Cómo Ud. Calidad de soporte técnico y apoyo en el ingreso de información a las estrategias y área que trabajan con el SIGA (Sistema integrado de gestión administrativa) Y SIAF (Sistema integrado administración financiera)?	32	1	5	2,44	,948
¿Cómo Ud. evalúa Nivel de aplicación y mantenimiento de las normas y estándares de informática y telecomunicaciones establecidas por el Ministerio de Salud en la Red de Salud N° 04 A-S.A ?	32	1	5	2,50	,916
N válido (por lista)	32				

Fuente: Resultados de estadísticos descriptivos de la Base de Datos del SPSS

Tabla 7. Estadísticos descriptivos de los Items según Post Test.

Items	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
¿Cómo Ud. evalúa la velocidad transferencia de datos de medio guiado (par trenzados) es de 30 MBPS?	32	3	5	4,25	,718
¿Cómo Ud. evalúa la transferencia de datos de medio no guiados (Wifi) si la banda es de 2?4GHZ?	32	2	5	4,25	,842
¿cómo Ud. evalúa el mantenimiento de cables de medios guiados (par trenzados)?	32	3	5	4,50	,622
¿Cómo Ud. evalúa la seguridad wpa2 de transferencia de medio no guiado (Wifi)?	32	2	5	4,38	,907
¿Cómo Ud. considera el diseño de la topología estrella?	32	2	5	4,31	,780
¿Cómo Ud. calificaría la cantidad de equipos de dispositivos (Hub, switch, router)?	32	2	5	4,22	,832
¿Cómo Ud. califica la cobertura de dispositivo de internet (acceso points) de 100 mt?	32	3	5	4,38	,707
¿Cómo Ud. evalúa la señal enviada desde la red LAN para que pueden transmitir por la línea ADSL?	32	2	5	4,44	,948
¿Cómo Ud. evalúa la seguridad de protección de firewall (Software, Hardware)?	32	2	5	4,31	,859
¿Cómo Ud. evalúa la Administración de los accesos de Internet a la red privada?	32	2	5	4,38	,907
¿cómo Ud. evalúa el sistema de seguridad firewall contra los ataques exteriores?	32	2	5	4,56	,759
¿Cómo Ud. evalúa del funcionamiento y la ventaja de usar firewall en los dispositivos conectados a la red sabiendo que es una forma más efectiva de protección contra los piratas?	32	3	5	4,50	,718
¿Cómo Ud. evalúa la Calidad del plan de medidas adoptadas del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI)?	32	4	5	4,62	,811
¿Cómo Ud. Evalúa el Nivel de disponibilidad de asesoría y asistencia técnica en el uso de aplicaciones informáticas, telecomunicaciones y nuevas tecnologías de información?	32	3	5	4,46	,720
¿Cómo Ud. Calidad de soporte técnico y apoyo en el ingreso de información a las estrategias y área que trabajan con el SIGA (Sistema integrado de gestión administrativa) Y SIAF (Sistema integrado administración financiera)?	32	4	5	4,70	,846
¿Cómo Ud. evalúa Nivel de aplicación y mantenimiento de las normas y estándares de informática y telecomunicaciones establecidas por el Ministerio de Salud en la Red de Salud N° 04 A-S.A ?	32	4	5	4,66	,802
N válido (por lista)	32				

Fuente: Resultados de estadísticos descriptivos de la Base de Datos del SPSS

4.1.2. RESUMEN ESTADISTICOS POR VARIABLES Y DIMENSIONES

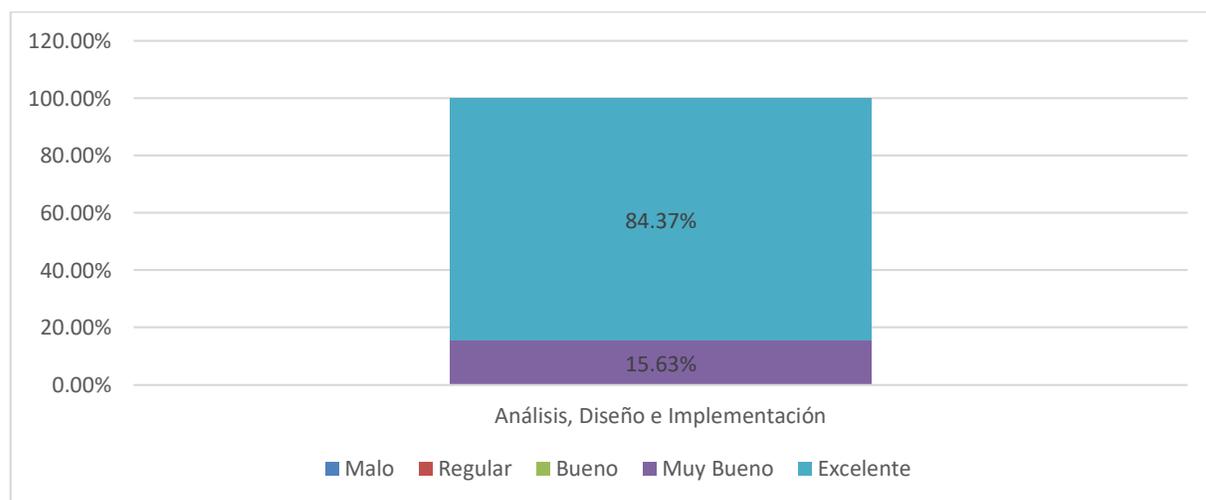
VARIABLE INDEPENDIENTE: ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

Tabla 8. Resultados variables – Análisis, diseño e implementación.

ITEM	PREGUNTA	Malo		Regular		Bueno		Muy bueno		Excelente		Total	
		fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%
Ítem 4	VARIABLE: ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN	0	0%	0	0%	0	0%	5	15,63%	27	84,37%	32	100.0

Fuente: Datos procesados del cuestionario. Elaboración propia

Figura 09: Gráfico de barras de la Variable- Análisis, Diseño e Implementación.



Fuente: Tabla 8.

En la tabla 8 podemos apreciar los resultados de la aplicación de la encuesta realizada a los 32 trabajadores de la Red de salud N°04 Aguaytia – San Alejandro según las Variable Análisis, Diseño e Implementación, el **15,63%** respondieron Muy Bueno, el **84,37%** Excelente, los resultados se pueden apreciar en la figura 09.

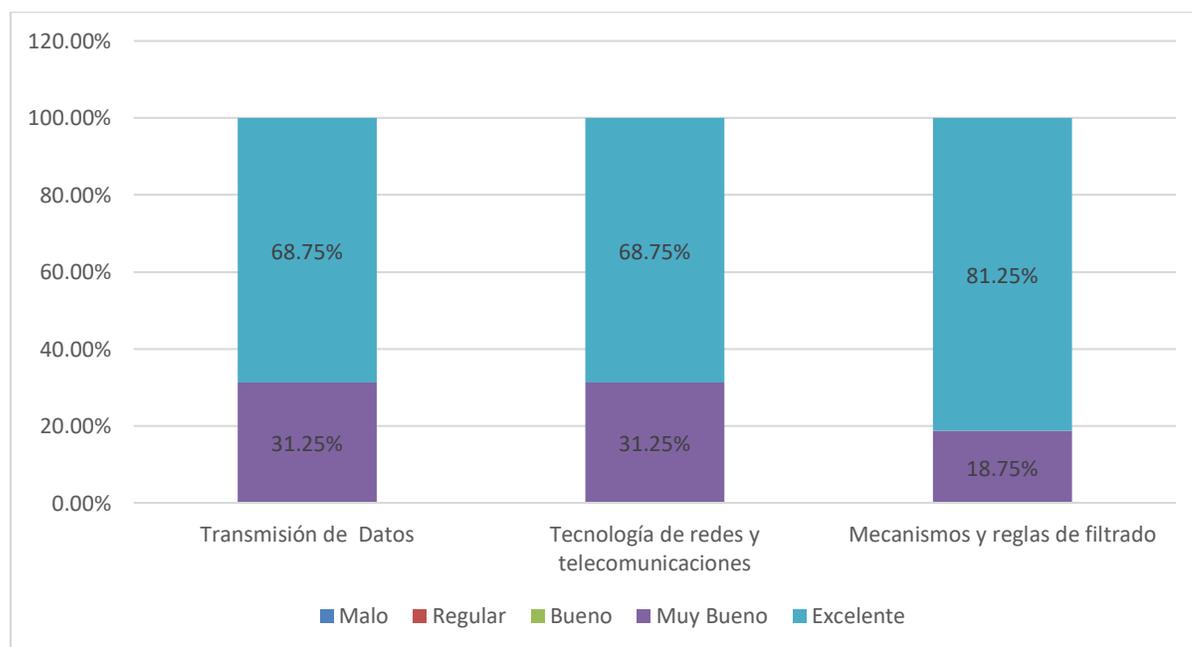
4.1.3. RELACIÓN ENTRE EL ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN Y LA TRANSMISIÓN DE DATOS DE UN SISTEMA DE TELEINFORMÁTICA

Tabla 9: Resultados dimensión de Sistema de Teleinformática.

ITEM	PREGUNTA	Malo		Regular		Bueno		Muy bueno		Excelente		Total	
		fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%
Ítem 1	Transmisión de Datos	0	0%	0	0%	0	0%	10	31.25%	22	68.75%	32	100.0%
Ítem 2	Tecnología de redes y telecomunicaciones	0	0%	0	0%	0	0%	10	31.25%	22	68.75%	32	100.0%
Ítem 3	Mecanismos y reglas de filtrado	0	0%	0	0%	0	0%	6	18.75%	26	81.25%	32	100.0%

Fuente: Base de los datos de la tesis.

Figura 10: Dimensiones de la variable dependiente: Sistema de teleinformática.



Fuente: Resultados de las dimensiones del sistema de teleinformática.

En la tabla 9 podemos apreciar los resultados de la aplicación de la encuesta realizada los 32 trabajadores de la Red de salud N°04 Aguaytia – San Alejandro según la Dimensión Transmisión de datos, se observa que el 31,25% de

trabajadores respondieron Muy bueno, y el 68,75% respondieron Excelente; los resultados se pueden apreciar en la figura 10.

En la tabla 9 podemos apreciar los resultados de la aplicación de la encuesta realizada a los 32 trabajadores de la Red de salud N°04 Aguaytia – San Alejandro según la dimensión Tecnología de Redes y Telecomunicaciones, se observa que el 31,25% de trabajadores respondieron Muy bueno, y el 68,75% respondieron Excelente; los resultados se pueden apreciar en la figura 10.

En la tabla 9 podemos apreciar los resultados de la aplicación de la encuesta realizada a los 32 trabajadores de la Red de salud N°04 Aguaytia – San Alejandro según la dimensión Mecanismos y reglas de filtrado, se observa que el 18,75% de trabajadores respondieron Muy bueno, y el **81,25%** respondieron Excelente; los resultados se pueden apreciar en la figura 10.

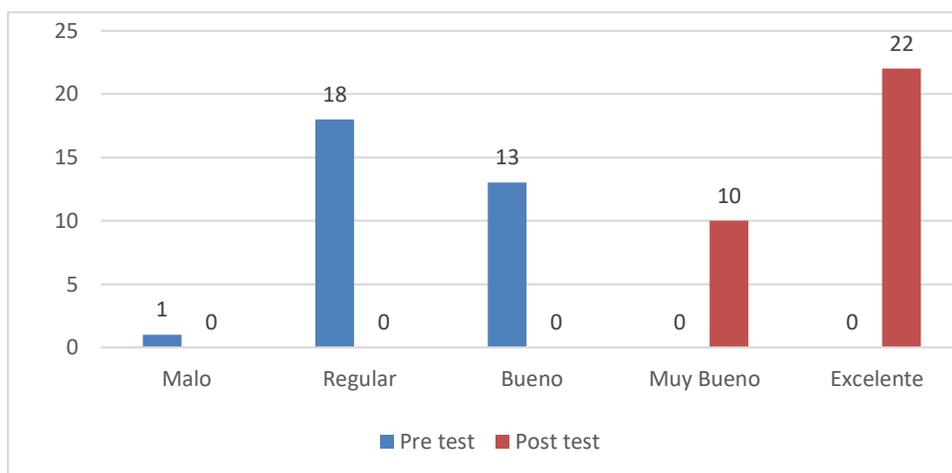
Dimensión 1: Transmisión de datos

Tabla 10: Comparación de medias de la dimensión transmisión de datos según resultados del pre test y post test en el grupo de control ítems 1.

Escala numérica	Nivel o Categoría	Pre test		Post test	
		fi	hi%	fi	hi%
1	Malo	0	0,00%	1	3,13%
2	Regular	0	0,00%	18	56,25%
3	Bueno	0	0,00%	13	40,63%
4	Muy Bueno	10	31,25%	0	0
5	Excelente	22	68,75%	0	0
	Total	32	100,00%	32	100,00%

Fuente: Datos procesados del cuestionario Elaboración propia.

Figura 11: Comparación de medias de la dimensión transmisión de datos según resultados del pre test y post test en el grupo de control ítems 1



Fuente: tabla 10.

Tabla 11: Resumen de procesamiento de casos de la dimensión Transmisión de datos.

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Transmisión de Datos Pre test	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
Transmisión de datos Pos test	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%

Fuente: Datos procesados del cuestionario. Elaboración propia

Nota: Los resultados obtenidos de la Dimensión Transmisión de datos del pre test y post test muestran una mejora significativa, posterior a la implementación del Sistema de Teleinformática en la Red de Salud N° 04 Aguaytía – San Alejandro.

Tabla 12: Prueba de Kolmogorov-Smirnov^a, para determinar la normalidad de la distribución de la muestra.

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Transmisión de Datos Pre test	0,345	32	,000
Transmisión de Datos Pos test	0,434	32	,000

Fuente: Datos procesados del cuestionario. Elaboración propia.

Nota: Para determinar la normalidad de la distribución de la muestra el valor estadístico tiene que ser mayor a 0.05.

Tabla13: Comparación de Medias de la Dimensión Transmisión de datos.

Descriptivos		Estadístico	Error estándar
Transmisión de Datos Pre test	Media	2,38	,098
Transmisión de Datos Pos test	Media	4,69	,083

Fuente: Datos procesados del cuestionario. Elaboración propia.

Nota: Existe una mejora significativa en la Dimensión Transmisión de datos.

Contraste de hipótesis

H₀: El Análisis, Diseño e Implementación no mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión Transmisión de datos en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

H_a: El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión Transmisión de datos en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

Tabla 14: Contraste de hipótesis de la dimensión: Transmisión de datos.

H ₀	ACEPTAMOS	RECHAZAMOS
VERDADERA		
FALSA		H ₀

Fuente: elaboración propia.

Según la prueba de Kolmogorov-Smirnova, al ser el estadístico en cada uno de los casos mayor a 0.05, determina que existe normalidad de la distribución de la

muestra y mediante la comparación de las medias del pre test cuyo valor es **2,38** y del pos test, cuyo valor es **4,69**, se rechaza la hipótesis nula (**H₀**) y se acepta la hipótesis alterna (**H_a**).

Elección de la Prueba de Comparación de media dimensión Transmisión de Datos:

- **T Student para muestras relacionadas:**

Tabla 153: Estadísticos de muestras relacionadas Transmisión de Datos.

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	D1_PRE	9,09	32	2,319	,410
	D1_POST	14,63	32	1,476	,261

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: D1 = Transmisión de Datos

Tabla 16: Pruebas de muestras relacionadas de Post test a Pre test Transmisión de Datos

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	D1_PRE - D1_POST	-5,531	2,462	,435	6,419	4,643	12,707	31	,000

Fuente: Tabla 15.

Nota: D1 = Transmisión de Datos

A partir de los resultados obtenidos mediante el SPSS se obtiene:

- **α Sig = 0.000**
- **t = 12.707**

Si (α Sig < 0.05) Acepta H_a
sino Acepta H_0

Interpretación:

De las tablas 16 se aprecia, el alfa definida igual 0.05 y según la tabla se obtuvo un alfa significativa con el valor de 0.000, dicho valor es menor a 0.05 por tanto se acepta la hipótesis alterna del investigador (H_a); y se rechaza la hipótesis nula (H_0); es decir, “El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión Transmisión de datos en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro”.

4.1.4. RELACIÓN ENTRE EL ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN Y LA TECNOLOGÍA DE REDES Y TELECOMUNICACIONES DE UN SISTEMA DE TELEINFORMÁTICA

Dimensión 2: Tecnología de redes y telecomunicaciones

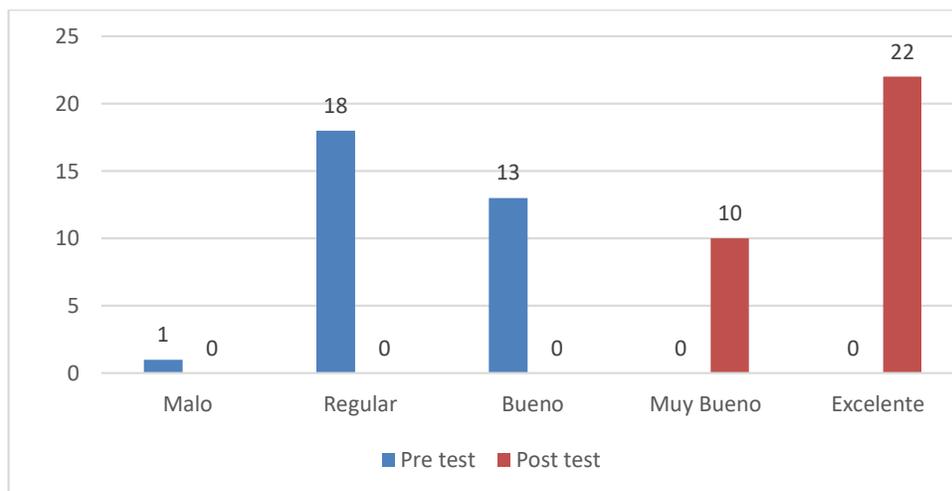
Escala numérica	Nivel o Categoría	Pre test	Post test
-----------------	-------------------	----------	-----------

		fi	hi%	fi	hi%
1	Malo	0	0,00%	0	0,00%
2	Regular	14	43,75%	0	0,00%
3	Bueno	16	50,00%	0	0,00%
4	Muy Bueno	2	6,25%	10	31,25%
5	Excelente	0	0,00%	22	68,75%
	Total	32	100,00%	32	100,00%

Tabla 17: Comparación de medias de la dimensión: Tecnología de redes y telecomunicaciones según resultados del pre test y post test en el grupo de control. Ítems.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Figura 12: Comparación de medias de la dimensión: Tecnología de redes y telecomunicaciones según resultados del pre test y post test en el grupo de control. Ítems.



Fuente: Tabla 17.

Tabla 48: Resumen de procesamiento de casos de la dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones.

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Tecnología de redes y telecomunicaciones Pre test	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%

Tecnología de redes y telecomunicaciones Pos test	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
--	----	--------	---	------	----	--------

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: Los resultados obtenidos de la Dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones del pre test y post test muestran una mejora significativa, posterior a la implementación del Sistema de Teleinformática en la Red de Salud N° 04 Aguaytía – San Alejandro.

Tabla 19: Prueba de Kolmogorov-Smirnov^a, para determinar la normalidad de la distribución de la muestra.

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
<i>Tecnología de redes y telecomunicaciones</i> Pre test	0,293	32	,000
<i>Tecnología de redes y telecomunicaciones</i> Pos test	0,434	32	,000

Fuente: Tabla 18.

Nota: Para determinar la normalidad de la distribución de la muestra el valor estadístico tiene que ser mayor a 0.05.

Tabla 20: Comparación de Medias de la Dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones.

Descriptivos			
		Estadístico	Error estándar
<i>Tecnología de redes y telecomunicaciones</i> Pre test	Media	2,63	,108
<i>Tecnología de redes y telecomunicaciones</i> Pos test	Media	4,69	,083

Fuente: Tabla 18 y 19.

Nota: Existe una mejora significativa en la Dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones.

Contraste de hipótesis

H₀: El Análisis, Diseño e Implementación no mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

H_a: El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

Según la prueba de Kolmogorov-Smirnova, al ser el estadístico en cada uno de los casos mayor a 0.05, determina que existe normalidad de la distribución de la muestra y mediante la comparación de las medias del pre test cuyo valor es **2,63** y del pos test, cuyo valor es **4,69**, se rechaza la hipótesis nula (**H₀**) y se acepta la hipótesis alterna (**H_a**).

Tabla 21: Tabla de contraste de hipótesis de la dimensión: Tecnología de redes y telecomunicaciones.

H₀	ACEPTAMOS	RECHAZAMOS
VERDADERA		
FALSA		H₀

Fuente: Elaboración propia.

Elección de la Prueba de Comparación de media dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones:

- **T Student para muestras relacionadas:**

Tabla 22: Estadísticos de muestras relacionadas Tecnología de redes y telecomunicaciones.

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 D2_PRE	9,94	32	1,983	,351
D2_POST	14,03	32	1,926	,340

Fuente: Base de datos.

Nota: D2 = Tecnología de redes y telecomunicaciones

Tabla 23:5 Pruebas de muestras relacionadas de Post test a Pre test Tecnología de redes y telecomunicaciones.

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 D2_PRE – D2_POST	-4,094	2,006	,355	-4,817	-3,371	-11,545	31	,000

Fuente: Tabla 22.

Nota: D2 = Tecnología de redes y telecomunicaciones.

A partir de los resultados obtenidos mediante el SPSS se obtiene:

- $\alpha \text{Sig} = 0.000$
- $t = -11.545$

Si ($\alpha \text{Sig} < 0.05$) Acepta H_a

sino Acepta H_0

Interpretación:

De las tablas 23 se aprecia, el alfa definida igual 0.05 y según la tabla se obtuvo un alfa significativa con el valor de 0.000, dicho valor es menor a 0.05 por tanto se acepta la hipótesis alterna del investigador (H_a); y se

rechaza la hipótesis nula (H_0); es decir, “El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro”.

4.1.5. RELACIÓN ENTRE EL ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN Y LOS MECANISMOS Y REGLAS DE FILTRADO LA TRANSMISIÓN DE DATOS DE UN SISTEMA DE TELEINFORMÁTICA

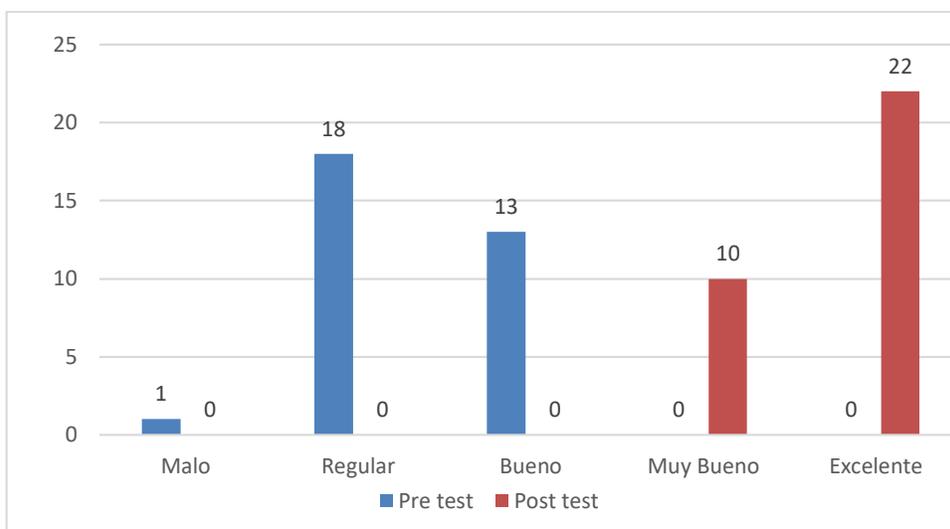
Dimensión 3: Mecanismos y reglas de filtrado.

Tabla 24: Comparación de medias de la dimensión: Mecanismos y reglas de filtrado según resultados del pre test y post test en el grupo de control ítems 3.

Escala numérica	Nivel o Categoría	Pre test		Post test	
		fi	hi%	fi	hi%
1	Malo	0	0,00%	0	0,00%
2	Regular	2	6,25%	0	0,00%
3	Bueno	5	15,63%	0	0,00%
4	Muy Bueno	25	78,13%	6	18,75%
5	Excelente	0	0,00%	26	81,25%
	Total	32	100.00%	32	100,00%

Fuente: Base de datos de la investigación.

Figura 13: Comparación de medias de la dimensión: Mecanismos y reglas de filtrado según resultados del pre test y post test en el grupo de control ítems 3.



Fuente: Tabla 24.

Tabla 25: Resumen de procesamiento de casos de la dimensión mecanismos y reglas de filtrado de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Mecanismos y reglas de filtrado Pre test	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
Mecanismos y reglas de filtrado Pos test	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: Los resultados obtenidos de la Dimensión mecanismos y reglas de filtrado del pre test y post test muestran una mejora significativa, posterior a la implementación del Sistema de Teleinformática en la Red de Salud N° 04 Aguaytía – San Alejandro.

Tabla 26 : Prueba de Kolmogorov-Smirnov^a, para determinar la normalidad de la distribución de la muestra.

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Mecanismos y reglas de filtrado de Datos Pre test	0,233	32	,000
Mecanismos y reglas de filtrado de Datos Pos test	0,494	32	,000

Fuente: Tabla 25.

Nota: Para determinar la normalidad de la distribución de la muestra el valor estadístico tiene que ser mayor a 0.05.

Tabla 27: Comparación de Medias de la Dimensión Transmisión de datos.

Descriptivos			
		Estadístico	Error estándar
<i>Mecanismos y reglas de filtrado</i> Pre test	Media	2,50	,142
<i>Mecanismos y reglas de filtrado</i> Pos test	Media	4,81	,070

Fuente: Tabla 26.

Nota: Existe una mejora significativa en la Dimensión Transmisión de datos.

Contraste de hipótesis

H₀: El Análisis, Diseño e Implementación no mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión mecanismos y reglas de filtrado de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

H_a: El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión mecanismos y reglas de filtrado de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

Según la prueba de Kolmogorov-Smirnova, al ser el estadístico en cada uno de los casos mayor a 0.05, determina que existe normalidad de la distribución de la muestra y mediante la comparación de las medias del pre test cuyo valor es **2,50** y del pos test, cuyo valor es **4,81**, se rechaza la hipótesis nula (**H₀**) y se acepta la hipótesis alterna (**H_a**).

Tabla 68: Contraste de hipótesis de la dimensión: mecanismos y reglas de filtrado.

H₀	ACEPTAMOS	RECHAZAMOS
VERDADERA		
FALSA		H₀

Fuente: Elaboración propia.

Elección de la Prueba de Comparación de media dimensión mecanismos y reglas de filtrado:

- **T Student para muestras relacionadas:**

Tabla 79: Estadísticos de muestras relacionadas mecanismos y reglas de filtrado.

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	D3_PRE	12,03	32	3,914	,692
	D3_POST	14,47	32	2,409	,426

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: D3 = mecanismos y reglas de filtrado

Tabla 30: Pruebas de muestras relacionadas de Post test a Pre test mecanismos y reglas de filtrado

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	D3_PRE – D3_POST	-2,438	3,162	,559	-3,577	-1,298	-4,361	31	,000

Fuente: Tabla 29.

A partir de los resultados obtenidos mediante el SPSS se obtiene:

- **α Sig = 0.000**
- **t = -4.361**

Si (α Sig < 0.05) Acepta H_a

sino Acepta H_0

Interpretación:

De las tablas 30 se aprecia, el alfa definida igual 0.05 y según la tabla se obtuvo un alfa significativa con el valor de 0.000, dicho valor es menor a 0.05 por tanto se acepta la hipótesis alterna del investigador (H_a); y se rechaza la hipótesis nula (H_0); es decir, “El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión mecanismos y reglas de filtrado en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro”.

4.1.6. COMPARACIÓN DE MEDIAS DE LA VARIABLE SISTEMA DE TELEINFORMÁTICA SEGÚN RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST TEST EN EL GRUPO DE CONTROL.

Contraste de la hipótesis general

H₀: El Análisis, Diseño e Implementación no mejora significativamente el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

H_a: El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

Con los resultados del contraste realizado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 31: contraste de la hipótesis general.

H₀	ACEPTAMOS	RECHAZAMOS
VERDADERA		
FALSA		H₀

Fuente: Elaboración propia.

Elección de la Prueba de Comparación de media Variable sistema de teleinformática:

- **T Student para muestras relacionadas:**

Tabla 32: Estadísticos de muestras relacionadas Sistema de teleinformática.

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	V1_PRE	28,72	32	6,300	1,114
	V1_POST	55,69	32	3,115	,551

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: V1 = Sistema de teleinformática

Tabla 33: Pruebas de muestras relacionadas de Post test a Pre test Sistema de teleinformática

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	V1_PRE - V1_POST	-26,969	6,930	1,225	-29,467	-24,470	-22,013	31	,000

Fuente: Tabla 32.

Nota: V1 = Sistema de teleinformática

A partir de los resultados obtenidos mediante el SPSS se obtiene:

- **α Sig = 0.000**
- **t = -22.013**

Si (α Sig < 0.05) Acepta H_a

sino Acepta H_0

Interpretación:

De las tablas 32 se aprecia, el alfa definido igual 0.05 y según la tabla se obtuvo un alfa significativo con el valor de 0.000, dicho valor es menor a 0.05 por tanto se acepta la hipótesis alterna del investigador (H_a); y se rechaza la hipótesis nula (H_0); es decir, “El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro”.

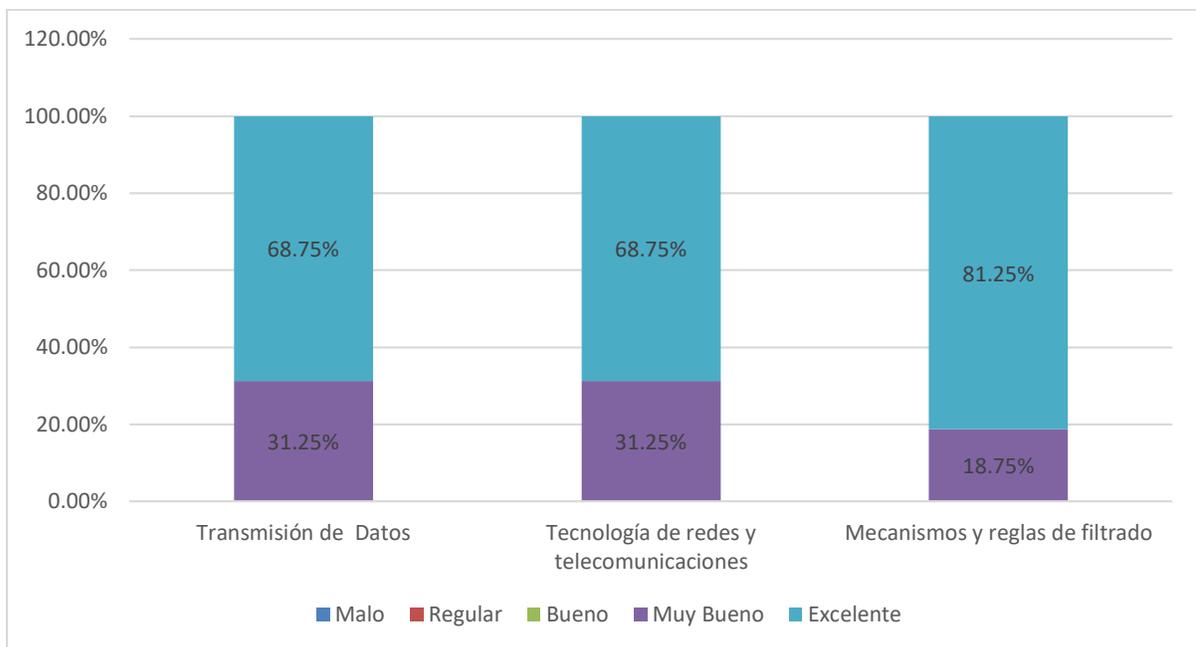
VARIABLE DEPENDIENTE: SISTEMA DE TELEINFORMÁTICA

Tabla 34: Resultados dimensión de Sistema de Teleinformática.

ITEM	PREGUNTA	Malo		Regular		Bueno		Muy bueno		Excelente		Total	
		fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%
Ítem 1	Transmisión de Datos	0	0%	0	0%	0	0%	10	31.25%	22	68.75%	32	100.0%
Ítem 2	Tecnología de redes y telecomunicaciones	0	0%	0	0%	0	0%	10	31.25%	22	68.75%	32	100.0%
Ítem 3	Mecanismos y reglas de filtrado	0	0%	0	0%	0	0%	6	81.25%	26	18.75%	32	100.0%

Fuente: Base de los datos de la tesis.

Figura 9. Resultados de las dimensiones del sistema de teleinformática.



Fuente: Tabla 34.

En la tabla 34 podemos apreciar los resultados de la aplicación de la encuesta realizada los 32 trabajadores de la Red de salud N°04 Aguaytia – San Alejandro según la Dimensión Transmisión de datos, se observa que el 31,25% de trabajadores respondieron Muy bueno, y el 68,75% respondieron Excelente; los resultados se pueden apreciar en la figura 14.

En la tabla 34 podemos apreciar los resultados de la aplicación de la encuesta realizada a los 32 trabajadores de la Red de salud N°04 Aguaytia – San Alejandro según la dimensión Tecnología de Redes y Telecomunicaciones, se observa que el 31,25% de trabajadores respondieron Muy bueno, y el 68,75% respondieron Excelente; los resultados se pueden apreciar en la figura 14.

En la tabla 34 podemos apreciar los resultados de la aplicación de la encuesta realizada a los 32 trabajadores de la Red de salud N°04 Aguaytia – San Alejandro según la dimensión Mecanismos y reglas de filtrado, se observa que el 18,75% de trabajadores respondieron Muy bueno, y el **81,25%** respondieron Excelente; los resultados se pueden apreciar en la figura 14.

4.2. DISCUSIONES:

Según Herrera (2021) respecto a los problemas informáticos que aquejan a la situación actual de la red se debe hacer un levantamiento de información mediante visitas a los edificios de la Facultad con la cual se observó los problemas, diversas necesidades y requerimientos para considerarlos en el análisis y diseño topológico de la red. Mientras el resultado de la variable de Sistema de Teleinformática, obtuvo un valor $t = -22.013$ con nivel de significancia $\alpha = 0.00$ al 95 % de confiabilidad, quedando demostrado que se acepta la hipótesis alterna (H_a); y se rechaza la hipótesis nula (H_0); es decir, “El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro”.

Según Pacheco (2013) se obtuvo un nuevo modelo de sistema integrado de infraestructura de red de datos que mejoro la gestión de la información en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres, considerando la transmisión de datos. En la investigación realizada se obtuvo como resultado en la dimensión Transmisión de Datos, obtuvo un valor $t = 12,707$ con nivel de significancia $\alpha = 0.00$ al 95 % de confiabilidad, quedando demostrado que se acepta la hipótesis alterna (H_a); y se rechaza la hipótesis nula (H_0); es decir, “El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión Transmisión de Datos de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro”.

Nuestro resultado de la dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones, obtuvo un valor $t = -11,545$ con nivel de significancia $\alpha = 0.00$ al 95 % de confiabilidad, quedando demostrado que se acepta la hipótesis alterna (H_a); y se rechaza la hipótesis nula (H_0); es decir, “El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro”. Mientras tanto Basilio (2016) La variable subsistemas

de cableado estructurado y procesos de atención ambulatoria en consultorios después de aplicar la prueba estadística de correlación de Spearman, resultado $P= 0.037 < 0.01$, es altamente significativo, se rechaza la hipótesis nula con el 1% de significancia. Se concluye que estructura tecnológica de Red tiene relación significativa en los procesos de atención ambulatoria en consultorios del Hospital Regional de Pucallpa, 2016. Así mismo el coeficiente de correlación fue $r=0.900$ positiva muy alta.

Nuestro resultado de la dimensión mecanismos y reglas de filtrado, obtuvo un valor $t = -4,361$ con nivel de significancia $\alpha = 0.00$ al 95 % de confiabilidad, quedando demostrado que se acepta la hipótesis alterna (H_a); y se rechaza la hipótesis nula (H_0); es decir, “El Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión mecanismos y reglas de filtrado en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro”, y con Pacheco (2013) los Router programados Cisco permiten configurar servidores DHCP, para brindar servicios de voz en la infraestructura de red según el mecanismo de seguridad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

Se concluye que el Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

Se concluye que el Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión Transmisión de datos en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

Se concluye que el Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión Tecnología de redes y telecomunicaciones de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

Se concluye que el Análisis, Diseño e Implementación mejora significativamente el sistema de teleinformática en su dimensión mecanismos y reglas de filtrado de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que el Análisis, Diseño e Implementación sea continuo para para el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

Se recomienda que se implementen con la misma tecnología de transmisión de datos del sistema de teleinformática en todos los establecimientos de salud de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

Se recomienda hacer una actualización completa de las Tecnologías de redes y telecomunicaciones del sistema de teleinformática en todas las oficinas de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

Se recomienda hacer uso de software libre para mejorar los mecanismos y reglas de filtrado del sistema de teleinformática en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abad, A (2012) Redes locales. 1 Ed. Madrid España: Mc Graw Hill education
Recuperado:<https://juanantonioleonlopez.files.wordpress.com/2017/11/redes-locales.pdf>
- Alegsa (2018) Sistema teleinformatico, Santa Fe- Argentina Recuperado:
<http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/C/25235.php>
- Alvares, A. (2001) Manual. Recuperado: <https://desarrolloweb.com/articulos/513.php>
- Behar, R (2008) Metodología de la Investigación ,1ra ed; Ed. Shalom
Recuperado:<http://rdigital.unicv.edu.cv/bitstream/123456789/106/3/Libro%20metodologia%20investigacion%20este.pdf>
- Basilio, L. (2016) sistema de cableado estructurado y los procesos de atención ambulatoria en consultorios del hospital regional de pucallpa, 2016. Universidad Privada de Pucallpa, Pucallpa-Perú.
Recuperado:<http://repositorio.upp.edu.pe/bitstream/UPP/84/1/TESIS%20LUBER%20BASILIO%20RODRIGUEZ.pdf>
- Camones, M. (2016) Propuesta de Reestructuración de la red de datos para mejorar la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Huaraz – 2015.
Recuperado: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1586>
- Casandrasoft. (22 de Marzo de 2021). Casandrasoft. Obtenido de <https://casandrasoft.com/disenio-de-redes-de-datos-y-telecomunicaciones/#:~:text=El%20dise%C3%B1o%20de%20redes%20de,intercambio%20de%20informaci%C3%B3n%20entre%20los>
- Castro, M. (2003). El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (2ª.ed.). Caracas: Uypal.
- Cobos, J. Gutiérrez, G (2016) Redes de Computadoras I. 2 Ed. Quito-Ecuador: Impresiones Libro Digital.

- Child Care & Early Education (2019). Pre-experimental Designs Recuperado de:
<https://www.researchconnections.org/childcare/datamethods/preexperimental.js>
 p
- Devoto L. (2008) Diseño de infraestructura de telecomunicaciones para un DATA CENTER, tesis de titulación; Universidad Católica del Perú, Lima-Perú. Recuperado:http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/196/CASTILLO_LILIANA_DISENO_INFRAESTRUCTURA_DATA_CENTER.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- DRS (2013) Resolución directoral N°0033-2013-GRU-P-DRSU-DRS-N°04 A-S. A/DE. Aprobado: Aguaytia, 24 de enero 2013.
 RECUPERADO: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/13864>
- Files (2013) Redes de computadoras. Recuperado de <https://files.sld.cu/bmn/files/2013/10/trabajo-de-redes.pdf>
- Firma-e consultoría de TI (2019) Sistema de Gestión de Seguridad de la información Recuperado: <https://www.firma-e.com/blog/que-es-un-sgsi-sistema-de-gestion-de-seguridad-de-la-informacion/>
- Font, M. Lara, O. Serra, R. Vilajosana, X (2011) Estructura de redes de computadora. 1 Ed. Barcelona, España: FUOC
 Recuperado:http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9842/7/Estructura%20de%20redes%20de%20computadores_M%C3%B3dulo1_Redets%20de%20ordenadores.pdf
- Gil, P. Pomares, J. Candela, F (2010) Redes y transmisión de datos. Ed, Raspeig, España: ed, Compobell, S.L.
 Recuperado:1https://books.google.com.pe/books?id=On6y2SEaWyMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Giulianelli, D. (2014) introducción a la teleinformática. 5 ed: argentina Recuperado: <https://apuntesunlam.files.wordpress.com/2015/04/tics-5-teorica.pdf>
- Herrera. E. (2021) Estudio y diseño de una propuesta de equipamiento de un cableado estructurado para la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Central del Ecuador
 Repositorio: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24231>

- Hidalgo, L (2005) Confiabilidad y Validez en el Contexto de la Investigación y Evaluación Cualitativas. Recuperado: <http://www.ucv.ve/uploads/media/Hidalgo2005.pdf>
- Ingenieria y eficiencia. (23 de Marzo de 2021). Ingenieria y eficiencia. Obtenido de <https://ingenieria y eficiencia.com/disenio-e-implementacion-de-redes/>
- León, M (2001) Lineamiento para la conformación de redes de salud. Ed. Lima-Perú: Ed Ministerio de Salud- Recuperado: http://bvs.minsa.gob.pe/local/PGC/323_PGC350.pdf
- López, F (2015) Sistema Distribuidos. 1ed. Santa fe Cuajimalpa, México: Colección una década. Recuperado: http://dccd.cua.uam.mx/libros/archivos/03IXStream_sistemas_distribuidos.pdf
- Navarro, G (2012) Seguridad de redes, 1ed. Barcelona-España: Ed. Eureka Media, SL. Recuperado: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/62865/6/Seguridad%20en%20redes_M%C3%B3dulo%201_Sistemas%20de%20cortafuegos.pdf
- Niño, V (2011) Metodología de la Investigación, 1ed. Bogotá, Colombia. ed, Ediciones de la U. Recuperado: <http://roa.ult.edu.co/bitstream/123456789/3243/1/METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20DISENO%20Y%20EJECUCION.pdf>
- MINSA (2017) Resolución ministerial N°074-2017/minsa. Lima, 3 de febrero del 2017. Recuperado: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/190344-074-2017-minsa>
- Pacheco, L. (2013) "Diseño de un modelo de sistema integrado de infraestructura de red de datos para mejorar la gestión de la información en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres" Recuperado: <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/1475>
- Reyes, E (2015) Diseño y propuesta de red de datos en la institución educativa San José – Viviate, Paíta. UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE

CHIMBOTE.

Piura-Perú.

Recuperado:http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/13864/TECNOLOGIAS_DE_LA_INFORMACION_Y_COMUNICACIONES_ENSEÑANZA_REYES_CHINCHAY_%20EDUARDO_JAVIER.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Reyes, M (2016) Metodología de investigación. 6ed, México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).

Recuperado:<https://www.dgb.sep.gob.mx/servicios-educativos/telebachillerato/LIBROS/6-semester-2016/Metodologia-de-la-investigacion.pdf>

R&C(2016) Consulting la Escuela de Gobierno y Gestión Pública. Recuperado: <https://rc-consulting.org/blog/2016/04/sistemas-gubernamentales-siaf-siga-seace/>

TANENBAUM, A. WETHERALL, D (2012) Redes de computadoras. 5 Ed, México: ED Pearson

Recuperado:https://bibliotecavirtualapure.files.wordpress.com/2015/06/redes_de_computadoras-freelibros-org.pdf

Tunjo, A. Orozco, J. Delgado, V (2011) Firewall o Pared de cortafuego. 1 Ed, Fusagasugá-Colombia: Ed, Sena

<https://es.scribd.com/document/96181326/Firewall>

Users (2014) Redes: Dispositivos e instalación .Ed 1, Buenos Aires: Ed Fox Andina. Recuperado: <https://vdocuments.mx/redes-dispositivos-e-instalacion.html>

Vmware. (22 de Marzo de 2021). Vmware. Obtenido de [https://www.vmware.com/co/topics/glossary/content/network-analytics.html#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20red%20se,Internacional%20de%20Normalizaci%C3%B3n%20\(ISO\).](https://www.vmware.com/co/topics/glossary/content/network-analytics.html#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20red%20se,Internacional%20de%20Normalizaci%C3%B3n%20(ISO).)

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia.

TÍTULO: “ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TELEINFORMATICA DE LA RED DE SALUD N° 04 AGUAYTIA SAN ALEJANDRO, 2020”

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>General: ¿En qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro?</p> <p>Específicos: ¿En qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la transmisión de datos en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro?</p> <p>¿En qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la Tecnología de redes y telecomunicaciones en la Red de Salud N°04</p>	<p>General: Determinar en qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.</p> <p>Específicos: Determinar en qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la Transmisión de datos de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.</p> <p>Determinar en qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la tecnología de redes y</p>	<p>General: El análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.</p> <p>Específicas: El análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la transmisión de datos de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.</p> <p>El análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en la tecnología de redes y telecomunicaciones en la Red de Salud N°04</p>	<p>Análisis, diseño e implementación</p> <p>Sistema de teleinformática</p>	1) Análisis de red	Calidad del plan de medidas adoptadas del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI)	<p>Enfoque: Cuantitativa</p> <p>Tipo de investigación: Explicativo</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo aplicativo</p> <p>Diseño: Cuantitativo</p> <p>Población: Constituida por los trabajadores de la red de salud N°04 Aguaytia-San Alejandro. N=32</p> <p>Muestras: La muestra es no probabilístico, puede haber clara influencia de la persona o personas que seleccionan la muestra o simplemente se realiza atendiendo a razones de comodidad</p> <p>Técnica:</p>
				2) Diseño de red	Nivel de disponibilidad de asesoría y asistencia técnica en el uso de aplicaciones informáticas, telecomunicaciones y nuevas tecnologías de información.	
				3) Implementación de red	Calidad de soporte técnico y apoyo en el ingreso de información a las estrategias y área que trabajan con el SIGA (Sistema integrado de gestión administrativa) Y SIAF (Sistema integrado administración financiera)	
				1) Transmisión de datos	<p>Velocidad de transferencia de datos en las redes (Mbps)</p> <p>Mantenimiento de Medios no guiado (Wifi)</p> <p>Mantenimiento de Medios guiados (par trenzados).</p> <p>Seguridad Wifi.</p>	

<p>Aguaytia-San Alejandro?</p> <p>¿En qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en los mecanismos y reglas de filtrado de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro?</p>	<p>telecomunicaciones en la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.</p> <p>Determinar en qué medida el análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en los mecanismos y reglas de filtrado de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.</p>	<p>Aguaytia-San Alejandro.</p> <p>El análisis, diseño e implementación se relaciona con el sistema de teleinformática en los mecanismos y reglas de filtrado de la Red de Salud N°04 Aguaytia-San Alejandro.</p>	<p>2) Tecnología de redes y telecomunicaciones</p>	<p>Tipos de topología de redes</p> <p>#Dispositivos de red / Internet (Hub, switch y router)</p> <p>#Dispositivos de internet (Access points)</p> <p>Clasificación de redes por su amplitud (LAN, MAN, WAN).</p>	<p>Encuestas</p> <p>Instrumento:</p> <p>Cuestionario</p>
<p>3) Mecanismos y reglas de filtrado</p>	<p>Tipos de Firewall (Software, Hardware)</p> <p>Función de un firewall en una red</p> <p>#ataques externos</p> <p>Dispositivos conectados</p>				

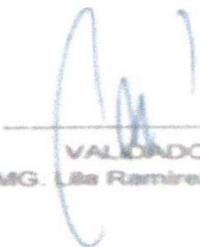
ANEXO 2: Matriz de validación

Análisis, diseño e implementación de un sistema Teleinformática de la red de salud N° 04 A-S.A, 2020

Apellidos y nombres: Jesus Moisés. Moreno Fernandez

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems	Opciones de respuestas				Criterio de evaluación				Observación y/o recomendación
								Relación entre la variable y la	Relación entre la dimensión y el	Relación entre el indicador y el ítem	Relación entre el ítem y las opciones de respuesta	
Análisis, diseño e implementación	Análisis	Calidad del plan de medidas adoptadas del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI)	¿Cómo Ud. evalúa la Calidad del plan de medidas adoptadas del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI)?					X	X	X	X	
	Diseño	Nivel de disponibilidad de asesoría y asistencia técnica en el uso de aplicaciones informáticas, telecomunicaciones y nuevas tecnologías de información.	¿Cómo Ud. Evalúa el Nivel de disponibilidad de asesoría y asistencia técnica en el uso de aplicaciones informáticas, telecomunicaciones y nuevas tecnologías de información?					X	X	X	X	
	Implementación	Calidad de soporte técnico y apoyo en el ingreso de información a las estrategias y área que trabajan con el SIGA (Sistema integrado de gestión administrativa) Y SIAF (Sistema integrado administración financiera)	¿Cómo Ud. Calidad de soporte técnico y apoyo en el ingreso de información a las estrategias y área que trabajan con el SIGA (Sistema integrado de gestión administrativa) Y SIAF (Sistema integrado administración financiera)?					X	X	X	X	
		Nivel de aplicación y mantenimiento de las normas y estándares de informática y telecomunicaciones establecidas por el Ministerio de Salud en la Red de Salud N° 04 A-S.A	¿Cómo Ud. evalúa Nivel de aplicación y mantenimiento de las normas y estándares de informática y telecomunicaciones establecidas por el Ministerio de Salud en la Red de Salud N° 04 A-S.A ?					X	X	X	X	

Fucallpa 20 de noviembre del 2020


 VALIDADOR
 MG. Lila Ramirez Zumareta

	firewall (Software, Hardware)?							X	X	X	X	
	Función de un firewall en una red	¿Cómo Ud evalúa la Administración de los accesos de Internet a la red privada?						X	X	X	X	
	Ataques exteriores	¿Cómo Ud evalúa el sistema de seguridad firewall contra las amenazas exteriores?						X	X	X	X	

Análisis, diseño e implementación de un sistema Teleinformática de la red de salud N° 04 A-S.A, 2020

Apellidos y nombres: Jesus Moisés. Moreno Fernandez

			Opciones de respuestas	Criterio de evaluación						
Mecanismo y regla de filtrado	Ataques exteriores	¿Cómo Ud evalúa el sistema de seguridad firewall contra las amenazas exteriores?				X	X	X	X	
	Dispositivos conectados	¿Cómo ud evalúa del funcionamiento y la ventaja de usar firewall en los dispositivos conectados a la red sabiendo que es una forma más efectiva de protección contra los piratas?				X	X	X	X	
Análisis, diseño e implementación	Análisis	Calidad del plan de medidas adoptadas del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI)	¿Cómo Ud. evalúa la Calidad del plan de medidas adoptadas del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI)?				X	X	X	X
	Diseño	Nivel de disponibilidad de asesoría y asistencia técnica en el uso de aplicaciones informáticas, telecomunicaciones y nuevas tecnologías de información.	¿Cómo Ud. Evalúa el Nivel de disponibilidad de asesoría y asistencia técnica en el uso de aplicaciones informáticas, telecomunicaciones y nuevas tecnologías de información?				X	X	X	X
	Implementación	Calidad de soporte técnico y apoyo en el ingreso de información a las estrategias y área que trabajan con el SIGA (Sistema integrado de gestión administrativa) Y SIAF (Sistema integrado administración financiera) Nivel de aplicación y mantenimiento de las normas y estándares de informática y telecomunicaciones establecidas por el Ministerio de Salud en la Red de Salud N° 04 A-S.A	¿Cómo Ud. Calidad de soporte técnico y apoyo en el ingreso de información a las estrategias y área que trabajan con el SIGA (Sistema integrado de gestión administrativa) Y SIAF (Sistema integrado administración financiera)? ¿Cómo Ud. evalúa Nivel de aplicación y mantenimiento de las normas y estándares de informática y telecomunicaciones establecidas por el Ministerio de Salud en la Red de Salud N° 04 A-S.A ?				X	X	X	X

Pucallpa 20 de noviembre del 2020



M.G. Adrián Marcelo Sifuentes Rosales

Función de un firewall en una red	¿Cómo Ud evalúa la Administración de los accesos de Internet a la red privada?					X	X	X	X
Ataques exteriores	¿Cómo Ud evalúa el sistema de seguridad firewall contra las amenazas exteriores?					X	X	X	X

Análisis, diseño e implementación de un sistema Teleinformática de la red de salud N° 04 A-S.A, 2020

Apellidos y nombres: Jesus Moisés. Moreno Fernandez

Variable	Dimensión	Indicador	Items	Opciones de respuestas					Criterio de evaluación								Observación y/o recomendación
				Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre el ítem y las opciones de respuesta		
									Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Sistema Teleinformática	Trasmisión de datos	Velocidad de transferencia de datos en las redes (Mbps)	¿Cómo Ud. Evalúa la velocidad transferencia de datos de medio guiado (par trenzados) es de 30 MBPS?						X		X		X		X		
		Mantenimiento de medios no guiados (wifi)	¿Cómo Ud evalúa la trasferencia de datos de medio no guiados (Wifi) si la banda es de 2.4GHZ?						X		X		X		X		
		Mantenimiento de medio guiados (par trenzados)	¿Cómo ud evalúa el mantenimiento de cables de medios no guiados (par trenzados)?						X		X		X		X		
		Seguridad Wifi	¿Cómo Ud. evalúa la seguridad wpa2 de trasferencia de medio no guiado (Wifi)?						X		X		X		X		
	Tecnología de redes y telecomunicaciones	Tipos de topología de redes	¿Cómo ud considera el diseño de la topología estrella?						X		X		X		X		
		Dispositivo de red / internet (hub, swith y router)	¿Cómo Ud calificaria la cantidad de equipos de dispositivos (Hub, shwith, router)?						X		X		X		X		
		Dispositivos de internet (Access points)	¿Cómo Ud calificaria la cobertura de dispositivo de internet (acceso points) de 100 mt?						X		X		X		X		
		Tipo de Clasificación de redes por su amplitud (LAN, MAN, WAN).	¿Cómo Ud evalúa la señal enviada desde la red LAN para que pueden transmitir por la línea ADSL?						X		X		X		X		
		Tipo de Firewall (Software, Hardware)	¿Cómo Ud evalúa la Seguridad de protección de firewall (Software, Hardware)?						X		X		X		X		
		Función de un firewall en una red	¿Cómo Ud evalúa la Administración de los accesos de Internet a la red privada?						X		X		X		X		
Ataques exteriores		¿Cómo Ud evalúa el sistema de seguridad firewall contra las amenazas exteriores?						X		X		X		X			

ANEXO 3: Cuestionario.

Nota. - Este cuestionario es anónimo. No lo firme ni escriba ninguna identificación. Las respuestas se analizan como respuestas de grupo y no como respuestas individuales.

N° de cuestionario : _____
 Estrato : _____
 Fecha : _____
 Encuestador : _____

Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
1	2	3	4	5

TRANSMISIÓN DE DATOS

Ítems	Elaboración	1	2	3	4	5
01	¿Cómo ud. Evalúa la velocidad transferencia de datos de medio guiado (par trenzados) es de 30 (MBPS)?					
02	¿Cómo ud. Evalúa la transferencia de datos de medio no guiados (WIFI) si la banda es de 2.4GHZ?					
03	¿Cómo ud. Evalúa el mantenimiento de cables de medios guiados (par trenzados)?					
04	¿Cómo ud. Evalúa la seguridad WPA2 de transferencia de medio no guiado (WIFI)					

TECNOLOGÍA DE REDES Y TELECOMUNICACIONES

Ítems	Elaboración	1	2	3	4	5
05	¿Cómo Ud. Considera el diseño de la topología estrella?					
06	¿Cómo Ud. Calificaría la cantidad de equipos de dispositivos (Hub, Switch, Router)?					
07	¿Cómo Ud. Califica la cobertura de dispositivo de internet (Access Points) de 100 mt?					
08	¿Cómo Ud. Evalúa la señal enviada desde la red LAN para que pueden transmitir por la línea ADSL?					

MECANISMOS Y REGLAS DE FILTRADO

Ítems	Elaboración	1	2	3	4	5
09	¿Cómo Ud. Evalúa la seguridad de protección de firewall (Software, Hardware)?					

10	¿Cómo Ud. Evalúa la función de un firewall en red privada?					
11	¿Cómo Ud. Evalúa el sistema de seguridad firewall contra los ataques externos?					
12	¿Cómo Ud. Evalúa del funcionamiento y la ventaja de usar firewall en los dispositivos conectados a la red sabiendo que es una forma más efectiva de protección contra los piratas?					

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

Ítems	Elaboración	1	2	3	4	5
13	¿Cómo Ud. evalúa la Calidad del plan de medidas adoptadas del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI)?					
14	¿Cómo Ud. Evalúa el Nivel de disponibilidad de asesoría y asistencia técnica en el uso de aplicaciones informáticas, telecomunicaciones y nuevas tecnologías de información?					
15	¿Cómo Ud. Calidad de soporte técnico y apoyo en el ingreso de información a las estrategias y área que trabajan con el SIGA (Sistema integrado de gestión administrativa) Y SIAF (Sistema integrado administración financiera)?					
16	¿Cómo Ud. evalúa Nivel de aplicación y mantenimiento de las normas y estándares de informática y telecomunicaciones establecidas por el Ministerio de Salud en la Red de Salud N° 04 A-S.A ?					

ANEXO 4: Plan de recolección de información.

OBJETIVO

Ejecutar el proceso de recolección de datos para el proyecto “**ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA TELEINFORMÁTICA DE LA RED DE SALUD N°04 AGUAYTIA SAN ALEJANDRO**”.

ESTRATEGIAS

Se realizará a los 2 Enfermeras, 1 Obstetra, 1 Químico Farmacéutico, 25 Tec. Administrativo, 1 personal de sistema, 1 Tec. Enfermería, 1 Tec. Farmacia haciendo un total de 32 personas, se tomará 10 minutos por cada cuestionario, el cual se realizará de manera individual y en paralelo, con un guía que absolverá de dudas a los encuestados, al terminar el cuestionario cada inspector tendrá que entregar el cuestionario al guía para su respectivo procesamiento posterior.

RECURSOS LOGÍSTICOS:

Para la ejecución del plan de recolección de información se utilizarán 32 cuestionarios. Para la recolección de información se hará lo siguiente:

- Se contará con la colaboración de 1 guía, que explicará el llenado de los cuestionarios y absolverá de dudas a los encuestados.
- La recolección de datos se realizará en un solo día, en las oficinas de informática
- Se le entregará al guía un monto de S/.150.00 nuevos soles para movilidad y refrigerio.
- La entrega de información fue de forma ordena, los cuestionarios serán ordenados de manera correlativa y transportados al lugar de procesamiento de la información.
- El cuestionario contará con 17 preguntas, con alternativas ordenadas desde Malo, Regular, Bueno, Muy bueno, Excelente.

ANEXO 5: Cronograma del plan de recolección de datos.

Actividades	Tiempo						
	07:00 AM	07:45 AM	08:15 AM	11:30 AM	11:30 AM	12:00 PM	12:30 PM
Punto de reunión para el inicio y culminación del trabajo (oficina de informática)							
Breve capacitación acerca del proceso							
Inicio de encuesta							
Finalización de encuesta							
Entrega de encuestas llenadas y ordenada.							
Pago de colaboradores							
Procesamiento de la información recolectada.							

ANEXO 6: Datos de respuestas al cuestionario.

Ítems 1	Ítems 2	Ítems 3	Ítems 4	Ítems 5	Ítems 6	Ítems 7	Ítems 8	Ítems 9	Ítems 10	Ítems 11	Ítems 12	Ítems 13	Ítems 14	Ítems 15	Ítems 16	Ítems 17	Ítems 18	Ítems 19	Ítems 20	Ítems 21	Ítems 22	Ítems 23	Ítems 24	Ítems 25	Ítems 26	Ítems 27	Ítems 28	Ítems 29	Ítems 30	Ítems 31	Ítems 32	
3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	1	1	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	1	3	3	2	3
3	2	3	3	3	3	3	2	1	3	2	1	1	1	2	2	1	2	1	3	2	1	2	3	1	1	2	2	4	3	1	3	
3	2	3	3	3	2	5	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	3	3	3	3	1	3	2	2	2	3	
2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	1	3	2	3	3	3	3	
3	2	3	3	2	4	4	2	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	
2	3	4	4	3	4	4	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3
3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	1	3	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2	3	
3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1	2	3	1	1	1	1	3	2	2	2	3	3	2	2	4	3	3	3	4	
3	2	3	3	4	3	2	2	3	2	2	2	3	2	4	1	1	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	2	2	4	
3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	2	2	2	3	2	4	
2	3	4	3	3	4	2	3	3	3	2	1	3	2	5	2	1	2	2	2	2	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	4	
3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	5	2	1	1	2	2	2	1	2	3	1	3	2	2	2	3	3	4	
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	2	5	2	3	1	2	2	2	2	2	4	2	1	2	2	2	3	3	3	
3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	1	2	2	3	2	3	1	2	2	2	2	2	4	1	2	2	2	1	3	2	5	
3	3	2	2	4	4	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	3	1	2	2	2	2	2	4	4	1	2	2	2	3	2	2	
3	2	3	3	4	4	3	2	2	3	2	1	3	2	4	2	3	1	2	2	2	2	2	4	1	1	3	2	2	3	2	1	

(*): Los ítems están numerados del 1-32. Los 16 primero son del Pretest, y los siguiente Post tes. La descripción de los ítems están en el ANEXO 03.

ANEXO 7: Confiabilidad del instrumento

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

VARIABLE: ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA TELEINFORMÁTICA DE LA RED DE SALUD N°04 AGUAYTIA SAN ALEJANDRO

Nombre de la prueba de confiabilidad		
Alfa de Cronbach	alfa de cronbach en elemento estandarizados	Ítems
,920	,920	16

Interpretación: El Estadístico del análisis, diseño e implementación de un sistema teleinformática de la red de salud N°04 Aguaytia - San Alejandro Del instrumento de investigación arrojó 920 de confiabilidad este resultado supera al instrumento es altamente confiable para la investigación por el resultado que arrojó.

Pucallpa 29 de enero del 2020

Validador

ANEXO 8: Fotos de área de informática.



Figura 15: Área de informática parte 1.

Fuente: Área de informática

Figura 16: Área de informática parte 2.



Fuente: Área de informática.

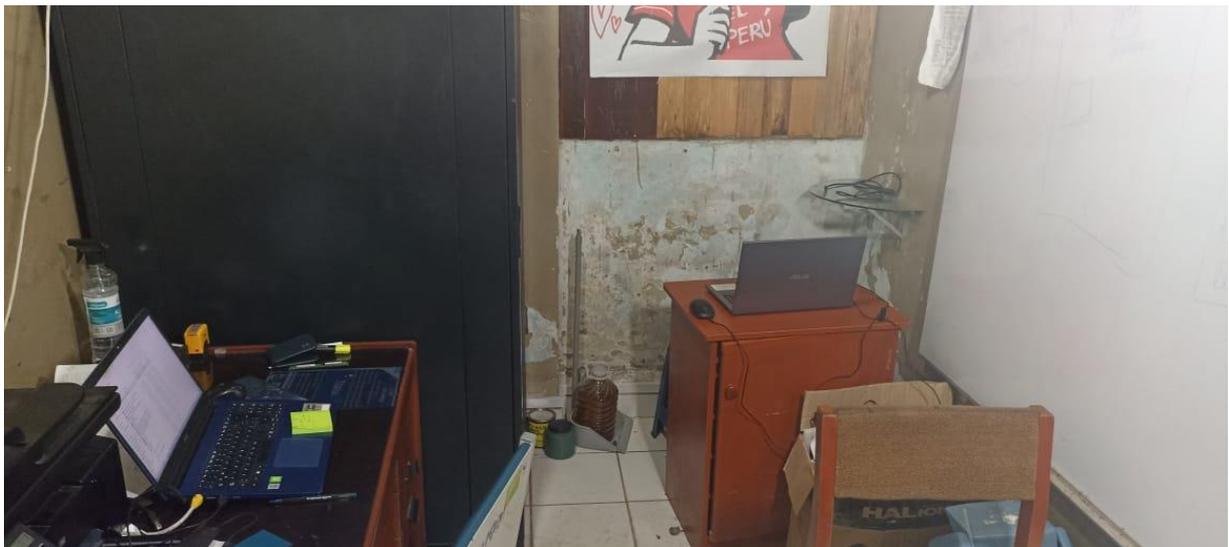
Anexo 9: Fotos de área de informática mejorada.

Figura 17: Gabinete en el área de informática.



Fuente: Área informática.

Figura 18: Área de informática mejorada.



Fuente: Área de informática.

ANEXO 10: Proyecto de Mejoramiento.

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES PARA LA RED DE SALUD N° 04 AGUAYTIA-SAN ALEJANDRO.

Presentado Por:

**JESUS MOISES MORENO
FERNANDEZ**

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	3
1.4 ALCANCE.....	4
1.5 NORMATIVA.....	4
CAPÍTULO II ANALISIS DE LA RED ACTUAL	6
2.1 ANALISIS DEL SISTEMA ACTUAL DE LA INSTITUCION	6
2.2 ANALISIS DEL CABLEADO ESTRUCTURAL ACTUAL	6
2.3 ANALISIS DE LA RED LOGICA ACTUAL	7
2.4 ANALISIS DEL ANCHO DE BANDA ACTUAL	7
2.5 DIAGNOSTICO Y MEDICIONES DE LA RED ACTUAL.....	9
2.6 ANALISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE RED ACTUAL.....	9
2.7 ANALISIS EVALUACION DE LOS EQUIPOS ACTUALES.....	10
2.8 ANALISIS DE CABLEADO Y LOS MEDIOS DE TRANSMISION.....	10
CAPÍTULO III DISEÑO DE LA NUEVA RED	11
3.1 DISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURAL.....	11
3.2 DISEÑO DE LA RED LOGICA.....	12
3.3 DISEÑO DE LA TOPOLOGIA ARBOL.....	12
3.4 TIEMPO DE RESPUESTA DE LOS PAQUETES ENTREGADOS.....	14
3.5 DIAGRAMA DE MEJORA DE LA RED DE LA COMPANIA.....	15
3.6 COMPARACION DE VELOCIDADES DE TRANSFERENCIAS.....	16
3.7 EQUIPOS UTILIZADOS EN EL DISEÑO DE LA RED.....	17
CAPÍTULO IV PRESUPUESTOS	18
4.1 PLAN DE GESTION DE COSTO	18
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21
5.1 CONCLUSIONES.....	21
5.2 RECOMENDACIONES.....	22
ANEXO 01 AREA IMPLEMENTADA PARTE 1.....	23
ANEXO 02 AREA IMPLEMENTADA PARTE 2.....	23
ANEXO 03 AREA IMPLEMENTADA PARTE 3.....	24
ANEXO 04 AREA IMPLEMENTADA PARTE 4.....	24
ANEXO 05 ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL DE LA RED DE SALUD.....	25
BIBLIOGRAFIA	26

INDICE DE FIGURA

Figura 1. Rack actual de la red de salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro.....	112
Figura 2. topología actual de la RED DE SALUD N° 04 AGUAYTIA-SAN ALEJANDRO.....	114
Figura 3. Pruebas realizadas donde se evidencia la saturación del cana.....	115
Figura 4. Diseño de cableado estructural de la Red de Salud N° 04 A-S.A.....	117
Figura 5. Topología Diseñada para la Red de Salud N° 04 S.A.....	119
Figura 6. Tiempo de respuesta de los paquetes de Servidor a PC.....	120
Figura 7. Tiempo de respuesta de los paquetes de PC a PC.....	121
Figura 8. Diagrama de la red.....	122
Figura 9. Switch Gigabit Ethernet.....	123
Figura 10. Router Cisco 1700.....	124
Figura 11. Cronograma de proyecto.....	126

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dispositivos de Red Actuales.....	116
Tabla 2. Características del Rack.....	122
Tabla 3. Matriz de Costos por Actividad y Presupuesto Definitivo de Administración.....	124
Tabla 4. Matriz de Estimación de Duración por actividad.....	125

ÍNDICES:

ANEXO 01 AREA IMPLEMENTADA PARTE 1.....	129
ANEXO 02 AREA IMPLEMENTADA PARTE 2.....	129
ANEXO 03 AREA IMPLEMENTADA PARTE 3.....	130
ANEXO 04 AREA IMPLEMENTADA PARTE 4.....	130
ANEXO 05 ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL DE LA RED DE SALUD N° 04 AGUAYTIA-SAN ALEJANDRO.....	131

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

La Red de salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro día tras día requiere de actualizaciones de tipo tecnológico y estructural para sus diversas áreas (Dirección ejecutiva, Administración, Economía, Recursos humanos, Informática etc.). Por esta razón la necesidad de tener tecnología crece conjuntamente con la habilidad para recolectar, procesar y distribuir información, en búsqueda de mejorar el desempeño de las áreas internas de la institución.

De ahí la importancia de contar con las mejoras herramientas de conectividad, lo cual implica que haya un acondicionamiento desde sus redes de comunicaciones cumpliendo una serie de normas que garanticen el buen funcionamiento.

La Red de salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro se encuentra ubicado en la ciudad de Aguaytía, provincia de padre abad departamento de Ucayali, en este momento se plantea un diseño flexible y confiable por medio de una red LAN, el cual permite garantizar el cambio del cableado estructurado; Desde el año 2014 no se ha realizado un nuevo cableado interno que se maneja en la institución, siendo una dificultad de comunicación entre el área de trabajo.

1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Red de Salud N° 04 Aguaytía-San Alejandro tiene una topología e infraestructura que no posee la capacidad de soportar el ingreso diario de reclamaciones por parte del usuario que pueden llegar a ser 50 casos por día, acompañado de un personal de hasta 32 empleados los cuales deben cumplir con una meta de 20 casos atendidos por turno y que se conecta simultáneo a la red de datos. Sin embargo, las constantes fallas en la red hacen que en su mayoría esta meta no se cumpla afectando los indicadores de efectividad y de atención al usuario. Debido a esto se requiere realizar una proyección que nos permita evidenciar los problemas que tiene la infraestructura y la red de la institución. Se va a realizar una mejora en el diseño actual de la infraestructura de la institución, debido a sus constantes fallos en la red, que depende en gran medida a la topología que actualmente se encuentra implementado allí. Lo cual por su característica permite que todos los equipos de los agentes de soporte puedan verse unos a otros, lo que puede ser ventajoso para que todos los dispositivos obtengan la misma información, pero presenta la desventaja, que se produzcan problemas de tráfico y colisiones de manera repetitiva.

Por lo tanto, se ve necesario realizar el cambio oportunamente, debido a que se generó una insatisfacción por parte de operadores y personal de operación. La red no dispone de la velocidad necesaria para efectuar los procesamientos que se ejecutan y tampoco brinda la confiabilidad debido a la constante caída de red.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El objetivo de la mejora de la red es diseñar y definir una red LAN de telecomunicaciones que interconecte los ordenadores ubicados en cada puesto de trabajo con los servidores de datos y aplicativos de Claro Móvil, ubicados en el Data Center, permitiendo que la red establezca una comunicación segura y flexible.

De igual manera se documentarán todos los procedimientos planteados dejando un precedente tangible de las mejoras realizadas como los procesos que se deben ejecutar en diferentes situaciones que allí se presenten, para que el Ingeniero encargado del Datacenter y demás equipos tenga pleno conocimiento del cambio realizado. Al documentar la información implicada en el proyecto se creará una estructura tangible que permite mejorar cada uno de los procesos que se realizan a nivel de gestión de red, lo que permitirá llevar un control más eficaz y ordenado permitiendo que cualquier eventualidad que se presente sea controlada y fácil de solucionar.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar la propuesta de la solución tecnológica de mejoramiento para el óptimo desempeño de la red de telecomunicaciones Red de Salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar una mejora de la infraestructura de la red que sea flexible ante las ampliaciones y cambios que puedan surgir, preparada para las aplicaciones de comunicaciones presentes y futuras, e instalada según estándares y normativas que permitan asegurar la calidad y compatibilidad de las comunicaciones.
- Establecer una serie de directrices y normativas con el objeto de homogeneizar las infraestructuras de telecomunicaciones de todas las áreas de Red de Salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro desde el punto de vista de instalación y conservación de los cableados y de las canalizaciones destinadas a las comunicaciones.
- Realizar un comparativo entre la topología actual y la propuesta teniendo en cuenta la ganancia en cuanto al desempeño de los módulos de trabajo, para brindar una óptima atención al cliente al momento de establecer comunicación con la línea de soporte.

1.4 ALCANCE

El alcance del presente documento es la propuesta de mejoramiento del desempeño de la red de telecomunicaciones para la Red de Salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro. El proyecto abarca el análisis y diseño del cableado estructurado.

Los alcances de este Proyecto se pueden enunciar de la siguiente manera:

- Estudio de la red propuesta (Topología, el número de Host integrados dentro del diseño son alrededor de 120 por agente), esto con el fin de diseñarla según las características iniciales comprendidas en la institución.
- Actualización y mejoras de la infraestructura que tiene la compañía con categoría de cableado 6a, la cual nos permitirá una conexión de velocidad de 1Gbps.
- Se realizarán mantenimientos preventivos a los equipos instalaciones en el diseño del cableado estructural, tales como, switches y routers, entre otros. Con la nueva topología el cableado se va a realizar por medio de bandejas porta cable, el cual permitirá un mantenimiento más práctico y eficiente ante cualquier eventualidad.

1.5 NORMATIVA

Para lograr estos objetivos la instalación de cableado estructurado debe basarse en un conjunto de normas laboradas por la Asociación de Fabricantes de Productos de Telecomunicaciones (TIA), a través de grupos de trabajo denominados TR-42.

Las normas que regulan esta área fueron tomadas de la página Web de la ANSI, son las siguientes:

- **ANSI/TIA/EIA/568 A**

Norma para la construcción comercial de cableado de Telecomunicaciones. Esta norma fue desarrollada y aprobada por comités del Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI), la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones (TIA), y la Asociación de la industria Electrónica, (EIA) la norma establece criterios técnicos y de rendimientos para diversos componentes y configuraciones de sistemas. Además, hay un número de normas relacionadas que deben seguirse con apego.

- **ANSI/TIA/EIA/568B.1:**

Generalidades para cableados en edificaciones comerciales.

Trata sobre la topología, distancia, medios y conectores aceptados, terminología, etc.

- **ANSI/TIA/EIA/568B.2**

Especificaciones para cables de par trenzado y su hardware asociado. Se enuncian los requerimientos mínimos de cables y conectores, así como las pruebas que deben realizarse.

- **ANSI/TIA/EIA/568B.2.1:**

Especifica todo sobre Hardware categoría 6.

- **ANSI/TIA/EIA/569:**

Norma de construcción comercial para vías y espacios de Telecomunicaciones, que proporciona directrices para conformar ubicaciones, áreas, y vías a través de las cuales se instalan los equipos y medios de Telecomunicaciones.

- **ANSI/TIA/EIA/56B:**

Canalizaciones y espacios. Se dan los criterios de diseño para las canalizaciones de piso, techo o pared, se indican las dimensiones y distribución de los armarios de telecomunicaciones.

CAPÍTULO II ANALISIS DE LA RED ACTUAL

2.1 ANALISIS DEL SISTEMA ACTUAL DE LA INSTITUCION

En esta fase se analiza la red actual de la Red de Salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro Cabe destacar que, aunque tienen una red establecida pero no regida por un ningún control o norma, lamisma no puede monitorearse de manera efectiva, se tienen las siguientes características en el cableado estructural:

2.2 ANALISIS DEL CABLEADO ESTRUCTURAL ACTUAL

- El Cableado Estructural no se encuentra demarcado al interior del Datacenter.
- El tipo de cableado es Categoría 5a.
- La ubicación de las canaletas plásticas con el cableado actual está colocados a los costados de las paredes laterales al interior del edificio.
- Los dos Rack que se encuentran no constan con la ventilación adecuada, exponiendo a los equipos a un apagón inesperado al tener una temperatura alta.
- El Rack no dispone de bandejas separadoras entre los servidores, donde se evidencia la acumulación de los equipos al interior de los Rack.
- Se tienen una UPS de segunda pero no dispone de la energía necesaria para alimentar los equipos importantes tales como el servidor, si eventualmente existe algún tipo de falla.



Figura 1.Rack actual de la red de salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro

2.3 ANALISIS DE LA RED LÓGICA ACTUAL

- El Datacenter no consta con los equipos necesarios para brindar un servicio óptimo.
- El servidor de base de datos y comunicaciones, es una CPU modificada.
- La Topología actual de la compañía es Malla, se plantea un cambio topológico para mejorar las condiciones de comunicaciones internas.
- Se encuentra 9 Switches de marca D'Link , que no consta con los puertos necesarios para conectar todos los puestos de trabajo.
- Al existir una deficiencia en los equipos del Datacenter, la red se satura constantemente obstaculizando el flujo de datos al interior de los puestos de trabajo.
- El ancho de banda que en este momento tenemos en la red es de 3Megas.
- El direccionamiento de la red, no se tienen establecido específicamente por un servidor.

2.4 ANALISIS DEL ANCHO DE BANDA ACTUAL

Realizando una traza al ancho de banda encontramos que los niveles de saturación del canal superan los 2M, esto se evidencia por medio de los gráficos enviados por la compañía Claro , donde se notifican los niveles de saturación que está teniendo la red de telecomunicaciones, con respecto a los aplicativos de Claro. Esto demuestra que la red actual no tiene la suficiente estabilidad y flexibilidad al brindar el servicio de datos a la compañía.

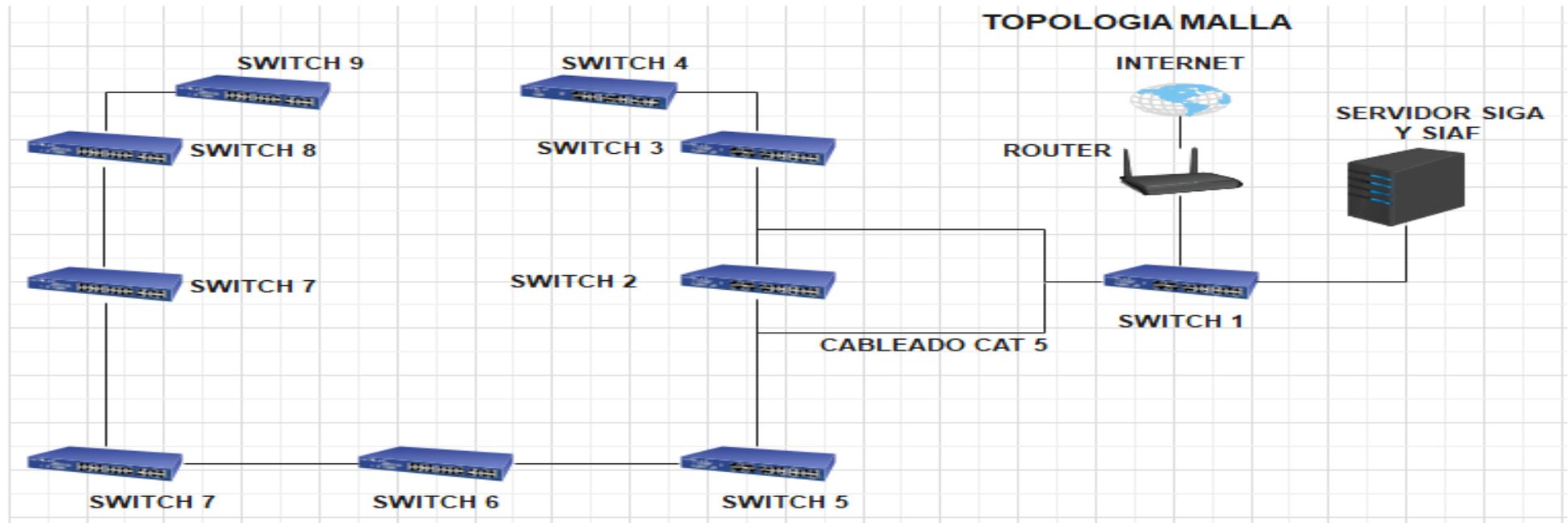


Figura 2. Topología Actual de la Red de Salud N° 04 Aguaytia-san Alejandro

Tabla 1. Dispositivos de Red Actuales

DISPOSITIVO	MARCA	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	MANTENIMIENTO
Switch	D'Link	12 puertos	10	Hace Más de dos año
Switch	D'Link	24 puertos	1	Hace Más de dos año
Servidor	hp		1	Hace Más de dos año
Cableado		5e	N metros	Hace Más de dos año
UPS	APC	3Kva	1	Hace Más de dos año

2.7 ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN DE LOS EQUIPOS ACTUALES

Se realizó una exhaustiva revisión de los equipos y se determinó lo siguiente:

Los equipos requieren un mantenimiento a nivel de software como desfragmentación del disco duro, escaneo con antivirus, eliminación de archivos temporales ya que en algunos de ellos se observan ciertas anomalías como el acceso fallido a determinadas carpetas del sistema y ventanas emergentes al iniciar el sistema operativo.

El servidor que se encuentra en operación, presenta varias fallas de red, debido a que no tiene el mantenimiento preventivo y las licencias actualizadas, de igual manera se encuentra en operación, debido a que es el único servidor que está en operación en la compañía. Los equipos que se encuentran en el Rack como servidores son CPU modificadas que no tienen la suficiente capacidad, para suplir los roles necesarios para la operación, teniéndose que realizar un backup todas las noches para que este no se sature. De igual forma estos equipos son antiguos y económicos sin ningún tipo de mantenimiento por parte del técnico a cargo.

Los switches que se encuentran en cada una de las 13 islas, cuando hay algún tipo de falla eléctrica estos son los primeros en dañarse. De igual forma el cableado y el ponchado que tienen no es el más ordenado según las normas del cableado estructurado. Los Hubs de cada uno de los puestos de trabajo, presentan daños en sus entradas posteriores debido a que, el cableado se encuentra en el piso.

2.8 ANALISIS DEL CABLEADO Y LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN

Para evaluar los cables de red disponibles y corroborar su buen funcionamiento se adquirió un probador de cables de par trenzado, el instrumento funciona para medir la continuidad de cada uno de los ocho alambres trenzados que componen el cable. Esta herramienta permite verificar la correcta disposición de los alambres de acuerdo a la norma con la cual se instaló EIA/TIA 568A y EIA/TIA 568B. A continuación, se muestran los puntos más relevantes con respecto a dicha inspección.

Se tiene un sistema de canalización en plástico, pero dentro de esta el volumen de cableado da abasto, si se desea realizar algún tipo de mantenimiento preventivo. Están demanera paralela tanto los cables de poder como los cables de datos de la red

actual.

CAPÍTULO III DISEÑO DE LA NUEVA RED

3.1. DISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURAL

Según las falencias que posee actualmente la red se plantea un cambio en el cableado estructural:

- El tipo de cable a utilizar en la topología es categoría 6A
- Marcación de los cables que llegan a los equipos ubicados en el Datacenter.
- El cableado se realiza en Rejilla o escalera, el cual permitirá un mantenimiento y manejo de los cables más sencillo.
- La rejilla se ubicará en la parte superior (techo) del pasillo para llegar a los puntos de trabajo se realizará una parte con Rejilla y otra con canaleta plástica, bajando por los costados de la pared hasta los puestos.
- En la figura 7.1 se describe el diseño a realizar en la compañía, este se definió teniendo en cuenta los estándares de calidad y los estudios de la red actual.

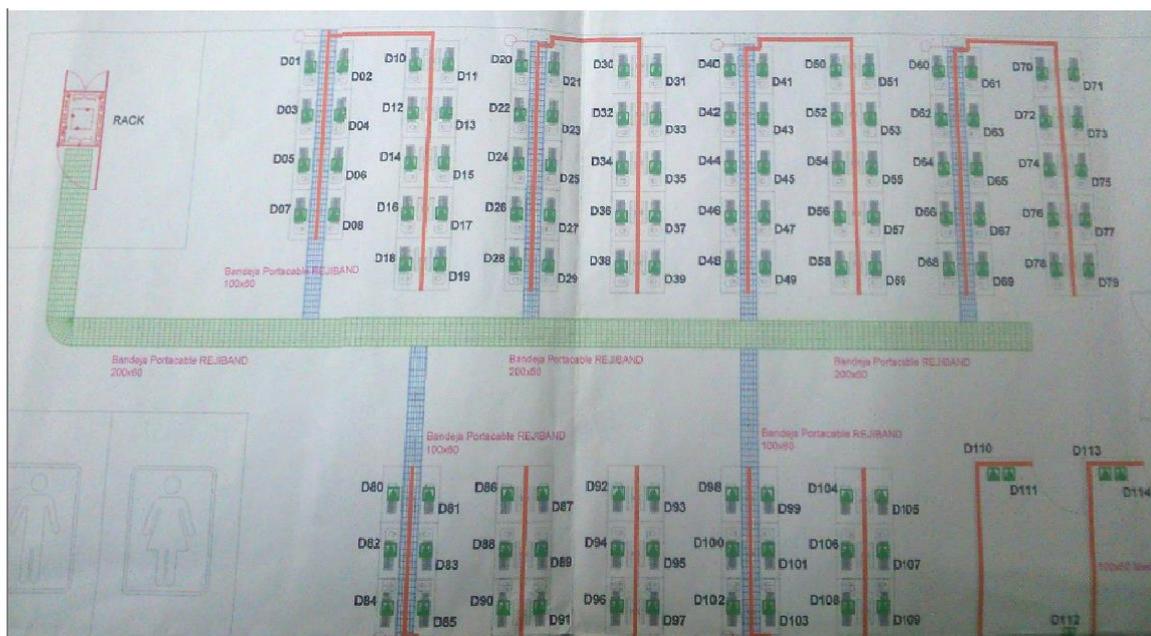


Figura 4. Diseño de cableado estructural de la Red de Salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro

3.2. DISEÑO DE LA RED LÓGICA

Para seleccionar el tipo de red más adecuado se tuvo en cuenta las fallencias que tienen la topología actual la Red de Salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro, partiendo de esto se realizó un estudio en donde se puedan mejorar los recursos de la red de la mejor manera, llegado a esto, se evidenció el desgaste que tenía el cableado estructural por la topología que tiene y el poco mantenimiento que tenía. Por otro lado, se demostró que la topología anillo no soporta una falla debido a que si alguno de estos switches fallaba toda la isla en su totalidad dejaba de funcionar.

La mayoría de las respuestas coinciden con la necesidad de implantar una red cliente-servidor, esta arquitectura brindará un nivel alto de seguridad el cual consiste en la aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y solo se permita acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo.

Generalmente son usados por su robustez y velocidad en donde no se tienen un nodo central, en vez de este se tienen un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos. La topología estrella Jerárquica es considerada la topología backbone para los sistemas de cableado estructural por le TIA/EIA. Algunas ventajas de esta topología son:

Para tener la mejora de la red se optó por implementar el cableado estructurado de 10G 6AUTP, este permite una estructurada punta a punta de Siemon con categoría 6, diseñado específicamente para sobrepasar las normas del estándar 10GBASE-T.

3.3. DISEÑO DE LA TOPOLOGÍA ÁRBOL

La topología que se describe a continuación facilita la conexión entre cada una de las áreas, de la compañía y posee las siguientes características:

- La seguridad está determinada por un firewall, que contiene servicios de VPN, enrutamiento y proxys esto permitirá una mayor seguridad en cuanto a la información que ingresa a la empresa desde el canal dedicado.
- A nivel estructural se encuentran dos redes ramificadas que permiten crear un orden jerárquico lo que genera una estructura casi limitada. La primera contiene todos los servicios propios de la compañía (servidor Siga y siaf). El segundo consiste en la administración del switch que conectan a cada una de las redes LAN de los puestos de trabajo.
- Además, permite tener muchos ordenadores y servidores en ella, distribuidos de varias maneras, por lo que puede ser utilizada en sitios que requieran la comunicación de distintos grupos de ordenadores y a la vez todos tengan en común una gran conexión.
- Gracias a sus diversos switches se puede limitar el acceso a cierta información de alguna de las ramificaciones.

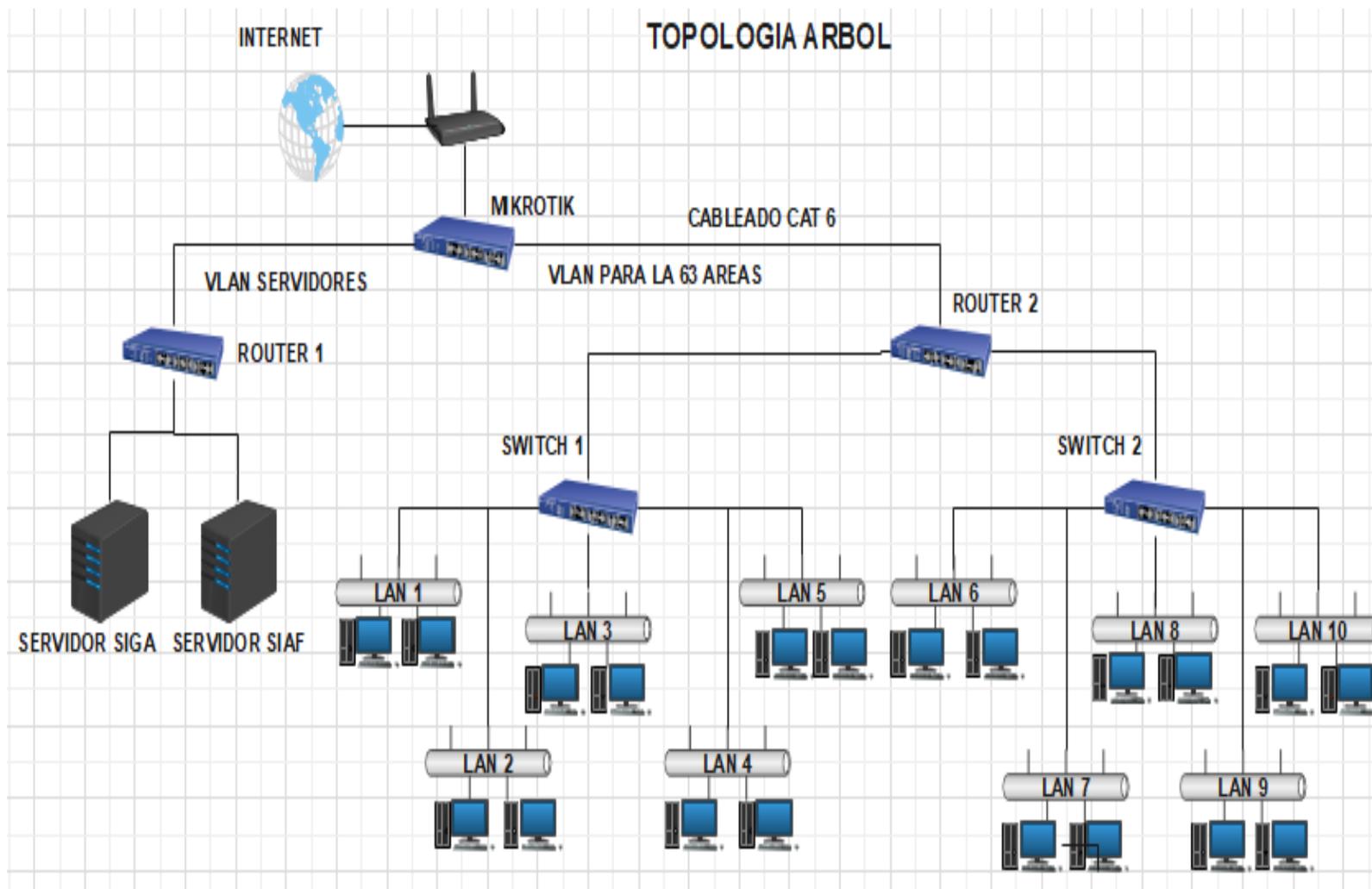


Figura 5. Topología Diseñada para la Red de Salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro

3.4. TIEMPO DE RESPUESTA DE LOS PAQUETES ENTREGADOS

El tiempo de respuesta de los paquetes entregados en el interior de la red, tienen tiempos de TTL:255, de igual manera en la simulación se muestra que el canal de 2M que se tiene internamente en la compañía mejora.

Se realiza por medio de un Ping desde uno de los equipos de la topología a otro equipo, donde se muestra que el tiempo de respuesta es más rápido, no se evidencian perdidas de paquetes de datos que afecten los aplicativos internos de la compañía.

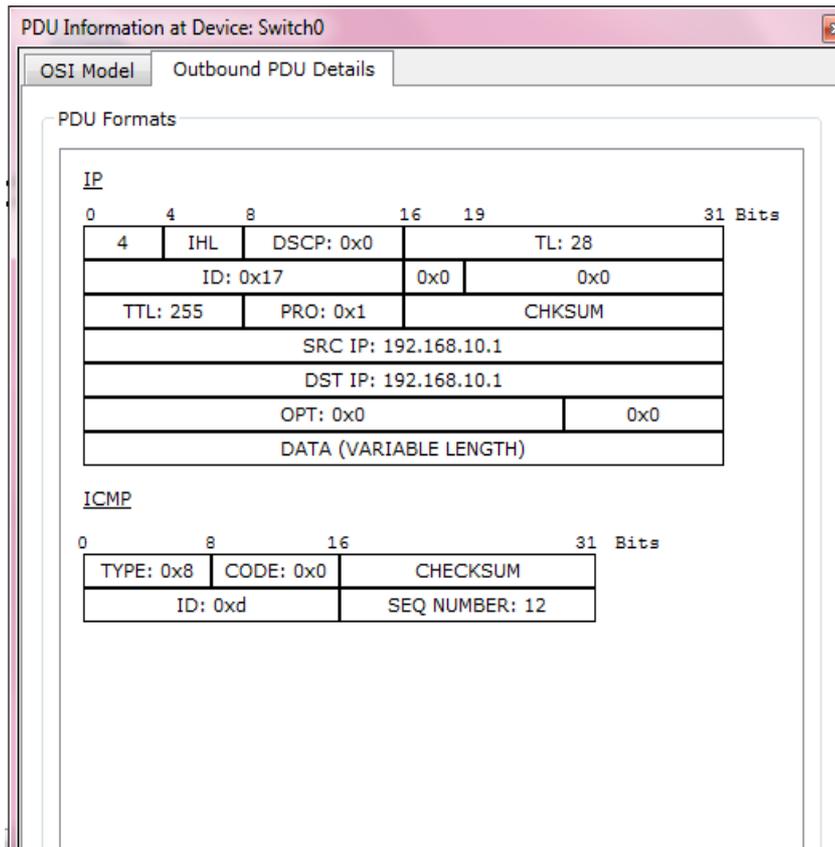


Figura 6. Tiempo de respuesta de los paquetes de Servidor a PC

```
CopyCopyPC0
Physical Config Desktop Software/Services

Command Prompt
PC>ip config
Invalid Command.

PC>ifconfig
Invalid Command.

PC>if config
Invalid Command.

PC>192.168.40.31
Invalid Command.

PC>ping 192.168.40.31

Pinging 192.168.40.31 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=9ms TTL=128
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.40.31: bytes=32 time=9ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.40.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 5ms

PC>
```

Figura 7. Tiempo de respuesta de los paquetes de PC a PC

3.5. DIAGRAMA DE MEJORA DE LA RED DE LA INSTITUCION

El diseño de la nueva red permite mejorar en un alto porcentaje los siguientes parámetros:

- La conectividad mejora un 60% debido a la rápida transferencia de datos y la poca pérdida de archivos.
- La seguridad mejora en un 40% con la implementación de los servicios de VPN, proxy y firewalls descritos en la topología de la red mejorada.
- La estructura LAN mejora en un 20% con el diseño de la red de datos ya que está conformada por un cableado de categoría 6A y la inclusión de una serie switch cisco para cada una de las VLANS que administran las áreas de operaciones.

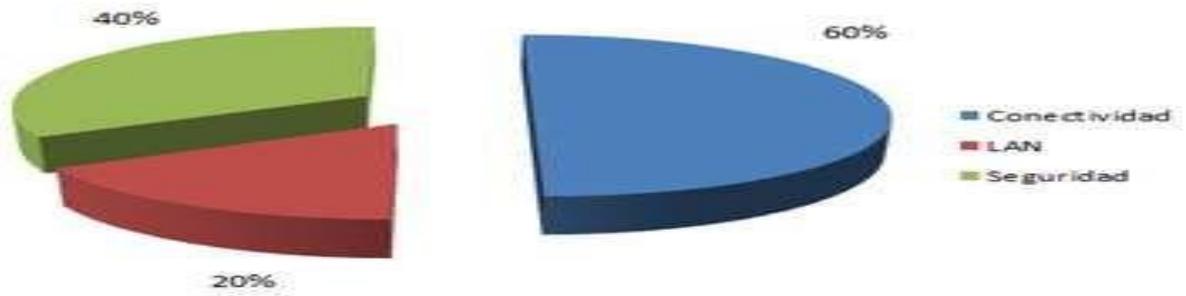


Figura 8 Diagrama de la red

3.6. COMPARACION DE VELOCIDADES DE TRANSFERENCIA

Con la implementación de la red propuesta se pudo identificar la mejora en los tiempos de respuesta y velocidades en las transferencias de archivos. Esto se determinó teniendo en cuenta una serie de simulaciones que consistían en la solicitud de ping de varias terminales en diferentes lapsos del día, y que comparadas con la red actual se pudo evidenciar una mejora sustancial, lo que permite concluir que la red propuesta tal y como está planteada es una solución viable para la compañía.

Tabla 2. Características del Rack

RED MEJORADA	RED ACTUAL
225 ms	660 ms
223 ms	500 ms
240 ms	450 ms
256 ms	420 ms
224 ms	700 ms
246 ms	800 ms
230 ms	730 ms
128 ms	900 ms
325 ms	11000 ms
260 ms	600 ms
256 ms	800 ms

3.7. EQUIPOS UTILIZADOS EN EL DISEÑO DE LA RED.

El **firewall** es una funcionalidad obligatoria de configurar para un buen desempeño de una red, sin embargo, con muchas interfaces y usuarios puede volverse una tarea complicada. La funcionalidad "Interface List" de **MikroTik** te permite una mejor administración estableciendo zonas de acuerdo a la interfaz de ingreso

3.7.1 SWITCH

Switching Gigabit Ethernet apilable de primera clase:

El Switch 5500G-EI 24-Port 3 Com es un switch 10/100/1000 apilable de primera clase, con software de imágenes mejoradas (EI) para empresas que dispongan de aplicaciones de red exigentes que requieran una disponibilidad de la red de un 99.999%. Ofrece una ranura para modulo de expansión ofrece conectividad adicional Gigabit 10-Gigabit Ethernet. Están disponibles módulos 10 Gigabit Ethernet, para interconectar switches de núcleo y de distribución. La capacidad del Switch es de hasta 184.0 Gbps, con una velocidad de transmisión de hasta 136,9 Mpps.



Figura 09. Switch Gigabit Ethernet

3.7.2 ROUTERS

El Cisco 1700 Series Router de acceso modular ofrece una rápida, confiable y seguro acceso a Internet y a la red a través de diversas tecnologías de acceso WAN de alta velocidad. El Cisco 1700 series ofrece un conjunto completo de capacidades de seguridad integrada con la velocidad del cable de seguridad IP VPN, Protección firewall, y detección de intrusiones.

Para nuestro diseño es necesario la compra de 4 Switch de 24 puertos los cuales en total este se deben utilizar 20 puertos y los restantes son 1 para datos y 1 para voz y unomás la troncal. Teniendo en cuenta esta información se requieren 2 Switch que permitan la conexión de dos aéreas con 8 puertos cada equipo, y segmentados 6 para puestos de trabajo y de igual forma troncal - voz y datos.

Figura 10. Router Cisco 1700



CAPÍTULO IV PRESUPUESTOS

4.1 PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

Esta sección define y sintetiza de forma detallada el tipo de estimación que se realizará para los costos del proyecto, así mismo la planificación gradual definidas en las etapas respectivas dentro del ciclo de vida, con las respectivas fechas de emisión de presupuesto y la persona responsable.

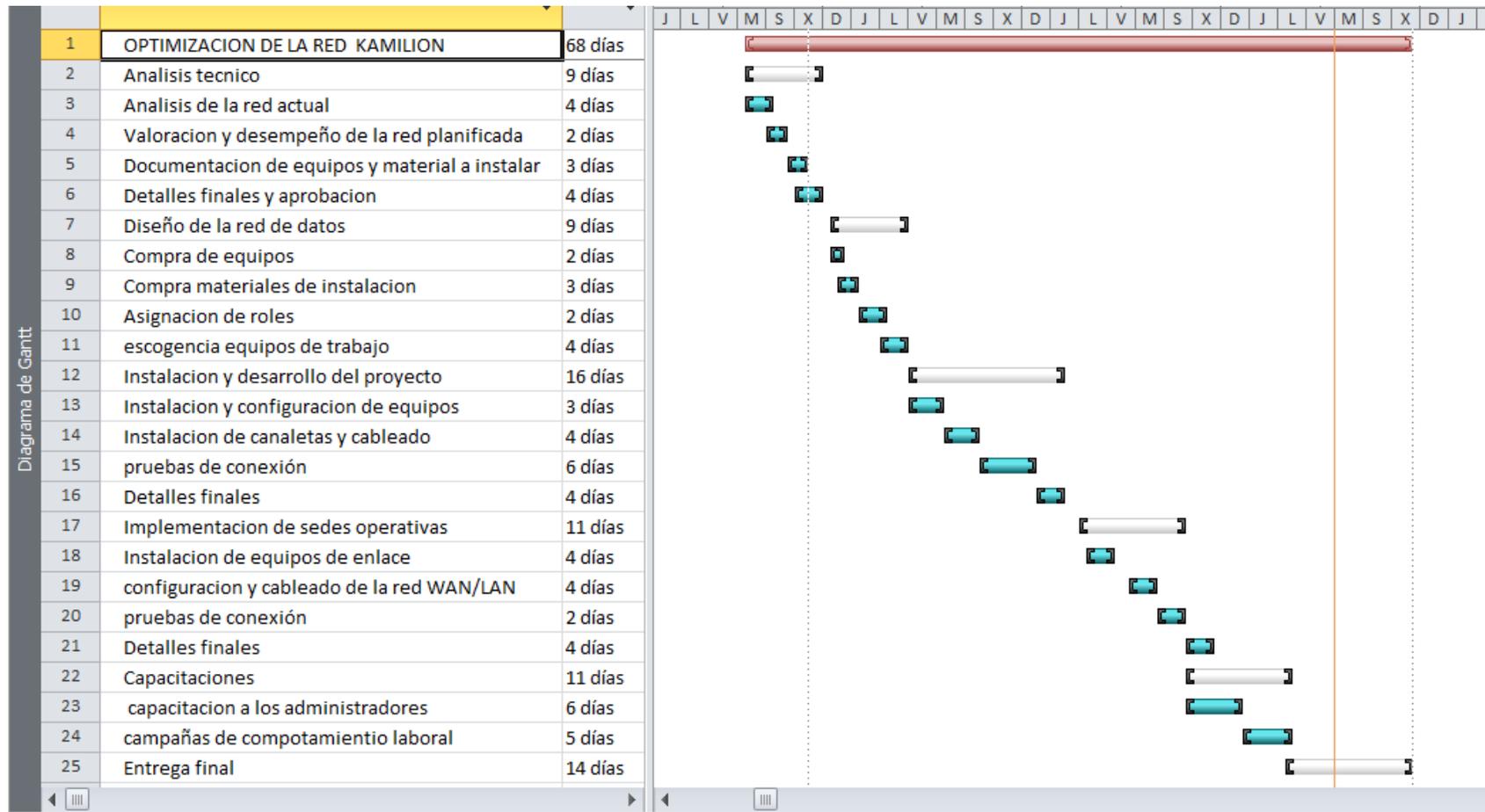
Tabla 3. Matriz de Costos por Actividad y Presupuesto Definitivo de Administración

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costos
Proyecto 2021-07	73 días	01/04/2021	10/07/2021	S/ 77.000
Anticipo del proyecto monetario	73 días	01/04/2021	10/07/2021	S/5.000
Análisis de la red Actual	5 días	01/04/2021	11/04/2021	S/2.500
Diseño y Análisis	9 días	01/04/2021	11/04/2021	S/3.000
Análisis técnico	9 días	01/04/2021	11/04/2021	S/3.000
Valoración y diseño de la redplanificada	4 días	21/04/2021	24/04/2021	S/1.500-
Documentación de equipos y material a instalar	3 días	25/04/2021	29/04/2021	S/1.500
Diseño de la red	7 días	02/05/2021	10/05/2021	S/5.000
Compra de equipos	4 días	12/05/2021	15/05/2021	S/20.000
Compra de materiales de instalación	4 días	16/05/2021	21/05/2021	S/6.500
Desarrollo del proyecto	16 días	23/05/2021	13/06/2021	S/4.000
Instalación y configuración de equipos	1 día	14/06/2021	14/06/2021	S/ 2.000
Instalación de canales y rejillas	3 días	16/06/2021	18/06/2021	S/1.000
Pruebas de conexión	2 días	18/06/2021	19/06/2021	S/1.500
Configuración y cableado de la redLAN	4 días	20/06/2021	25/06/2021	S/7.000
Pruebas de conexión	4 días	25/06/2021	28/06/2021	S/2.500-
Configuración de las Vlan	1 día	30/06/2021	30/06/2021	S/1.500
Capacitación de los técnicos a cargo	1 día	01/07/2021	01/07/2021	S/4.000
Entrega Excedente de anticipomonetario	1 día	03/06/2021	03/06/2021	S/4.500
Evaluación y Auditoria	1 día	07/07/2021	07/07/2021	S/6.000
Entrega Final del proyecto (No tiene costo)	2 días	07/07/2021	08/07/2021	S /

Tabla 4. Matriz de Estimación de Duración por actividad

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
OPTIMIZACION DE LA RED	68 días	30/04/2021	01/08/2021
Análisis técnico	9 días	30/04/2021	10/05/2021
Análisis de la red actual	4 días	30/04/2021	03/05/2021
Valoración y desempeño de la red planificada	2 días	03/05/2021	05/05/2021
Documentación de equipos y material a instalar	3 días	06/05/2021	08/05/2021
Detalles finales y aprobación	4 días	07/05/2021	10/05/2021
Diseño de la red de datos	9 días	12/05/2021	22/05/2021
Compra de equipos	2 días	12/05/2021	13/05/2021
Compra materiales de instalación	3 días	13/05/2021	15/05/2021
Asignación de roles	2 días	16/05/2021	19/05/2021
escogencia equipos de trabajo	4 días	19/05/2021	22/05/2021
Instalación y desarrollo del proyecto	16 días	23/05/2021	13/06/2021
Instalación y configuración de equipos	3 días	23/05/2021	27/05/2021
Instalación de canaletas y cableado	4 días	28/05/2021	01/06/2021
pruebas de conexión	6 días	02/06/2021	09/06/2021
Detalles finales	4 días	10/06/2021	13/06/2021
Implementación de sedes operativas	11 días	16/06/2021	30/06/2021
Instalación de equipos de enlace	4 días	17/06/2021	20/06/2021
configuración y cableado de la red WAN/LAN	4 días	23/06/2021	26/06/2021
pruebas de conexión	2 días	27/06/2021	30/06/2021
Detalles finales	4 días	01/07/2021	04/07/2021
Capacitaciones	11 días	01/07/2021	15/07/2021
capacitación a los administradores	6 días	01/07/2021	08/07/2021
campañas de comportamiento laboral	5 días	09/07/2021	15/07/2021
Entrega final	14 días	15/07/2021	01/08/2021
Evaluación y auditoría	4 días	15/07/2021	18/07/2021
Entrega de documentación	4 días	16/07/2021	19/07/2021
apoyo a la operación	5 días	21/07/2021	25/07/2021
Terminación del proyecto	6 días	26/07/2021	01/08/2021

Figura 11. Cronograma Del Proyecto



CAPÍTULO V COCLUCIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

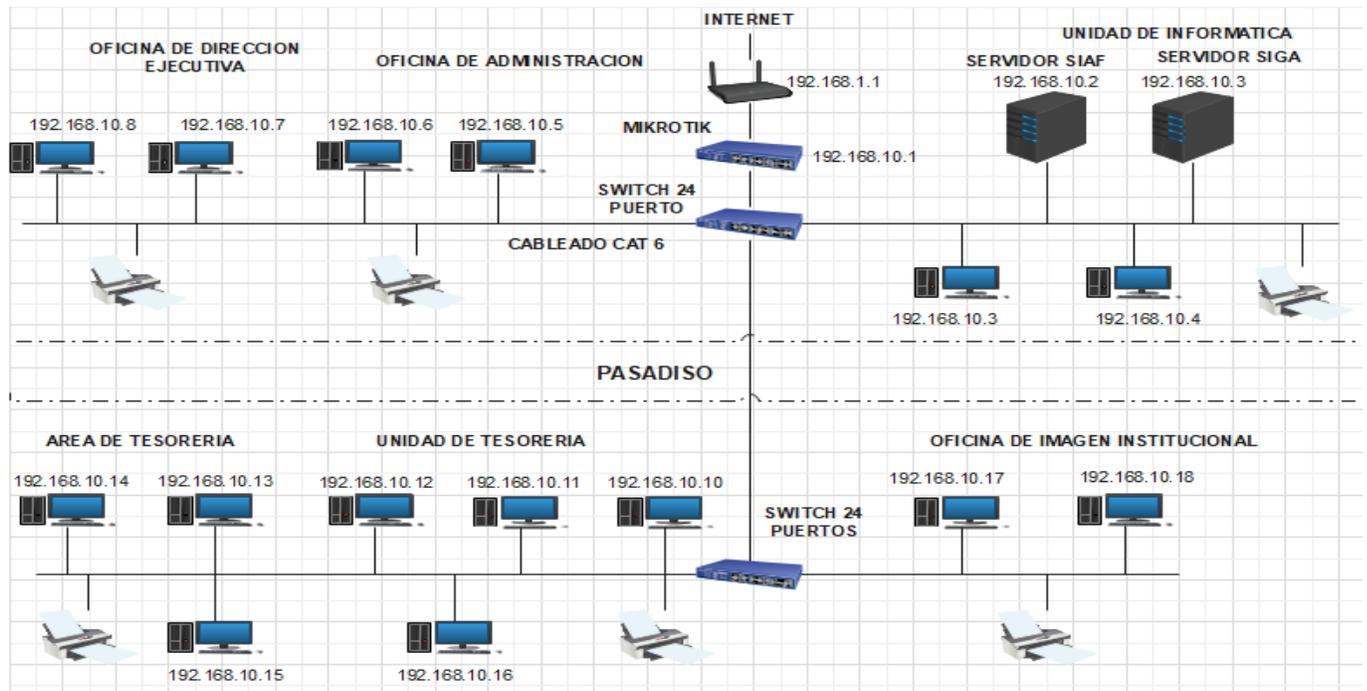
La propuesta de mejoramiento del cableado estructural de la Red de salud N° 04 Aguaytia-San Alejandro está basada en el diseño de la red local LAN, el cual permitirá tener mayor velocidad al mismo tiempo una mejor calidad de servicio y acceso a la tecnología.

- Los beneficios obtenidos al elegir la topología y la categoría del cable permitieron que el diseño se realizara por medio de rejillas o bandejas aéreas, facilitando el mantenimiento de toda la estructura.
- El diseño de la topología de red más adecuado para la empresa es la Jerárquica, porque permite detectar y prevenir algún tipo de fallo, el manteniendo de la misma es más económico y fácil que la topología actual.
- El sistema de seguridad sugerido en la red para los servidores, permite detectar cualquier falla o peligro, de manera que no se tienen acceso directo a las bases de datos de la compañía.
- El diseño de cableado estructural se realiza bajo los parámetros del cableado 6a, y las normas TIA/EIA 606, permitiendo tener más velocidad en la transferencia de datos, esto se ve representado con los tiempos de respuesta a través de un aplicativo que simula el envío de un grupo de paquetes entregados en el interiorde la red, con una cifra TTL de 255. De igual manera en la simulación se muestrala mejora del canal de 2M.
- La actualización de los equipos del Datacenter permitió que la red no se saturara y tuviera mejor desempeño en las horas donde existe mayor tráfico de datos. Con las pruebas de ping realizadas en algunos equipos de la red la perdida de paquetes se redujo en un 60% de manera sustancial y los tiempos de respuestason menores comparados con la red anterior a la propuesta en el proyecto.

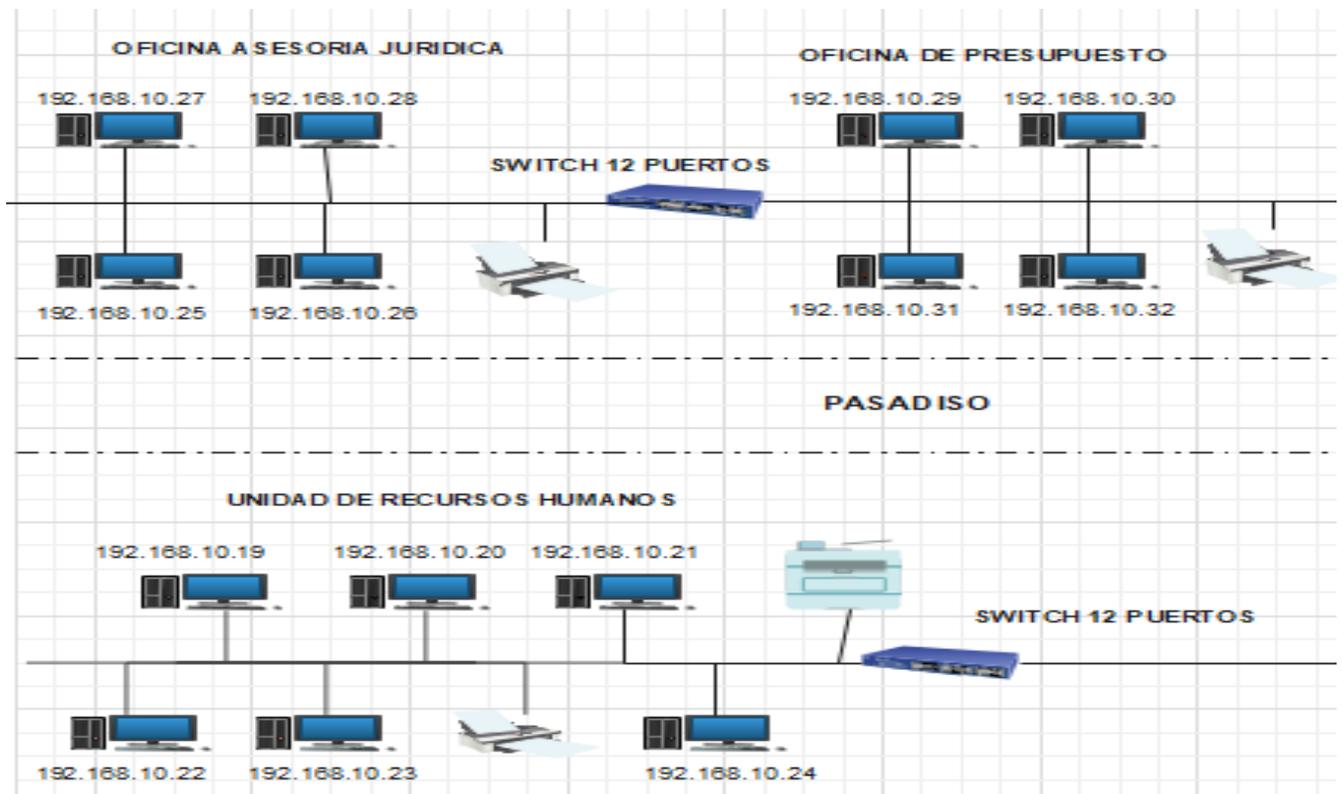
5.2 RECOMENDACIONES

- Cuando se halla migrado la plataforma de cableado estructural a categoría 6a, cambiar a mediano plazo, la infraestructura de switches, a fin de poder soportar las exigencias que este tendrá a futuro cuando se deseen ampliar las plataformas de aplicaciones brindando una mejor calidad de servicio, conferencias multimedia, entre otras, así proveer una capacidad de conexión de hasta 1Gbps en la plataforma.
- Es importante tener los actualizados los planos de la ubicación de los puntos de conexión, si se realiza algún tipo de modificación en los mismos se realizara el cambio sobre ellos, para que los ingeniero encargados del cableado estructural tengan conocimiento de la infraestructura y pueda atender cualquier tipo de fallo de manera eficiente.
- Mantener los cuartos de cableado (Datacenter, Rejillas) arreglados y limpio, y no utilizarlos como depósitos de equipos de cómputo o otros, para que los equipos no sufran ningún tipo de fallo y cumplan su objetivo de mantener el servicio de comunicaciones eficiente.
- Ejecutar un mantenimiento preventivo, periódico y continuo, tanto del hardware como el software, al ser implementado el nuevo sistema, con el fin de evitar daños físicos o lógicos.
- Establecer un control constante al cableado estructural y principalmente a el cuarto de equipos por medio de una revisión (auditoria) , el cual permita verificar el total funcionamiento de la red de telecomunicaciones.
- Se debe tener un sistema de seguridad que permita impedir la entrada de intrusos, a los equipos o servidores, no se deben otorgar claves a personas no autorizadas para mantener privada y segura toda la información
- Mantener un respaldo de la configuración de los equipos y del sistema operativo del Datacenter, esto evitando algún tipo de pérdida de información si se presenta alguna falla fortuita.

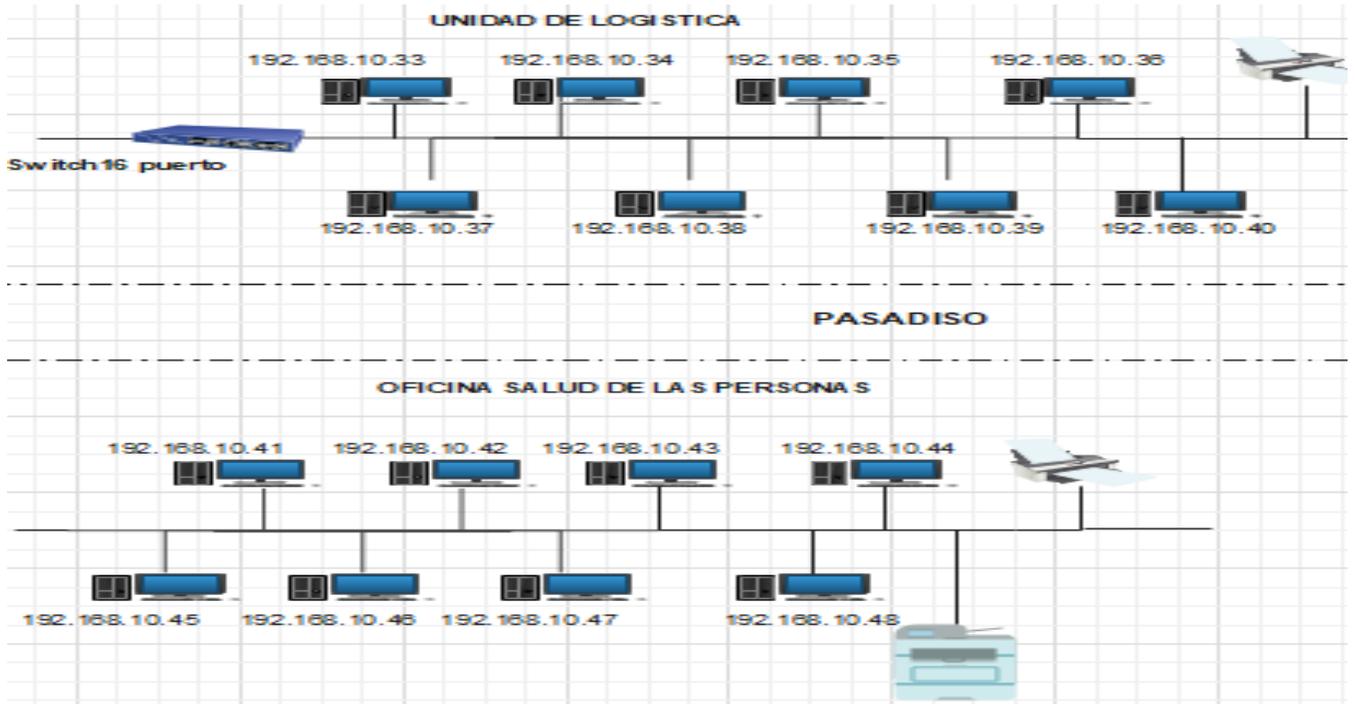
ANEXO 01 AREA IMPLEMENTADA PARTE 1



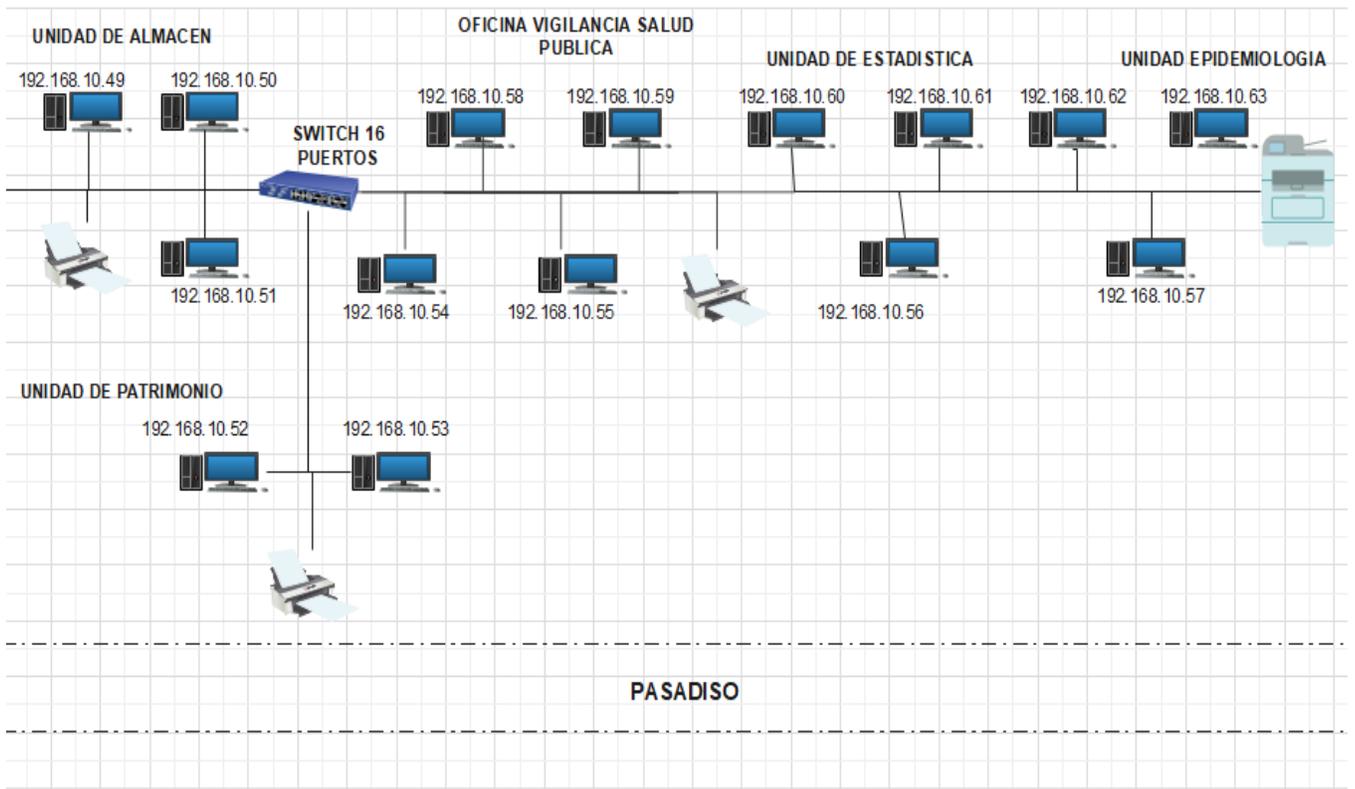
ANEXO 02 AREAS IMPLEMENTADA PARTE 2



ANEXO 03 AREAS IMPLEMENTADA PARTE 3



ANEXO 04 AREAS IMPLEMENTADA PARTE 4



ANEXO 05 ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL DE LA RED DE SALUD N° 04 AGUAYTIA-SAN ALEJANDRO



BIBLIOGRAFIA

1. TANENBAUM, Andrew. (2003) Redes de computadoras.
https://bibliotecavirtualapure.files.wordpress.com/2015/06/redes_de_computadoras-freelibros-org.pdf
2. NORMA: TIA/EIA-568-B
Norma de Cableado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales
<https://es.scribd.com/document/525146195/Norma-Ansi-Eia-Tia-568>
3. NORMA: TIA/EIA-569A
https://virtual.itca.edu.sv/Mediadores/irmfi2/ITRMFI_02.htm
4. STALLINGS, William – Comunicaciones y Redes de computadores.
<https://richardfong.files.wordpress.com/2011/02/stallings-william-comunicaciones-y-redes-de-computadores.pdf>