



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA RED DE
DATOS ADMINISTRADA CON CENTOS EN EL
CENTRO DE SALUD TAMBOGRANDE – PIURA; 2019.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. RAMSÉS MANUEL CRISANTO HIDALGO

ORCID: 0000-0002-3667-9743

ASESOR:

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

ORCID: 0000-0002-6223-4246

PIURA – PERÚ
2019

EQUIPO DE TRABAJO

RAMSÉS MANUEL, CRISANTO HIDALGO.

ORCID: 0000-0002-3667-9743

ESTUDIANTE

ING. RICARDO EDWIN, MORE REAÑO.

ORCID: 0000-0002-6223-4246

DOCENTE ASESOR

MGTR. JENNIFER DENISSE, SULLÓN CHINGA.

ORCID: 0000-0003-4363-0590

PRESIDENTE

MGTR. MARLENY, SERNAQUÉ BARRANTES.

ORCID: 0000-0002-5483-4997

MIEMBRO

MGTR. EDY JAVIER, GARCÍA CÓRDOVA.

ORCID: 0000-0001-5644-4776

MIEMBRO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. JENNIFER DENISSE, SULLÓN CHINGA

PRESIDENTE

MGTR. MARLENY, SERNAQUE BARRANTES

MIEMBRO

MGTR. EDY JAVIER, GARCÍA CÓRDOVA

MIEMBRO

ING. RICARDO EDWIN, MORE REAÑO

ASESOR

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios, a mi familia que están en todo momento apoyándome, a mis familiares, gracias a ellos todo el esfuerzo y dedicación es posible.

Ramsés Manuel Crisanto Hidalgo

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia, esposa e hijos que sin su apoyo no hubiera sido posible este trabajo y a todas las personas que contribuyen día a día con su granito de arena para seguir adelante, sin ellos este pequeño logro no sería posible.

Ramsés Manuel Crisanto Hidalgo

RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación de implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela profesional de ingeniería de sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote sede en Piura: cuyo objetivo general consistió en proponer la implementación de la red de datos administrativa con Centos en el Centro de Salud Tambogrande-Piura, 2019; para mejorar la conectividad y comunicación de la institución. El tipo de investigación fue cuantitativa, su diseño de la investigación fue no experimental, y de corte transversal. Se trabajó con una muestra de 80 trabajadores del centro de salud, agrupados en 2 dimensiones, de las cuales la dimensión 1, determino que el 58% de los trabajadores encuestados manifestaron NO sentirse satisfechos con respecto a la red actual de la empresa, mientras que el 42% afirma que si conoce la realidad del sistema y SI está satisfecho, así mismo en la dimensión 2, se menciona que el 40% de los trabajadores encuestados SI se sienten satisfechos con la infraestructura tecnológica en el Centro de Salud de Tambogrande, en cambio el 60% se consideran insatisfechos con la infraestructura de la institución. Esto refleja que existe insatisfacción por parte de los trabajadores por lo que se requiere la propuesta de implementación de una red administrativa de Centos en el centro de Salud de Tambogrande. Finalmente, en la dimensión 3, se determina que el 69% de los trabajadores encuestados manifestaron que NO se sienten satisfechos con el servicio de comunicadores y servidores, en cambio el 31% SI se sienten satisfechos con los servicios de comunicación y red. Por lo que es necesario implementar una red.

Palabras claves: Administración, Centos, Dimensiones, Red de Datos, Tics.

ABSTRACT

This thesis was developed under the line of investigation of implementation of information and communication technologies (ICT) for the continuous improvement of quality in organizations of Peru, of the professional school of systems engineering of the Catholic University of Los Angeles De Chimbote based in Piura: whose general objective was to propose the implementation of the administrative data network with Centos at the Tambogrande-Piura Health Center, 2019; to improve the connectivity and communication of the institution. The type of research was quantitative, its research design was non-experimental, and cross-sectional. We worked with a sample of 80 health center workers, grouped into 2 dimensions, of which dimension 1, determined that 58% of the workers surveyed said they were NOT satisfied with the current network of the company, while 42% say that if they know the reality of the system and if they are satisfied, likewise in dimension 2, it is mentioned that 40% of the workers surveyed DO feel satisfied with the technological infrastructure at the Tambogrande Health Center, in 60% change are considered dissatisfied with the infrastructure of the institution. This reflects that there is dissatisfaction on the part of the workers, so the proposal for the implementation of a Centos administrative network in the Tambogrande Health center is required. Finally, in dimension 3, it is determined that 69% of the workers surveyed stated that they are NOT satisfied with the service of communicators and servers, while 31% DO feel satisfied with the communication and network services. So it is necessary to implement a network.

Keywords: Administration, Centos, Dimensions, Data Network, Tics.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	4
2.1. ANTECEDENTES.....	4
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	4
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	6
2.1.3. Antecedentes Regionales.....	7
2.2. BASES TEÓRICAS.....	9
2.2.1. Empresa.....	9
2.2.2. Equipamiento Tecnológico del Centro de Salud Tambogrande.....	14
2.2.3. Red de datos.....	15
2.2.4. Tipos de Red de Datos.....	16
2.2.5. Topologías de Redes.....	19
2.2.6. Medios de Transmisión.....	22
2.2.7. Servidores.....	24
III. HIPÓTESIS.....	28
IV. METODOLOGÍA.....	29
4.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	29
4.1.1 Tipo de investigación.....	29
4.1.2. Nivel de investigación.....	29
4.1.3. Diseño de la Investigación.....	30
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	30
4.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	32

4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	33
4.4.1. Técnicas	33
4.5. PLAN DE ANÁLISIS	34
4.6. MATRIZ DE CONSISTENCIA	35
4.7. PRINCIPIOS ÉTICOS	36
V. RESULTADOS	37
5.1. RESULTADOS	37
5.1.1. Dimensión 1: Satisfacción de la red actual.....	37
5.1.2. Dimensión 2: Satisfacción con la infraestructura tecnológicas	46
5.1.3. Dimensión 3: Satisfacción con el servicio de comunicaciones y servidores	55
5.1.4. Resumen General de las dimensiones	64
5.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS	67
5.3. PROPUESTA DE MEJORA.....	68
5.3.1. Preparación	68
5.3.2. Planear	76
5.3.3 Propuesta técnica	77
VI. CONCLUSIONES	92
RECOMENDACIONES	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
ANEXOS	98
ANEXO N°. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	99
ANEXO N°. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	100
ANEXO N°. 03: CUESTIONARIO	101
ANEXO N° 04: MATERIALES DE PROPUESTA	105
ANEXO N° 05: FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.....	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Distribución del equipamiento de computadoras en el centro de salud.....	14
Tabla N° 2. Equipamiento de la red de datos	15
Tabla N° 3 Software con el que cuenta el centro de salud Tambogrande	16
Tabla N° 4. Matriz de Operacionalización de Variables	32
Tabla N° 5. Documentos de extensión con su red.	37
Tabla N° 6. Red de envíos y emisión de archivos	38
Tabla N° 7. Programa antivirus	39
Tabla N° 8. Capacidad de documentos	40
Tabla N° 9. Comunicación adecuada.....	41
Tabla N° 10. Fortalecimiento de las vías de comunicación.....	42
Tabla N° 11. Implementación de red de datos	43
Tabla N° 12. Satisfacción de la red.....	44
Tabla N° 13. Información inmediata	46
Tabla N° 14. Tiempo de transferencia de la información.....	47
Tabla N° 15. Empleo de la red.....	48
Tabla N° 16. Satisfacción de velocidad de la transferencia de la red	49
Tabla N° 17. Estado del computador	50
Tabla N° 18. Cambio de computador	51
Tabla N° 19. Computador de otros usuarios.....	52
Tabla N° 20. Cambio de Computador de otros usuarios	53
Tabla N° 21. Punto de acceso	55
Tabla N° 22. Comparte el Punto de acceso.....	56
Tabla N° 23. Cantidad Puntos de acceso	57

Tabla N° 24. Satisfacción de los puntos de acceso.....	58
Tabla N° 25. Cable adecuado.....	59
Tabla N° 26. Distribución del cableado.....	60
Tabla N° 27. Red del cableado	61
Tabla N° 28. Satisfacción con la extensión del cable	62
Tabla N° 29. Resumen General de las dimensiones	64
Tabla N° 30. Equipos de Cómputo.....	76
Tabla N° 31. Inventario de equipos de la red actual.....	77
Tabla N° 32. Equipos Propuestos	78
Tabla N° 33. Nomenclatura para indicadores.....	79
Tabla N° 34. Identificadores.....	79
Tabla N° 35. Identificador	80
Tabla N° 36. Identificadores de Computadores	82
Tabla N° 37. Direcciones IP	83
Tabla N° 38. Inversión	84
Tabla N°39. Materiales y accesorios	85
Tabla N° 40. Inversión Total	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Organigrama Estructural.....	13
Gráfico N° 2. Red PAN	17
Gráfico N° 3. Red LAN.....	18
Gráfico N° 4. Red Man.....	18
Gráfico N° 5. Red WAN	19
Gráfico N° 6. Topología Bus.....	20
Gráfico N° 7. Topología en anillo.	20
Gráfico N° 8. Topología en estrella.....	21
Gráfico N° 9. Topología en malla.	22
Gráfico N° 10. Medios de Transmisión.....	24
Gráfico N° 11. Resultados de la Dimensión 01	45
Gráfico N° 12. Resultados de la Dimensión 02.....	54
Gráfico N° 13. Resultados de la Dimensión 03.....	63
Gráfico N° 14. Resumen general de las dimensiones.....	66
Gráfico N° 15. Exterior del Centro de Salud de Tambogrande	70
Gráfico N° 16. Entrada al Centro de Salud de Tambogrande.....	70
Gráfico N° 17. Pasadizo principal	71
Gráfico N° 18. Administración	71
Gráfico N° 19. Secretaría.....	72
Gráfico N° 20. SIS	72
Gráfico N° 21. Oficina de estadística	73
Gráfico N° 22. Obstetricia	73
Gráfico N° 23. Farmacia.....	74
Gráfico N° 24. Enfermería.....	74

Gráfico N° 25. Hospitalización.....	75
Gráfico N° 26. Switch 24 puertos	75
Gráfico N° 27. Diseño lógico de redes	86
Gráfico N° 28. Instalación de Centos	87
Gráfico N° 29. Localización geográfica	87
Gráfico N° 30. Definición de Fecha y hora	88
Gráfico N° 31. Selección personalizada	88
Gráfico N° 32. Red y nombre de equipo	89
Gráfico N° 33. Selección de software.....	89
Gráfico N° 34. Configuración de usuario	90
Gráfico N° 35. Creación de usuario.....	90
Gráfico N° 36. Diagrama de Actividades de la Propuesta	91

I. INTRODUCCIÓN

Las redes en general, consisten en compartir recursos, y uno de sus objetivos es hacer que todos los programas, datos y equipo estén disponibles para cualquiera usuario que lo solicite, sin importar la localización física del recurso y del usuario. También, consiste en proporcionar una alta fiabilidad, al contar con fuentes alternativas de suministro. Además, la presencia de múltiples CPU significa que, si una de ellas deja de funcionar, las otras pueden ser capaces de encargarse de su trabajo, aunque se tenga un rendimiento global menor, también permite la seguridad para prevenir futuros inconvenientes, una RED debe ser protegida con antivirus en cada uno de los ordenadores que la componen, corta fuegos y anti espías (1).

Actualmente, el Centro de Salud Tambogrande no cuenta con una estructura topológica en redes informáticas lo cual hace ineficiente los procesos en sus áreas y más aun de sus trabajadores que tiene a cargo, dándose burocracia en sus actividades diarias, generando ineficiencias en las actividades del personal, el cual no se ocupa a sus labores encomendadas. La estructura del tendido de red está en mal estado y algunos lados incomunicados, también que se puede perder o alterar información como los registros; además, no se cuenta con internet propio.

Por otro lado, se denotó que se insertan dispositivos ajenos al trabajo no establecidos dejando a causa archivos maliciosos, lo cuales también tienen en función dañar archivos de los sistemas operativos de los computadores, ya que se tienen también problemas con aplicaciones que no son las que se utilizan para el trabajo cotidiano, al igual que algunas páginas no permitida dentro de sus historiales de navegación; pues todo ello conlleva a que se deje de brindar el buen servicio a la comunidad.

De lo descrito anteriormente, se plantea el siguiente problema de investigación: ¿De qué manera la propuesta de Implementación de la Red de Datos Administrada con Centos en el Centro de Salud Tambogrande – Piura, 2019; constituye una alternativa de mejora de la conectividad y comunicaciones de la institución?

Para la investigación dada se planteó el objetivo general: Proponer la Implementación de la Red de Datos Administrada con Centos en el Centro de Salud Tambogrande – Piura, 2019; para mejorar la conectividad y comunicaciones de la institución. En este sentido y con el propósito de lograr cumplir con el objetivo propuesto, se definieron los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar la infraestructura tecnológica existente y analizar los requerimientos tecnológicos del centro de salud Tambogrande.
2. Proponer el diseño e implementación de la red de datos en el marco de los estándares para cableado estructurado definiendo los requerimientos óptimos para la implementación de la red.
3. Crear la propuesta económica para concretar la viabilidad del proyecto.

Esta propuesta mejorará la conectividad y actividades que se realizan a diario en el Centro de Salud de Tambogrande 2019; que actualmente son deficientes en la institución, y de esta forma lograr mejorar y proyectar una buena imagen para los ciudadanos y usuarios.

La investigación se justifica tecnológicamente, porque se le recomienda al personal directivo del Centro de Salud de Tambogrande, la ejecución de la propuesta que implica una reingeniería de datos, pues esto contribuirá con mejorar la conectividad y seguridad de la información de la Institución.

La investigación se realizará en el Centro de Salud de Tambogrande, siendo la investigación de tipo cuantitativa, nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal.

El Centro de Salud Tambogrande y sus diferentes establecimientos de salud brindan diferentes servicios de salud a la comunidad, en la cual dicha institución está implementando diferentes módulos en línea para la atención de los pacientes de las

diferentes zonas. Actualmente, cuenta con 15 oficinas, 32 equipos de cómputo, 20 impresoras, 01 laptops.

Por expuesto en el párrafo anterior, nació la necesidad de realizar el estudio del diseño e implementación completa de la red LAN, cuya implementación traerá consigo mejoras y en efecto eliminar las causas de la problemática existente, posterior ello se brindó al centro de salud, un paquete de soluciones que la red cumple con los requerimientos tecnológicos y proporcionando de esta forma una solución óptima a través de tecnologías, herramientas y metodologías de calidad.

Para finalizar implementar una red de datos, permitirá mejorar la seguridad en la protección y continuidad de procesos para evitar pérdida, daño o alteración del servicio informático, ya que en el presente existen distintas formas que permiten mantener la seguridad informática dentro de toda institución.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

En un trabajo de tesis desarrollada por Santana (1), en el año 2016 a la cual titularon: “Red inalámbrica de banda ancha con seguridad perimetral en las áreas urbanas y rurales del cantón Tosagua”, tesis de pregrado para obtener el título de Ingeniero en Informática, presentado a la Escuela Superior Politécnica de la ciudad de Calceta – Ecuador, teniendo como finalidad de brindar el servicio de internet gratuito a la localidad de cantón , donde los ciudadanos puedan obtener con disposición a los servicios que brinda la red de área mundial, omitiendo gastos a los ciudadanos ya sea por el coste del servicio o por transporte. Se recopiló la información adecuada, y por consiguiente se diseñó la topología de la red inalámbrica. Asimismo, se empleó el software Radio Móvil para verificar la posibilidad de los enlaces, del mismo modo la ubicación estratégica de los equipos. Empleo una metodología descriptiva explicativa y obteniendo una muestra de todos los pobladores del cantón quienes participaron en el desarrollo de la larga labor; posteriormente llega a concluir que se efectuaron pruebas para corroborar el buen funcionamiento de la infraestructura, donde se pudo evidenciar el cumplimiento de los objetivos planteados.

Chávez (2), en el año 2016 realizó su investigación titulada: Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz, departamento de Ancash 2016, el cual pretende realizar una propuesta de diseño de cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la Municipalidad de Carhuaz. El estudio es de tipo cuantitativo, no experimental, descriptivo propositivo y de corte transversal, y en él se analiza la medición de siete variables. Se trabajó con una muestra

de 96 trabajadores de la municipalidad los cuales están involucrados en el proceso de comunicación de datos, el cual sirvió para la medición de la variable de estudio, mediante opiniones vertidas en las encuestas aplicadas realizadas al personal de informática. Los resultados obtenidos en referencia a los objetivos dan respuesta que el tiempo que se tiene en la transmisión de datos es demasiado largo y entorpece la labor cotidiana, la seguridad de la información esta vulnerable a ataques ya que no cuenta con ningún medio para respaldarlos y la satisfacción de los usuarios en la velocidad de transmisión de información, muestran datos altos de insatisfacción.

Prieto (3), en el año 2014, en su proyecto de tesis, denominada “Diseño de una red de acceso mediante fibra óptica” define los objetivos de la red, ya que la complejidad depende de factores como la extensión y cobertura de la misma, o el ancho de banda. Posteriormente se irá diseñando la red en una arquitectura descendente hasta destinar una única fibra óptica para cada hogar dentro de la cobertura de la red. Se detallarán todas las especificaciones necesarias para definir la red, (potencias, modulaciones y tipos de fibra) así como el instrumental y demás medios necesarios para operar con la misma. Se pretende así ofrecer una solución de infraestructura doméstica de telecomunicaciones, apta para las futuras necesidades que implican la creciente demanda de servicios como internet de banda ancha o almacenamiento y procesado de aplicaciones en nube. La fibra óptica tiene mucho que ofrecer a las telecomunicaciones, y cada vez es más frecuente encontrar redes de fibra óptica como parte de un servicio de telecomunicaciones, tanto como para particulares como empresas.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Ortega (4), en su tesis titulada Diseño de red de comunicación de datos para la institución educativa privada Emilio Soyer Cabero ubicada en el distrito de Chorrillos, Lima, Perú. Su objetivo general Desarrollar el diseño de Red de Comunicación de Datos para la Institución Educativa Privada Emilio Soyer Cabero que sea confiable, escalable y eficaz para lograr una comunicación fluida, un continuo y buen manejo de información y lograr la conectividad a internet desde muchos lugares del campus educativo. Se formuló la siguiente pregunta ¿De qué manera se podrá diseñar una Red de Comunicación de Datos para la Institución Educativa Privada Emilio Soyer Cabero que sea confiable, escalable y eficaz, logrando así una comunicación fluida, un continuo y buen manejo de información y logrando la conectividad a internet desde muchos lugares del campus educativo?

Ochoa (5), en el año 2017. En su proyecto de tesis tuvo como objetivo realizar la “Implementación de una red de datos con servidor de dominio para la red de salud pacífico norte de Chimbote; 2017” con una metodología de diseño no experimental, de tipo descriptiva y de corte transversal. La población fue delimitada en 80 usuarios y la muestra fue seleccionada de forma aleatoria a 40 usuarios; con lo que una vez que se aplicó el instrumento se obtuvieron los siguientes resultados: Con respecto a la dimensión: Nivel de satisfacción con el uso del servidor de red de datos actual, se puede observar que el 95% de los usuarios encuestados expresan que SI está en desconformidad con la actual red de datos. En cuanto a la dimensión: Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructural actual, se observar que el 95% de los usuarios encuestados expresan que SI están desconformes el actual cableado estructural. Estos resultados coinciden con las hipótesis específicas y en consecuencia con la hipótesis general; por lo que estas hipótesis quedan demostradas y además la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar el Diseño de la

Implementación de la red de datos con servidor de dominio para la Red de Salud Pacifico Norte.

Laureano (6), en su proyecto de investigación en el cual se titula:” Diseño de Infraestructura Tecnológica mediante VLAN para mejorar la Comunicación en el Centro de Salud de Chilca” en el año 2017 presentado a la universidad peruana de Los Andes. En el presente informe trata sobre el diseño de una red VLAN que nos permite segmentar las redes en seis segmentos para luego asignarle el rango de IP correspondiente a su clase C, además de distribuir la red podrá alcanzar una mayor seguridad y calidad de servicio en el Centro de Salud de Chilca, utiliza la metodología de tipo aplicada y complementos de los diseños de McCabe (“Practical Computer Network Analysis and Design”) complementado con la experiencia de diseño de redes aprendida en el curso de CCNA (Cisco Certification Network Administrator) de CISCO.

2.1.3. Antecedentes Regionales

Ávila, C. (7), en su tesis de investigación del año 2008, “Implementación de red de datos y servicio de internet satelital para la Municipalidad Distrital de Montero, provincia de Ayabaca” de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, explica la Implementación de la red LAN, para definir el sistema de cableado, del cual se regirá nuestro proyecto, consideremos las normas que establece el sistema estructurado, específicamente adoptaremos la norma 568-B la cual se fundamenta en posiciones y códigos de colores que permita diseñar e instalar el cableado estructurado. Como medio físico se utiliza el cable UTP de Categoría 5e, debido que este permite mayor rapidez para el manejo de información y es el más utilizado y recomendado en el 11 mercado. Este medio físico

tendrá una longitud máxima de 70 m. por punto tal como establecen las normas de transmisión de datos. Se describe el proceso seguido para la implementación del cableado estructurado en las oficinas principales.

Garcés (8), en el año 2017 en su tesis titulada “Estudio y Diseño de una red inalámbrica para el hospital Jorge Reátegui Delgado Nivel II Es Salud” perteneciente a la línea de investigación Implementación de las tecnologías de información y comunicación para la mejora continua de la calidad en las organizaciones de Perú. Planteándose como objetivo general realizar el estudio y diseño de la red inalámbrica para mejorar el servicio de comunicación. Donde se utilizó el tipo de estudio de investigación no experimental no descriptivo y de corte transversal, tomándose como muestra a 35 trabajadores obteniéndose los siguientes resultados: un 71% de trabajadores declaran su insatisfacción con la red actual. Respecto a esta dimensión se observa que existen inconvenientes a momento de compartir recursos en red en la institución.

Con relación a la segunda dimensión el 54% de los encuestados que con la red actual se imposibilita una buena conexión en el hospital debido a su estructura y organización. En lo que concierne a la tercera dimensión que, si tiene conocimiento del proyecto planteado, con respecto a esta dimensión se considera dar asesoramiento a los trabajadores que se beneficiaran con la red. Los datos obtenidos sobre la cuarta dimensión arrojan que el 60% de los encuestados les parece una idea esencial el proyecto, según esta dimensión se aprecia que el proyecto trazado para el Hospital Jorge Reátegui tiene una gran acogida para los trabajadores administrativos, lo que permitirá que al implementarlo dará solución a los problemas existentes.

En un trabajo de tesis desarrollado por Rojas (9), en el año 2017 realizo un trabajo de investigación que denomino: “Diseño de una red LAN para los laboratorios de la institución educativa Hilario Carrasco Vinces Corrales - Tumbes” tesis de grado para obtener el título de Ingeniero de Sistemas, sustentada en la Universidad Católica los Ángeles Chimbote, sede Piura. Teniendo como finalidad diseñar una red LAN para los laboratorios de la Institución Educativa Hilario Carrasco Vinces, Corrales, contando con una muestra de 70 personas, empleando una metodología de tipo cuantitativa con un diseño descriptivo aplicado, la cual estuvo conformada por dos dimensiones, en su dimensión 01 conforme al nivel de dimensión de la red se evidencia que el 83% no están satisfechos, entre tanto, a la dimensión 02 nivel de satisfacción al medio de transmisión se evidencia que el 53% no están satisfechos, por lo que concluye que hay necesidad de diseñar una red LAN para los laboratorios de la Institución en el estudio.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Empresa

El Centro de Salud Tambogrande y sus diferentes establecimientos de salud brindan diferentes servicios de salud a la comunidad, en la cual dicha institución está implementando diferentes módulos en línea para la atención de los pacientes de las diferentes zonas. Actualmente, cuenta con 15 oficinas, 32 equipos de cómputo, 20 impresoras, 01 laptops.

Reseña Histórica

Con fecha 25 de junio de 1950 fue creado con R.M. s/n el cuna materno infantil, siendo jefe desde entonces el Doctor Emilio Moscol Quiñonez funcionando en la calle Piura S/N Tambogrande; los primeros trabajadores que se iniciaron como auxiliares de enfermería la señora Augusta Palacios de Panta, Juaquina Cabrera Arámbulo, Fernando

Cabrera Arámbulo y como sanitarios la señora Bertha Valdiviezo De Chang y el señor Augusto Seminario Silupu.

En 1964 el centro de salud funciona en su propio local sito en la calle Salitral s/n terreno cedido por el señor alcalde Francisco Celi Burneo y culminadas las gestiones para su funcionamiento por el señor alcalde Carlos Sheaffer Seminario, quedando así en la jefatura el doctor Darío Correa Cabel que mediante gestiones incrementa al personal de salud señor Enrique Sosa y el señor José Armijos. El 3 de agosto de 1994, la doctora Ehunise Vilches de Muñoz se le encarga la jefatura con Resolución Presidencial.

El 25 de octubre de 1994 el centro de salud inicia una nueva organización estructural en el cual da participación activa de la comunidad formando el Clas Tambogrande que significa “Comité Local de Administración de Salud”. Su ámbito de atención de salud comprende de 24 establecimientos de salud 2 centro de salud y 22 puesto de salud, Atención brindada a los pobladores de caseríos, localidades, barrios y pueblos jóvenes etc.

En el año 2011 asume la gerencia del Clas centro de salud Tambogrande el Dr. Juan Hernán Arrascue Arias. Y a partir del 30 de agosto 2014 a la fecha viene ocupando la gerencia el Dr. Ricardo Martín Remicio Montero. Que a la fecha el distrito de Tambogrande cuenta con una población de 122,821 habitantes en 186 caseríos, la misma que se atiende en los establecimientos de salud Microred Tambogrande.

Ubicación

El centro de salud materno infantil Tambogrande, está ubicada en el AA.HH. Froilán Alama del distrito de Tambogrande al noroeste de la provincia de Piura en la región del mismo nombre. Sus coordenadas geográficas se sitúan entre los 04°56'51'' de latitud sur y los 60°18'40'' de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Objetivo Organizacional

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

Misión

El CLAS Tambogrande tiene la misión de proteger la dignidad personal promoviendo las enfermedades y garantizar la atención de salud de todos los habitantes del distrito de Tambogrande ; proponiendo y conduciendo los lineamientos de políticas sanitarias en concentración con todos los sectores nos dedicamos con respecto a la vida y a los derechos fundamentales de todos los tambograndinos desde ante de su nacimiento y respetando el curso natural de la vida, contribuyendo a la gran tarea nacional de lograr el desarrollo de todos los ciudadanos.

Visión

Año 2020 los habitantes de Tambogrande gozaran de salud plena, física y social, como consecuencia de una óptima esta del centro de salud en los principios de Universalidad, equidad, solidaridad, de un enfoque de derechos a la salud y culturalidad, y de una activa participación ciudadana con el gobierno local y la sociedad civil que logren ejecutar acuerdos para el bien común. Asimismo, salud se articularán para lograr un sistema de salud fortalecido, integrado eficiente que a servicios de calidad y accesibles, que garantizan un plan universal de prestaciones de salud a través del aseguramiento de protección social. Personal del Centro de Salud Tambogrande.

Dirección:

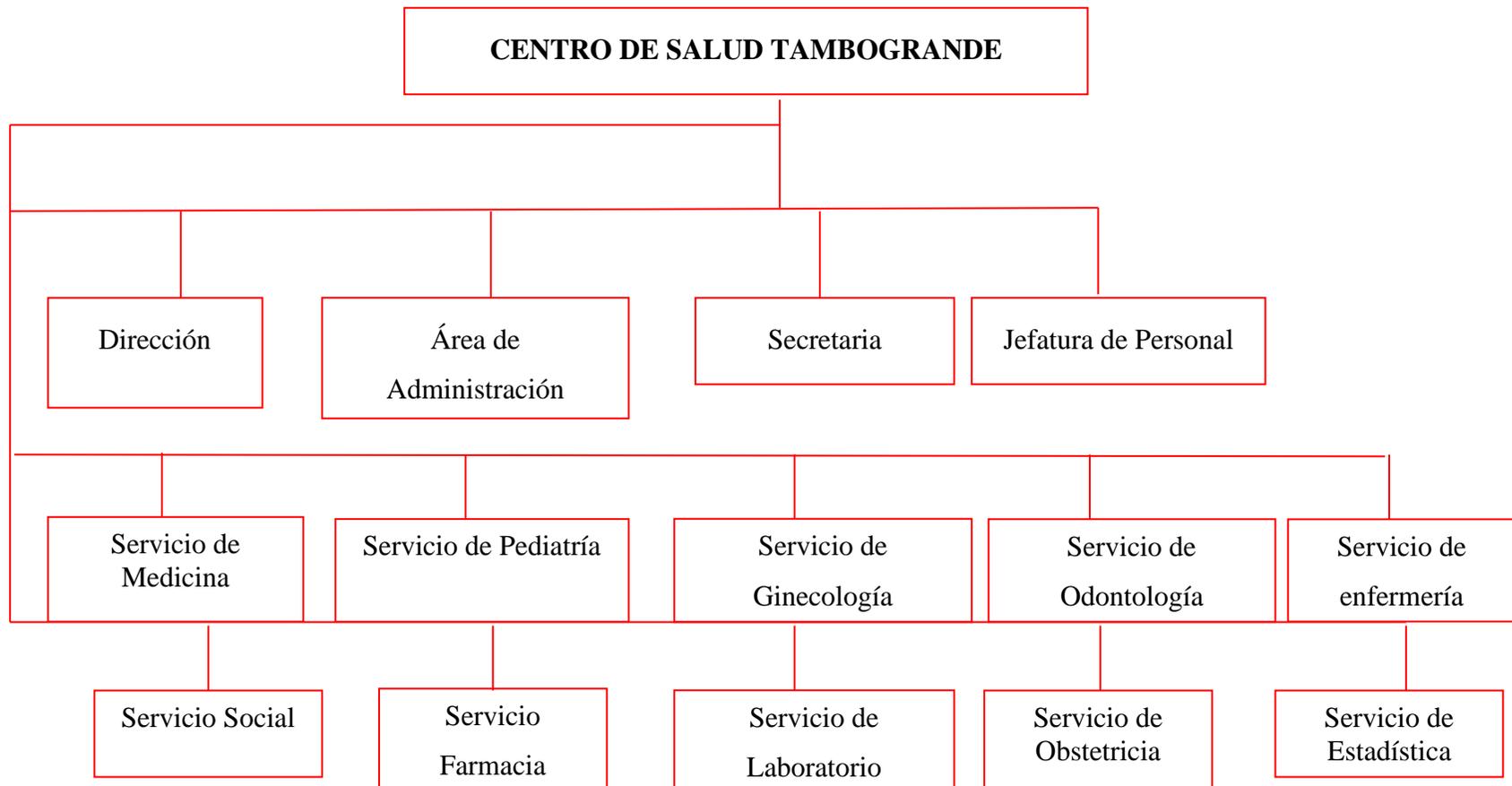
- a) Director del centro de salud
- b) Área de administración
- c) Secretaria
- d) Jefatura de Personal

Servicios:

- a) Servicio de medicina
- b) Servicio de pediatría
- c) Servicio de ginecología
- d) Servicio de odontología
- e) Servicio de enfermería
- f) Servicio social
- g) Servicio de farmacia
- h) Servicio de laboratorio
- i) Servicio de Obstetricia
- j) Servicio de Estadística

Organigrama

Gráfico N° 1. Organigrama Estructural.



Fuente: Elaboración Propia (organigrama)

2.2.2. Equipamiento Tecnológico del Centro de Salud Tambogrande

El centro tecnológico del centro de salud del Distrito de Tambogrande, cuenta con el siguiente equipamiento:

1. **Hardware:** Es un término de origen anglosajón que hace referencia a cualquier componente físico tangible que trabaja o interactúa de algún modo en los equipos de cómputo; incluye tanto los elementos internos como el disco duro, la unidad CD-ROM y las unidades USB; asimismo, hace referencia al cableado, los circuitos, el gabinete, etcétera. Incluso se relaciona con los elementos externos como la impresora, el ratón (o mouse), el teclado, el monitor y los demás periféricos (10).

Tabla N° 1. Distribución del equipamiento de computadoras en el centro de salud que se encuentran:

Jefatura	Área	N° Pc
Dirección	Director	1
	Administración	1
	Secretaría de Dirección	1
Servicios	Servicio de medicina	4
	Servicio de pediatría	1
	Servicio de ginecología	1
	Servicio de odontología	1
	Servicio de cirugía	1
	Servicio enfermería	8
	Servicio social	1
	Servicio de farmacia	1
	Servicio de laboratorio	1
	Servicio de estadística	10
	Total	32

Fuente: Elaboración Propia (distribución de equipos)

1. Estabilizadores:

- Un total de 26 estabilizadores

2. Impresoras:

- Cuentan con 11 impresoras marca Brother 2050
- Cuentan con 9 impresoras Epson L575

3. Otros Equipos:

- Proyector multimedia marca Epson (cantidad 1)
- Pantalla para Proyector (cantidad 1)

2.2.3. Red de datos

El centro de salud de Tambogrande cuenta con una red con una topología en árbol y con el siguiente equipamiento:

Tabla N° 2. Equipamiento de la red de datos

Equipo	Modelo	Cantidad
Modem Bluster	ZTE modelo ZXHN H108N	01
Switch	3com superstack II PS HUB de 24 puertos	01
Switch	3com baseline Switch 2928 sfp plus 3crbsg2893 de 24 puertos	01
Switch	3com de 8 puertos	5
Switch	3com 12 puertos	2
Cableado	cableado UTP categoría 5	50
Conectores	Caja para RJ45	100
Tomadatos	Puntos de conexión para RJ45	20

Fuente: Elaboración Propia (red de datos)

a) **Software:** Conjunto de datos y programas que maneja el ordenador. Es la parte lógica o inmaterial de un sistema informático. Almacenados en el ordenador en forma de ceros y unos (11).

b) Sistemas operativos; ofimática y antivirus

En el centro de salud cuenta con una plataforma tecnológica con respecto al software:

**Tabla N° 3 Software con el que cuenta el centro de salud
Tambogrande**

Software	Características	Observación	Cantidad
Sistemas operativos	Server 2008(32 bits)	Sin licencia	1
Sistemas operativos	Windows 7(32 bits)	Sin licencia	14
	Windows 10 (64 bits)	Sin licencia	11
Sistemas operativos	Windows Xp (32bits)	Sin licencia	5
Ofimática	Office 2007	Sin licencia	15
	Office 2016	Sin licencia	15
Antivirus	NOD 32	Sin licencia	30

Fuente: Elaboración Propia (cuadro centro de salud)

En la tabla 13, se aprecia el software que cuenta el Centro de Salud de Tambogrande, el mismo que está compuesto por sistemas operativos, cada uno con diversas características, los mismos que no cuenta con licencia alguna.

2.2.4. Tipos de Red de Datos

Una clasificación muy común de las redes viene dada por su extensión, su ámbito territorial. Según esto, se distribuyen los siguientes tipos de redes (12):

Las redes de área personal, generalmente llamadas PAN (Personal Área Network) permiten a los dispositivos comunicarse dentro del rango de una persona. Un ejemplo común es una red inalámbrica que conecta a una computadora con sus periféricos. Casi todas las computadoras tienen conectado un monitor, un teclado, un ratón y una impresora. Sin la tecnología inalámbrica es necesario realizar esta conexión mediante cables. Hay tantos usuarios nuevos que batallan mucho para encontrar los cables adecuados y conectarlos en los orificios apropiados (aun cuando, por lo general, están codificados por colores), que la mayoría de los distribuidores de computadoras ofrecen la opción de enviar un técnico al hogar del usuario para que se encargue de ello (12).

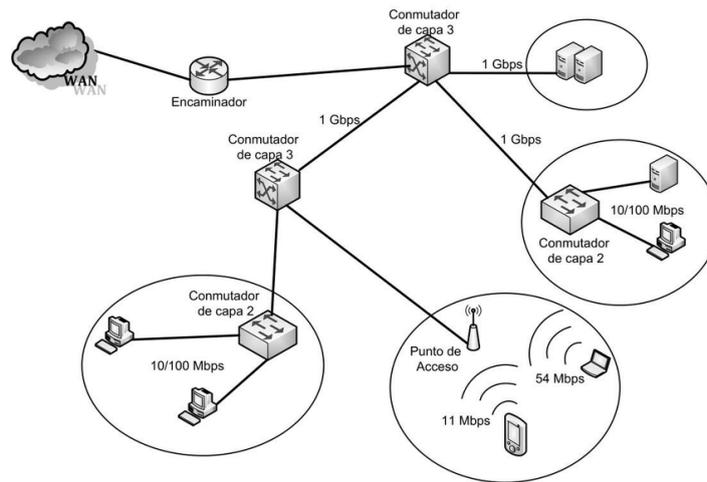
Gráfico N° 2. Red PAN



Fuente: Valdez (13)

Las redes de área local, generalmente llamadas LAN (Local Área Networks), son redes de propiedad privada que operan dentro de un solo edificio, como una casa, oficina o fábrica. Las redes LAN se utilizan ampliamente para conectar computadoras personales y electrodomésticos con el fin de compartir recursos (por ejemplo, impresoras) e intercambiar información. Cuando las empresas utilizan redes LAN se les conoce como redes empresariales (12).

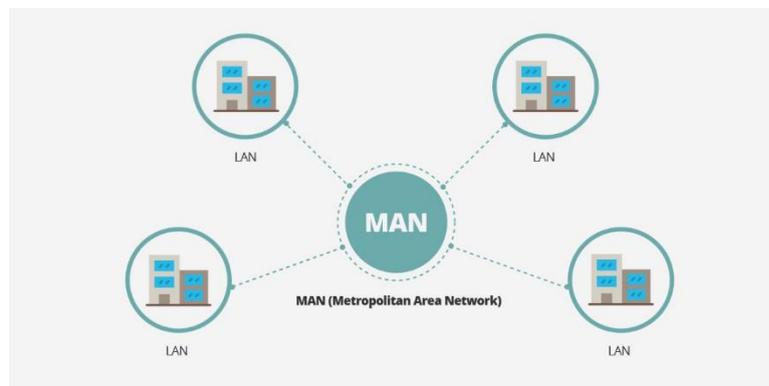
Gráfico N° 3. Red LAN



Fuente: Pérez y Faccini (14)

Una Red de Área Metropolitana, o MAN (Metropolitan Area Network), cubre toda una ciudad. El ejemplo más popular de una MAN es el de las redes de televisión por cable disponibles en muchas ciudades. Estos sistemas surgieron a partir de los primeros sistemas de antenas comunitarias que se utilizaban en áreas donde la recepción de televisión por aire era mala. En esos primeros sistemas se colocaba una gran antena encima de una colina cercana y después se canalizaba una señal a las casas de los suscriptores (12).

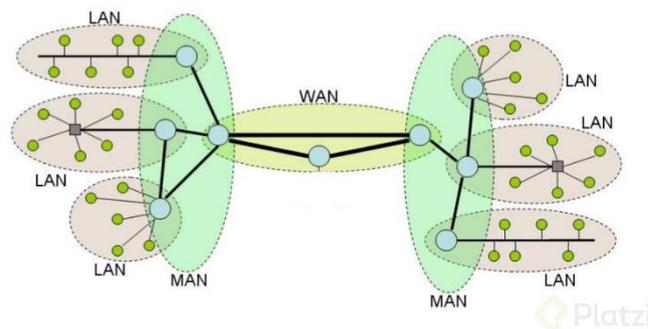
Gráfico N° 4. Red Man



Fuente: GPC (15)

Una Red de Área Amplia, o WAN (Wide Área Network), abarca una extensa área geográfica, por lo general un país o continente. Empezaremos nuestra discusión con las redes WAN alámbricas y usaremos el ejemplo de una empresa con sucursales en distintas ciudades. La WAN en la figura 1-10 es una red que conecta las oficinas en Perth, Melbourne y Brisbane. Cada una de estas oficinas contiene computadoras destinadas a ejecutar programas de usuario (aplicaciones). Seguiremos el uso tradicional y llamaremos a estas máquinas hosts. Al resto de la red que conecta estos hosts se le denomina subred de comunicación, o para abreviar sólo subred. La tarea de la subred es transportar los mensajes de host a host, al igual que el sistema telefónico transporta las palabras (en realidad sólo los sonidos) de la persona que habla a la persona que escucha (12).

Gráfico N° 5. Red WAN



Fuente: Platzi (16)

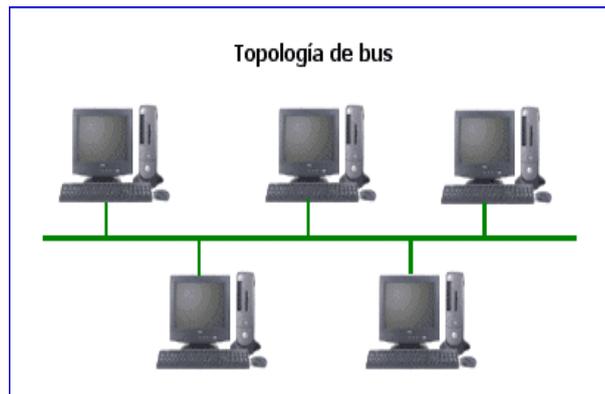
2.2.5. Topologías de Redes

Es el modo en el que se organizan diferentes elementos (enlaces, nodos, etc.) de una red de dispositivos informáticos. Topología física de red es la organización de los diferentes componentes de una red (desde la ubicación de los dispositivos al cableado). Topología lógica de red es la representación de cómo fluye el tráfico dentro de una red (17).

A continuación, se presentan brevemente las topologías de red más importantes:

1. **Topología en bus:** Una topología en bus utiliza un único cable como soporte de transmisión de la comunicación entre los nodos existentes. Los dispositivos que necesitan conectarse a esta red se conectan de manera directa sobre este único cable. Esta topología era la habitual de las primeras implementaciones de Ethernet (17).

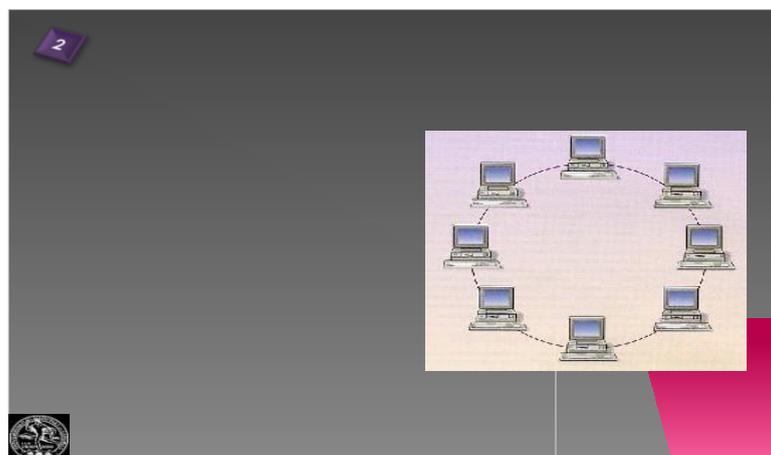
Gráfico N° 6. Topología Bus.



Fuente: Fernández (18)

2. **Topología en anillo:** Una topología en anillo se caracteriza por el flujo del tráfico de red en sentido circular en un único sentido alrededor de un anillo cerrado. En la implementación general, la información se envía en un único sentido pasando por cada uno de los nodos (17).

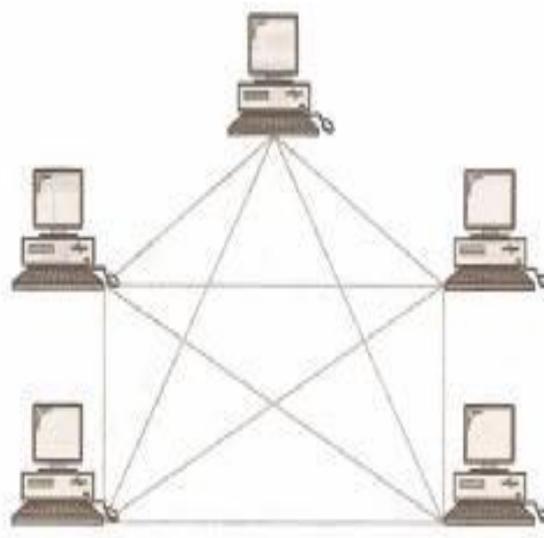
Gráfico N° 7. Topología en anillo.



Fuente: Guerra (17).

3. **Topología en estrella:** La topología en estrella es actualmente la topología física de redes LAN (Local Área Network, red de área local) más utilizada, empleando como elemento central un conmutador Ethernet y cableado UTP (Unshielded Twisted Pair, par trenzado sin protección contra emanaciones electromagnéticas) para la conexión de los puertos del conmutador con los nodos. El empleo de este elemento central simplifica la detección de errores al servir como punto de conexión de todos los nodos (17).

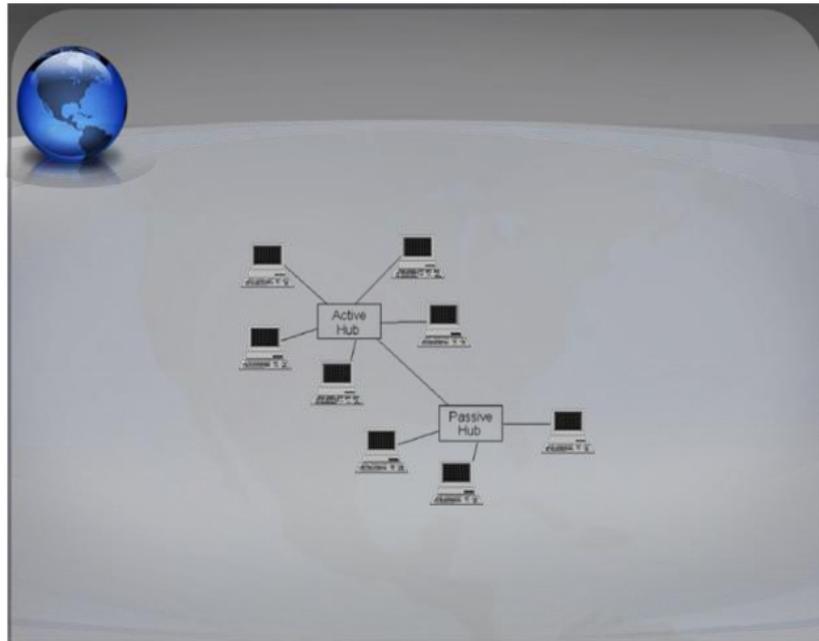
Gráfico N° 8. Topología en estrella.



Fuente: Pérez (19).

4. **Topología en malla:** La topología de red en malla completa es una topología de red en la que cada nodo está conectado a todos los demás nodos. Debido a que cada nodo conecta directamente con todos los demás nodos, puede seleccionarse una ruta óptima y es altamente tolerante a fallos, es decir, que en caso de malfuncionamiento de varios de los enlaces podría seguir siendo posible enlazar todos los nodos (17).
- 5.

Gráfico N° 9. Topología en malla.



Fuente: Molina (20).

2.2.6. Medios de Transmisión

El medio de transmisión está relacionado directamente con los protocolos de nivel físico de la arquitectura de la red y es el encargado de hacer efectivo el transporte de la información. Sin embargo, para que este transporte se pueda realizar, es necesario que exista una “logística” que lo apoye. Para comprender esto se puede exponer la analogía entre una red de comunicación y el transporte de viajeros en avión. En este caso, el medio físico es el avión y el aire, mientras que los diferentes niveles de la arquitectura (21):

Tipos de medios de transmisión

Para que la información pueda transmitirse por un determinado medio (el aire, cables de cobre, etc.), es necesario convertir de alguna forma esos ceros y unos para que puedan viajar hasta el receptor y éste pueda interpretarlos (21).

Conductores: Medios compuestos por un par de conductores (normalmente de cobre) a los cuales se aplican una tensión o se inyecta una corriente.

Dieléctricos: Medios compuestos por material dieléctrico transparente a ciertas ondas electromagnéticas (el aire, el vacío, cristal, plásticos, etc.), al cual se aplica una onda electromagnética. También se puede hacer esta otra clasificación según su geométrica.

- a. **Medios de transmisión guiados:** Los medios guiados conducen las ondas a través de un campo físico (cables) (22).
- b. **Medios de transmisión no guiados:** Los medios no guiados proporcionan un soporte para que las ondas se transmitan, pero no las dirigen (como es el aire) (23).

Medios de transmisión guiados

Algunos medios de transmisión guiados son (21):

Soporte de par trenzado: El par trenzado se basa en dos cables de cobre aislados, que generalmente tiene una medida de 1 mm de espesor, los mismos que están enlazados de dos en dos de forma helicoidal, parecidos a la estructura del ADN. La parte trenzada del cable se emplea para disminuir la interferencia eléctrica con respecto a los pares cercanos y a otras interferencias del exterior (21).

Cable coaxial: El cable coaxial es otro medio típico de transmisión. Este cable tiene mejor blindaje que el par trenzado, por lo que puede alcanzar velocidades de transmisión mayores y los tramos entre repetidores o estaciones pueden ser más largos. El cable coaxial está conformado por un alambre de cobre duro en su parte central por donde circula la señal, el mismo que envuelto por un material aislante. Este material está envuelto por un conductor cilíndrico presentado como

una malla de cobre trenzado que hace de masa. El conductor externo está cubierto por una capa de plástico protector. Esta construcción le da un aspecto elevado ancho de banda (21).

Fibra óptica: La fibra óptica no está otra cosa que el empleo de las ondas de luz para realizar la transmisión de información binaria (21).

Gráfico N° 10. Medios de Transmisión

Medio de Transmisión	Razón de datos total	Ancho de Banda	Separación entre repetidores
Par Trenzado	4 Mbps	3 Mhz	2 a 10 km
Cable Coaxial	500 Mbps	350MHz	1 a 10 km
Fibra Óptica	2Gbps	2GHz	10 a 100 km

Fuente: Elaboración Propia

2.2.7. Servidores

Los servidores son equipos informáticos que proporcionan un servicio en la red, estos brindan información a otros servidores y a los usuarios. Son equipos de mayores prestaciones y dimensiones que una computadora de escritorio. Cabe destacar que una computadora común posee un solo procesador, en algunos casos de varios núcleos, pero al final es uno solo. Cuenta con un disco rígido que sirve para almacenar datos cuya capacidad es de 250 GB a 300 GB, en tanto que la memoria RAM suele ser de 2 a 16 GB. A diferencia de un computador un servidor, es más potente. Puede tener varios procesadores con varios núcleos cada uno; contiene grandes cantidades de memoria RAM, que suele ser de 16 GB a 1 TB, o más; por lo que el espacio de almacenamiento ya no se limita a un disco duro, sino que puede haber varios de ellos, con capacidad del orden del TB. Por sus capacidades, un servidor puede brindar un solo servicio o más de uno (21).

Son diversos tipos de servidores que existen, y estos pueden ser virtuales o físicos. Y se clasifican según sus capacidades, fabricantes y servicios prestados. A continuación, se describen esta última categorización (21):

Servidores de impresión: este tipo de servidor suelen tener varias impresoras en red y generalmente suelen administrar las colas de impresiones según la petición de los diversos usuarios. (24)

Servidores web: este tipo de servidores son que se encargan del almacenamiento de sitios en la red interna (intranet). Tienen la capacidad de publicar cualquier aplicación web, brindar la seguridad correspondiente y la administran en su totalidad. (25)

Servidores de base de datos: este tipo de servidor logra manejar grandes volúmenes de datos y generar información. Para contener toda esta capacidad generalmente se conectan a un storage.

Modelo OSI

El Modelo de Referencia OSI fue definido por la Organización Internacional para la estandarización (International Organization for Standardization, ISO). Se introdujo este término en el año 1983, este posee tres funciones prácticas: • Dotar a los desarrolladores de conceptos universales para que desarrollen y perfeccionen los protocolos. • Explicar la estructura de trabajo para que se conecten a sistemas heterogéneos. • Describir el proceso para la creación de los paquetes (12).

El modelo de referencia OSI (Open Systems Internetworking) es en la actualidad el principal modelo empleado para explicar los diferentes protocolos de red por ser considerado como el más didáctico para explicar el proceso de comunicación entre dispositivos, es decir, cómo se envían y reciben datos a través de una red de comunicaciones. El modelo OSI consta en siete capas las cuales son (24):

La capa física: Esta capa del modelo de referencia OSI es la encargada de transmitir la señal portadora de los bits de información entre el origen y el destino.

Capa de enlace de datos: En esta capa del modelo de referencia OSI se realiza el control de enlace de datos (DLC, Data Link Control): se empaqueta la información en las PDU de capa 2, denominadas tramas (frames); se lleva a cabo una detección/ corrección de errores; se identifican los dispositivos de red con una dirección física única.

Capa de red: La capa de red está prácticamente orientada a reenviar el tráfico de red a partir de direcciones lógicas. La PDU de capa 3 es el paquete.

Capa de transporte: La capa de transporte en el modelo de referencia OSI sirve de línea divisoria entre las capas superiores e inferiores. Se recogen las PDU de capas superiores (capas de la 5 a la 7), denominadas mensajes (mensajes), y se encapsulan en las PDU de la Capa 4, denominadas segmentos (segments), para su transmisión por las capas inferiores (capas de la 1 a la 3). Del mismo modo, la información que proviene de las capas inferiores es desencapsulada y elevada a la capa 5.

Capa de sesión: La capa de sesión es la responsable de establecer, mantener y finalizar las sesiones. Una sesión es un intercambio de mensajes (la PDU de las capas 5 y superiores) entre un emisor y un receptor que necesita ser gestionada de forma separada de otras sesiones para evitar la interferencia.

Capa de presentación: La capa de presentación es la responsable de dar formato a la información intercambiada y securizar dicha información mediante cifrado. El formateo de la información en la capa de presentación permite que texto, gráficos o contenido multimedia pueda ser compatible.

Capa de aplicación: La capa de aplicación es la encargada de proveer los servicios de aplicación (Ej. correo electrónico e intercambio de archivos) entre extremos de la comunicación (Ej. cliente y servidor) en una red.

Según Escrivá, G, Romero, M, Ramada, J, sostiene que: En el mundo de la seguridad de la información e informática, es habitual manejar una terminología específica.

III. HIPÓTESIS

La propuesta de Implementación de la Red de Datos Administrada con Centos en el centro de salud de Tambogrande, 2019; mejorará la conectividad y comunicaciones de la institución.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y Nivel de investigación

La presente investigación se define por su caracterización y la naturaleza del procesamiento de los datos siendo de tipo cuantitativo, y de acuerdo al nivel del conocimiento es descriptiva, pues permitió conocer la problemática del Centro de Salud de Tambogrande y proponer una solución a está por medio de la propuesta.

4.1.1 Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación, es de tipo cuantitativa que resultan de la aplicación de uno o más criterios de la clasificación. Una investigación cuantitativa se basa en técnicas estructuradas como un cuestionario estructurado, pues se busca medir la variable establecida con anticipación (25).

Cabe destacar que una investigación cuantitativa, recurre de la estadística para conocer aspectos de la población objeto de estudio. Se emplea en diferentes ámbitos, desde estudio de aspectos de interés hasta diagnósticos para la creación de políticas. Se fundamentan en las partes descansan va a representar al todo, por lo que se estudia una parte que viene a ser la muestra (26).

4.1.2. Nivel de investigación

La presente investigación es de nivel descriptivo, este tipo de estudios se caracteriza por que tiene como fin describir, indicar cuál es la situación del estudio. Además, que se menciona en su contenido lo que es, después de la descripción se realiza la interpretación e inferencia y evaluación del fenómeno es estudio (27).

4.1.3. Diseño de la Investigación

La investigación tiene el diseño no experimental, esta se caracteriza porque no manipula de manera deliberada las variables, es decir no existe modificación intencional de las variables para verificar su efecto en otras variables. Se fundamenta en la observación del fenómeno en estudio tal como sucede en su contexto natural para posterior a ello analizarlos (26).

De corte Transversal pues la recolección de los datos se dio en un solo momento, en un tiempo único. Su finalidad es la descripción de las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (26).

4.2. Población y muestra

El Centro de Salud de Tambogrande, actualmente cuenta con cien colaboradores, los mismos que están distribuidos en las diferentes áreas de la institución en mención.

Población: Se define como el conjunto de unidades que componen el colectivo en el cual se estudiará el fenómeno expuesto en el proyecto de investigación, en investigación es el conjunto base de referencia sobre el cual se desarrolla el estudio (27).

Muestra:

Es cualquier subconjunto del universo, es decir de la población objeto de estudio. Desde la estadística pueden ser probabilísticas o no probabilísticas (28).

En la presente investigación la muestra se seleccionó por medio del muestreo no probabilístico, es decir, se empleó una fórmula para determinar el número de elementos que estará conformada la muestra. Habitualmente se le designa con la letra “n” (26).

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N : población conformada por 100 trabajadores del Centro de Salud de Tambogrande.

Z_{α} : nivel de confianza, 1.96 correspondiente al 95% del nivel de confianza

p : porción de la población que tiene el atributo deseado, asumimos 0.5%

q : porción de la población que no tiene el atributo deseado ($q = 1 - p$)

e : error de estimación máximo aceptado, del 5%

$$n = \frac{100 * 1.96^2 * 0.50 * 0.50}{0.05^2 * (100 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$\therefore n = 79.51 \approx 80$$

A partir de la fórmula, se determina un tamaño de muestra de ochenta (80) trabajadores del centro de salud, quienes representan estadísticamente a la población, y de quienes se recopilará información.

4.3. Definición y operacionalización de variables

Tabla N° 4. Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
Propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos	Según la Real Academia Española, una propuesta es una Proposición o idea que se manifiesta y ofrece a alguien para un fin. Una red de datos es una agrupación de computadoras y dispositivos que se pueden comunicar entre sí a través de un medio de transmisión. La interconexión tiene como finalidad transmitir y compartir información, recursos, espacio en disco, etc.	Satisfacción de la red actual	-Capacidad de compartir información. -Satisfacción de comunicación.	Este variable detalla las nuevas especificaciones de la red de datos para mejorar los servicios de comunicaciones y conectividad.
		Satisfacción infraestructura tecnológica.	-Velocidad de transferencia de la red. -Equipos tecnológicos en buen estado.	Es la dimensión de la variable, que mide la satisfacción del uso de la tecnología instalada en la institución, que está compuesta por el software y hardware, en el que se desarrolla el sistema de una institución.
		Satisfacción servicio de comunicaciones y servidores.	-Número de puntos de acceso -Cantidad de cable de red.	Es la dimensión de la variable, que mide la satisfacción de las personas con el servicio de comunicación y servidores instalados en la institución.

Fuente: Elaboración propia (matriz de operacionalización).

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnicas

En la presente investigación se aplicaron las siguientes técnicas:

- a) **Observación Directa:** Consiste en el uso sistemático de los sentidos para captar la realidad, el investigador es el observador directo pudiendo constatar por sí mismo los hechos (27). Por ello, esta técnica ayudó a tener una percepción más clara del problema planteado, pudiendo observar la situación desde el enfoque de los usuarios como de los integrantes de la administración. Se obtuvo un mejor entendimiento acerca de los problemas actuales y de la acción que se debe tomar para solucionar estos.

La observación es la piedra angular del conocimiento, que utiliza el ser humano para conectarse con el mundo exterior; cuando la observación es cotidiana da lugar al sentido común y al conocimiento cultural y cuando es sistemática y propositiva, tiene fines científicos. En la observación interviene no sólo el sentido de la vista, sino que también todos los demás; puesto que permite obtener impresiones del mundo circundante para llegar al conocimiento (28).

- b) **Encuestas:** Esta técnica fue aplicada de manera escrita, y con ella se recolectó información valiosa de parte de los usuarios para optimizar el diagrama, para realizar La propuesta de Implementación de la Red de Datos Administrada con Centos en el Centro de Salud Tambogrande - Piura; 2019.

- c) **Documentación:** recolección de documentación de la empresa sobre los bienes informáticos y su estado; análisis de la red; etc.

4.5. Plan de análisis

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2016. Además, se procedió a la tabulación de los mismos.

Para la recopilación de la información, se entregó las encuestas a las personas que conforman la muestra, estas se realizaron en el Centro de Salud Tambogrande. Además de la encuesta aplicada, se utilizó la observación directa.

4.6. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>¿De qué manera la propuesta de Implementación de la Red de Datos Administrada con Centos en el Centro de Salud Tambogrande – Piura, 2019; constituye una alternativa de mejora de la conectividad y comunicaciones de la institución?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Proponer la Implementación de la Red de Datos Administrada con Centos en el Centro de Salud Tambogrande – Piura, 2019; para mejorar la conectividad y comunicaciones de la institución.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar la infraestructura tecnológica existente y analizar los requerimientos tecnológicos del centro de salud Tambogrande. 2. Proponer el diseño e implementación de la red de datos en el marco de los estándares para cableado estructurado definiendo los requerimientos óptimos para la implementación de la red. 3. Realizar la propuesta económica para concretar la viabilidad del proyecto. 	<p>La propuesta de Implementación de la Red de Datos Administrada con Centos en el Centro de Salud Tambogrande – Piura, 2019, mejorará la conectividad y comunicaciones de la institución.</p>	<p>Tipo: Cuantitativa.</p> <p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño: No experimental de corte transversal.</p>

Fuente: Elaboración Propia

4.7. Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Propuesta de Implementación de la Red de Datos Administrada con Centos en el Centro de Salud Tambogrande – Piura, 2019;” se ha tenido en cuenta el código de ética para la investigación, versión 002 del 2019, el cual tiene como finalidad establecer los principios y valores éticos, de la misma forma del reglamento de sanción en caso de infracción en la ejecución de la investigación Científica y por tal motivo se consideró estricta el cumplimiento estricto de los principios éticos, permitiendo de esta forma asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se respetó los derechos de propiedad intelectual de las diferentes fuentes bibliográficas y de las fuentes electrónicas consultadas, que fueron vitales para la estructuración del marco teórico.

Por otro lado, se destaca que la gran parte de los datos empleados son de carácter público por tratarse de una entidad pública, y pueden ser conocidos y empleados por diversos usuarios sin restricción alguna, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

De igual manera, se conservó el contenido de las respuestas y manifestaciones de los trabajadores que colaboraron en el llenado de las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la variable objeto de estudio. Y por último se ha mantenido en reserva la identidad de los mismos con el propósito de ser objetivos en el procesamiento de la información.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Dimensión 1: Satisfacción de la red actual

Capacidad de compartir información

Tabla N° 5. Documentos de extensión con su red.

Distribución de frecuencias y respuestas con los documentos de extensión en red; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	32	40
No	48	60
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Comparte documentos de gran extensión con su red?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

En la tabla N° 5, se observa que de todos los encuestados, el 60% respondió que no comparte documentos de gran extensión con su red y el 40% mencionó que, si se comparten, esto se explica porque la información es limitada que no se ajusta a la demanda del centro de salud de Tambogrande.

Tabla N° 6. Red de envíos y emisión de archivos

Distribución de frecuencias y respuestas con la red de envíos y emisión de archivos; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	48	40
No	32	60
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Cree que es importante tener una red que permita enviar y remitir archivos de gran extensión?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

En la tabla N° 6, de acuerdo a los encuestados del 100% el 40% respondió que no es importante tener una red que permita remitir archivos, en cambio el 60% menciona que si es necesario contar con una red para archivos. Esto se explica por el sistema de redes que tienen dentro del centro de salud de Tambogrande que en algunas oportunidades suele ser deficiente.

Tabla N° 7. Programa antivirus

Distribución de frecuencias y respuestas con programas de antivirus; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	0	0
No	80	100
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Cuenta con un programa antivirus que protege su software cuando remite archivos?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La tabla N°7, según los encuestados el 100% manifiesta que dentro del Centro de Salud de Tambogrande se cuenta con un programa antivirus que proteger su software cuando remite archivos. Esto porque se necesita proteger la información en caso que se afecte por un virus.

Tabla N° 8. Capacidad de documentos

Distribución de frecuencias y respuestas con la capacidad de documentos; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	29	36
No	51	64
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Comparte documentos de gran extensión con su red?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La tabla N° 8 muestra que el 64% de encuestados no se siente satisfecho con la capacidad de documentos que comparten en su red actual y el 36% manifiesta que si se siente satisfecho con los documentos que puede compartir con esta red. Principalmente el problema es la limitada capacidad de la red para el almacenamiento de documentos.

Satisfacción de comunicación

Tabla N° 9. Comunicación adecuada

Distribución de frecuencias y respuestas con comunicación adecuada; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	34	42
No	46	58
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Cree que la comunicación de en su Centro de Salud de Tambogrande es adecuada?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

En la tabla N° 9, se puede observar que del total de encuestados el 58% manifiesta que la comunicación en el centro de Salud de Tambogrande no es la adecuada, por otra parte, el 42% manifiesta que, si es la adecuada, esto suele producirse por una falta de comunicación efectiva.

Tabla N° 10. Fortalecimiento de las vías de comunicación

Distribución de frecuencias y respuestas con el fortalecimiento de las vías de comunicación; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	23	29
No	57	71
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Cree que la red ayuda en gran medida a fortalecer las vías de comunicación en el Centro de Salud de Tambogrande?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La tabla N° 10, muestra que el 71 % de los encuestados no ve de gran ayuda a la red en el fortalecimiento de las vías de comunicación en el centro de Salud de Tambogrande, pero el 29% manifiesta que, si ayuda a fortalecer las vías de comunicación, explicando esta situación se da por el déficit de ampliación de la red por las autoridades encargadas.

Tabla N° 11. Implementación de red de datos

Distribución de frecuencias y respuestas con la implementación de red de datos; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	53	66
No	27	34
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta ¿Cree que la comunicación mejoraría implementando una red de datos administrada con Centos?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La tabla N° 11, muestra que el 34% de los encuestados no cree que la comunicación mejorara al implementar una red de datos administrada por Centos, no obstante, el 66% manifiesta que si se instala una red de datos que sea administrada con Centos mejorara la comunicación.

Tabla N° 12. Satisfacción de la red

Distribución de frecuencias y respuestas con la satisfacción de la red; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	34	42
No	46	58
Total	80	100

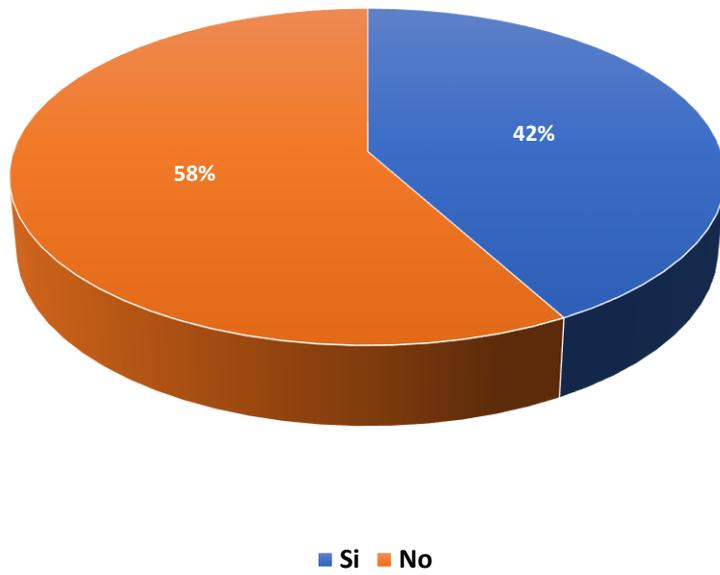
Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Se siente satisfecho con la capacidad comunicación de su red actual?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La tabla N° 12, de todos los encuestados el 57.5% menciona que no se siente satisfecho con la capacidad de comunicación de la red actual esto explicado por las fallas de la antena generadora de esta red frente a eventualidades como corte de luz, o eventos naturales se pierde la comunicación, por otra parte, el 42.5% manifiesta que si está satisfecho con la capacidad de la red actual.

Gráfico N° 11. Resultados de la Dimensión 01

Resultados dimensión 1: Nivel de satisfacción de la red actual con respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.



Fuente: Tabla N° 12

5.1.2. Dimensión 2: Satisfacción con la infraestructura tecnológicas

Velocidad de la transferencia de la red

Tabla N° 13. Información inmediata

Distribución de frecuencias y respuestas con la información inmediata; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	29	36
No	51	64
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta, la información que comparte con su red, ¿llega inmediatamente?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La tabla 13, muestra que el 64 % de los encuestados mencionan que la red no llega inmediatamente, por otro lado, el 36 % manifiesta que si llega de manera inmediata la red.

Tabla N° 14. Tiempo de transferencia de la información

Distribución de frecuencias y respuestas con el tiempo de transferencia de la información; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	56	70
No	24	30
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta, el tiempo que demora en transferirse la información ¿es significativo y retrasa las actividades del Centro de Salud de Tambogrande?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La tabla N° 14, de los encuestados refleja que el 70% si cree que el tiempo que se demora en transferirse la información es significativo y retrasa las actividades del Centro de Salud de Tambogrande, el otro 30% manifiesta que no retrasa las actividades que se llevan a cabo en el centro de Salud.

Tabla N° 15. Empleo de la red

Distribución de frecuencias y respuestas con el empleo de red; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	56	70
No	24	30
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Tiene dificultades cuando la red la utilizan todos sus compañeros a la vez?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La tabla N° 15, muestra que del 100% de los encuestados el 70% si tiene dificultades cuando la red es utilizada por todos los compañeros a la vez, y el 30% respondió que no presenta dificultades. Esta problemática resulta por la poca capacidad de la red dentro del establecimiento.

Tabla N° 16. Satisfacción de velocidad de la transferencia de la red

Distribución de frecuencias y respuestas con la satisfacción de la transferencia de la red; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	20	25
No	60	75
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Se siente satisfecho con la velocidad de la transferencia de información de la red actual del Centro de Salud de Tambogrande?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La tabla N° 16, de todos los encuestado el 75% manifiesta que no se siente satisfecho con la velocidad de transferencia de información de la red actual del Centro de Salud de Tambogrande. Por otra parte, el 25% menciona que si están satisfechos con la velocidad de la red. Esta inconformidad es explicada porque el acceso de la red es limitado por contar con una sola antena y que no es de gran envergadura.

Equipos tecnológicos en buen estado

Tabla N° 17. Estado del computador

Distribución de frecuencias y respuestas con el estado del computador en el desempeño de sus labores, respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	32	40
No	48	60
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta, el computador, en el que desempeña sus labores ¿se encuentra en buen estado?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla N° 17 muestra que el 60 % de los encuestados manifiesta que el computador en los cuales desempeñan sus labores no se encuentra en buen estado. En tanto, que solo un 40% de los encuestados manifiestan que su computador sí se encuentra en buen estado. Esto evidencia la necesidad de realizarse un mantenimiento a los computadores y la adquisición de computadores nuevos en reemplazo de los obsoletos.

Tabla N° 18. Cambio de computador

Distribución de frecuencias y respuestas con el cambio de computador; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	61	76
No	19	24
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Considera que el computador necesita cambiarse por uno o más potente?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla 18 muestra que el 76 % de los trabajadores considera que el computador necesita cambiarse por uno más potente. En tanto, que el 24 % restante manifiesta que no existe la necesidad de cambiarse el computador. Esto evidencia que en el centro de salud no se estaría trabajando a una capacidad adecuada, por ello existe la necesidad que se cambien los computadores por unos más potentes.

Tabla N° 19. Computador de otros usuarios

Distribución de frecuencias y respuestas con el computador de otros usuarios; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	39	49
No	41	51
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Considera que el computador de los otros colaboradores se encuentra en buen estado?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla N° 19 muestra que el 49% de los encuestados considera que el computador de los otros colaboradores sí se encuentra en buen estado. En tanto, que el 51% restante considera que si se encuentra en buen estado. Esta muestra que existe una percepción, donde la mitad de los trabajadores consideran que los computadores de los demás colaboradores deben ponerse en condiciones óptimas.

Tabla N° 20. Cambio de Computador de otros usuarios

Distribución de frecuencias y respuestas con el cambio de computador de otros usuarios; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	44	55
No	36	45
Total	80	100

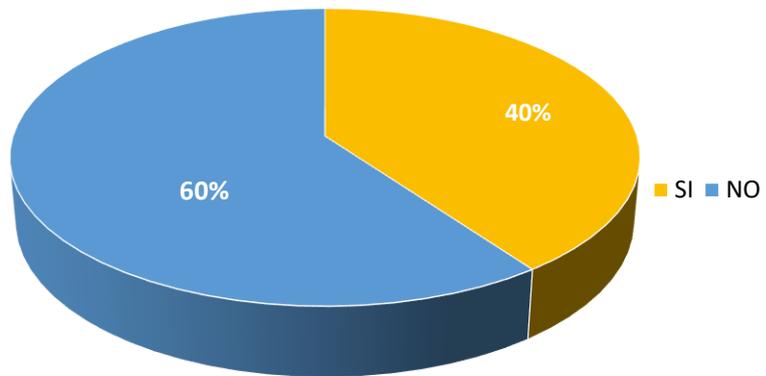
Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Considera que el computador de los otros colaboradores necesita ser cambiado por otros más potentes?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla 20 muestra que el 55% de los encuestados considera que el computador de los demás colaboradores necesita ser cambiados por otros más potentes. Mientras que el 45% considera que el computador de los demás no necesita ser cambiado. Esto evidencia que existe una percepción que supera la mitad de los colaboradores que consideran que los computadores deben cambiarse.

Gráfico N° 12. Resultados de la Dimensión 02

Resultados dimensión 2: Nivel de satisfacción de velocidad de la transferencia de la red con respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.



Fuente: Tabla N° 16

5.1.3. Dimensión 3: Satisfacción con el servicio de comunicaciones y servidores

Número de puntos de acceso

Tabla N° 21. Punto de acceso

Distribución de frecuencias y respuestas con los puntos de acceso; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	58	72
No	22	28
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Tiene un punto de acceso personal a la red?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla 21 indica que el 72% de los encuestados manifiestan que si tienen un punto de acceso personal a la red. Por el contrario, el 28% de los encuestados manifiestan que no tienen un punto de acceso personal a la red. Esto evidencia la necesidad que se incrementen los puntos de acceso personal a la red.

Tabla N° 22. Comparte el Punto de acceso

Distribución de frecuencias y respuestas con la compartición del punto de acceso; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	38	47
No	42	53
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Comparte el punto de acceso a la red con otro trabajador del Centro de Salud de Tambogrande?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla 22 indica que el 47 % de los colaboradores manifiestan que comparten el punto de acceso a la red con otro trabajador del centro de salud. Mientras que el 53 % restante indica que no comparten el punto de acceso. Es decir, la mitad de los colaboradores aproximadamente comparten el punto de acceso a la red.

Tabla N° 23. Cantidad Puntos de acceso

Distribución de frecuencias y respuestas con la cantidad de puntos de acceso; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	n	%
Si	41	51
No	39	49
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Cree que existe la cantidad adecuada de puntos de acceso a la red del Centro de Salud de Tambogrande?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla 23 muestra que el 51 % de los encuestados consideran que existe la cantidad adecuada de puntos de acceso a la red del centro de salud Tambogrande. Por el contrario, el 49 % de los encuestados indican que no existe la cantidad adecuada de puntos de acceso a la red. Esto evidencia la necesidad de la implementación de la red de datos administrada con Centos, que considere el incremento de puntos de acceso.

Tabla N° 24. Satisfacción de los puntos de acceso

Distribución de frecuencias y respuestas con la satisfacción de los puntos de acceso; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019

Respuesta	N	%
Si	25	31
No	55	69
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Se siente satisfecho con el número de puntos de acceso a la red de datos del Centro de Salud de Tambogrande?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla N° 24 muestra que el 31 % de los encuestados señalan que se sienten satisfechos con el número de puntos de acceso a la red de datos del Centro de Salud Tambogrande. Por el contrario, el 69% de los encuestados manifiestan que no se encuentran satisfechos. Esto indica que un tercio de los trabajadores no pueden realizar sus actividades de manera adecuada porque el número de puntos de acceso a la red de datos no es la pertinente. Esto evidencia la necesidad de la implementación de la red de datos administrada con Centos en el centro de salud Tambogrande.

Tabla N° 25. Cable adecuado

Distribución de frecuencias y respuestas con el cableado adecuado; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	N	%
Si	54	68
No	26	32
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Considera que el cable utilizado para la red del Centro de Salud de Tambogrande, es el adecuado y cumple con su función?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla N° 25 muestra que el 32 % de los encuestado considera que el cable utilizado para la red del Centro de Salud de Tambogrande sí es el adecuado y cumple con su función. Sin embargo, el 68 % de los encuestados considera que el cable no es el adecuado y no cumple con su función. Es decir, para dos tercios existe la percepción en la red de cableado no es el adecuado, lo cual evidenció la necesidad de la implementación de la red de datos administrada con Centos en el centro de salud Tambogrande.

Tabla N° 26. Distribución del cableado

Distribución de frecuencias y respuestas con la distribución del cableado; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	N	%
Si	25	31
No	55	69
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Cree que existe una adecuada distribución del cable de la red de datos?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla 26 muestra que el 31.3% de los encuestados cree que existe que una adecuada distribución del cable de la red de datos. Sin embargo, una mayor proporción, el 68.8% considera que no existe una adecuada distribución del cable de la red de datos. Es decir, más de dos tercios de los colaboradores considera que la distribución de cable de la red de datos se debe mejorar. Por ello, fue importante la implementación de la red de datos administrada con Centos en el centro de salud Tambogrande.

Tabla N° 27. Red del cableado

Distribución de frecuencias y respuestas con la red del cableado; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	N	%
Si	17	21
No	63	79
Total	80	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Cree que la distribución del cable de la red de datos es insuficiente para cubrir a todos los puntos de acceso?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla N° 27 indica que solo un 21 % de los colaboradores considera que la distribución del cable de la red de datos no es insuficiente para cubrir a todos los puntos de acceso. En cambio, un 79 % considera lo contrario. Esto evidencia la necesidad que a pesar que la distribución del cable de la red de datos no es adecuada, asimismo, la red debe cubrir gran parte de los puntos de acceso.

Tabla N° 28. Satisfacción con la extensión del cable

Distribución de frecuencias y respuestas de la satisfacción con la extensión del cable; respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

Respuesta	N	%
Si	25	31
No	55	69
Total	80	100

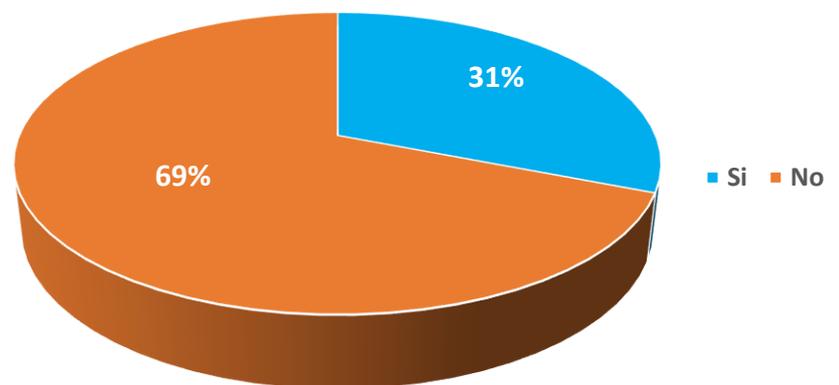
Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del centro de Salud de Tambogrande, respecto a la pregunta Ud. ¿Se siente satisfecho con la extensión del cable de la red de datos del Centro de Salud de Tambogrande?

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

La Tabla 24 indica que el 31 % de los encuestados manifiestan que sí se sienten satisfechos con la extensión del cable de la red de datos de Centro de Salud de Tambogrande. No obstante, una mayor proporción, el 69% de los encuestados manifiestan que se encuentran insatisfechos con la extensión del cable de la red de datos. Este elevado porcentaje de insatisfacción evidenció la necesidad de la implementación de la red de datos administrada con Centos en el centro de salud Tambogrande.

Gráfico N° 13. Resultados de la Dimensión 03

Resultados dimensión 3: Nivel de satisfacción de la red de cableado actual con respecto a la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019



Fuente: Tabla N° 14

5.1.4. Resumen General de las dimensiones

Tabla N° 29. Resumen General de las dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las tres dimensiones para determinar más sobre la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.

DIMENSIONES	SI		NO		TOTAL	
	n	%	N	%	n	%
1: Satisfacción de la red actual	34	42%	46	58%	80	100%
2: Satisfacción con la infraestructura tecnológicas	32	40%	48	60%	80	100%
3: Satisfacción con el servicio de comunicaciones y servidores	25	31%	55	69%	80	100%

Fuente: Aplicación del Instrumentos para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados acerca de la propuesta de Implementación de la red de datos administrada con Centos en el centro de Salud de Tambogrande, 2019.

Aplicado por: Crisanto, R. 2019.

En la tabla N° 29, se observa el resumen de las 3 dimensiones las cuales son: Satisfacción de la red actual, Satisfacción con la infraestructura tecnológicas, satisfacción con el servicio de comunicaciones y servidores, con el fin de plantear una propuesta de implementación en la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud Tambogrande, 2019.

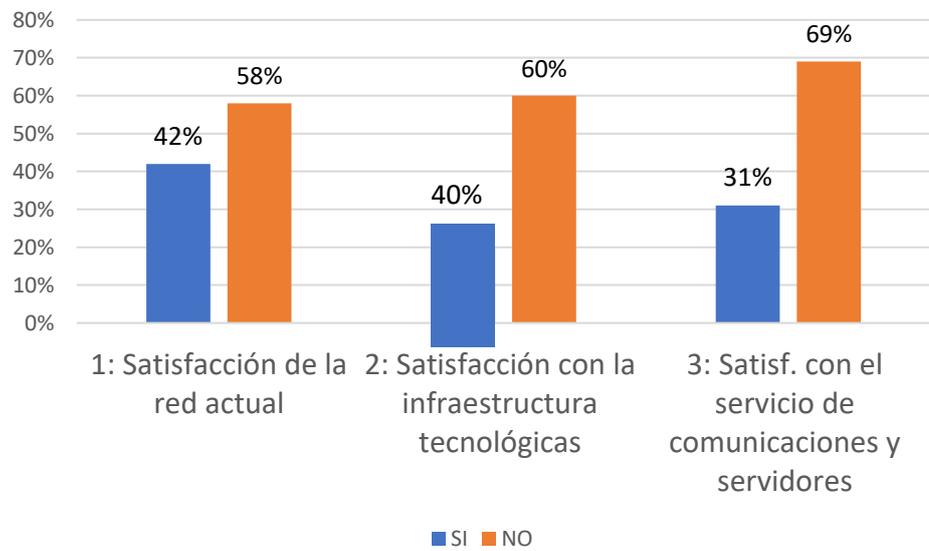
En la tabla 29, se describió que la dimensión 1, el 42% de los encuestados consideran sentirse satisfechos con la red actual del Centro de Salud de Tambogrande, en cambio el 58% menciona sentirse insatisfechos con dicha red actual. Estos resultados es el reflejo que se necesita una propuesta de mejora de la red en dicho establecimiento para que los trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera eficiente.

Por otra parte, se observa la dimensión 2, el 40% de los encuestados manifestó que, SI están satisfechos con la infraestructura tecnológica, en cambio el 60% afirma que NO existe satisfacción con la infraestructura. Esto se explica porque la red de datos es limitada y no se da el abasto que necesita para poder realizar una adecuada función, por lo tanto, se evidencia la necesidad de implementar una red de datos administrada con Centro en el centro de Salud de Tambogrande.

Por otro lado, con referencia a la dimensión 3, el 31% manifestó que, SI está satisfecho con el servicio de comunicaciones y servidores, asimismo el 69 % menciona que NO satisface los servidores en el servicio de tener una buena comunicación. Evidencia que es necesario ejecutar una propuesta que cambie esta realidad, con la mejora de la red administrativa con Centos se pretende disminuir estas deficiencias.

Gráfico N° 14. Resumen general de las dimensiones

Distribución porcentual de frecuencia y respuesta relacionadas con los resultados del resumen general de las 3 dimensiones elegidas para la investigación; la propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud de Tambogrande – Piura, 2019.



Fuente: Tabla N° 29

5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tiene como objetivo general: Proponer la Implementación de la Red de Datos Administrada con Centos en el Centro de Salud Tambogrande – Piura, 2019; para mejorar la conectividad y comunicaciones de la institución. Para poder alcanzar este objetivo se realizó un cuestionario de tres dimensiones, el cual tiene 8 preguntas en cada dimensión basadas en la operacionalización de la variable:

1. En lo que respecta la dimensión 1: Satisfacción de la red actual en el resumen de la dimensión se aprecia que del 100% el 42% del personal que fue encuestado, SI conoce la realidad del sistema y menciona que están satisfechos, en cambio el 58%, manifiesta que NO se siente satisfecho con la red actual. Estos resultados se relacionan con la tesis de Chávez (2) quien obtiene como resultados que el tiempo que se tiene en la transmisión de datos es demasiado largo y entorpece la labor cotidiana, la seguridad de la información esta vulnerable a ataques ya que no cuenta con ningún medio para respaldarlos y la satisfacción de los usuarios en la velocidad de transmisión de información, muestran datos altos de insatisfacción.
2. Lo que se describe en la dimensión 2: Satisfacción con la infraestructura tecnológicas, en la tabla N° 29, se menciona que el 40% de los trabajadores encuestados SI se sienten satisfechos con la infraestructura tecnológica en el Centro de Salud de Tambogrande, en cambio el 60% se consideran insatisfechos con la infraestructura de la institución. Resultados similares a la investigación de Prieto (3) el cual pretende ofrecer una solución de infraestructura doméstica de telecomunicaciones, apta para las futuras necesidades que implican la creciente demanda de servicios como internet de banda ancha o almacenamiento y procesado de aplicaciones en nube.

3. En cuanto a la dimensión 3: satisfacción con el servicio de comunicaciones y servidores, se determina que el 69% de los trabajadores encuestados manifestaron que NO se sienten satisfechos con el servicio de comunicadores y servidores, en cambio el 31% SI se sienten satisfechos con los servicios de comunicación y red. Por lo que sería necesario implementar una propuesta de mejora de la red administrativo con Centos en el Centro de Salud Tambogrande.

5.3. Propuesta de Mejora

Para poder llevar a cabo la implementación de la red de datos administrada con Centos en el Centro de Salud Tambogrande – Piura, se tomaron como base los datos obtenidos y fundamentados anteriormente, dado que existen argumentos suficientes para realizar la implementación se mencionará todo lo que dicha implementación abarcará.

5.3.1. Preparación

En la actualidad la red del Centro de Salud Tambogrande es muy obsoleta y deficiente, lo que trae como consecuencia una señal muy intermitente, insegura y débil, debido a la antigüedad de su equipamiento, también carece de un diseño lógico que muestre la estructura y configuración de la red en relación al diseño de su hardware.

- Se presenta cableado sumamente enredado y en mal estado (en la mayoría de oficinas) lo que dificulta o anula la comunicación entre oficinas.

- En el área de tomografía los cables se encuentran muy expuestos y en el suelo, representando un peligro latente a las personas que se encuentran cerca.

- El servidor de la base de datos se encuentra en una área no adecuada ni recomendable debido al exceso de aforo de personas que se presenta a diario.

- La ausencia de señal de internet debido al desfase en el hardware de los equipos de transmisión o también debido al mal funcionamiento del software.

Gráfico N° 15. Exterior del Centro de Salud de Tambogrande



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 16. Entrada al Centro de Salud de Tambogrande



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 17. Pasadizo principal

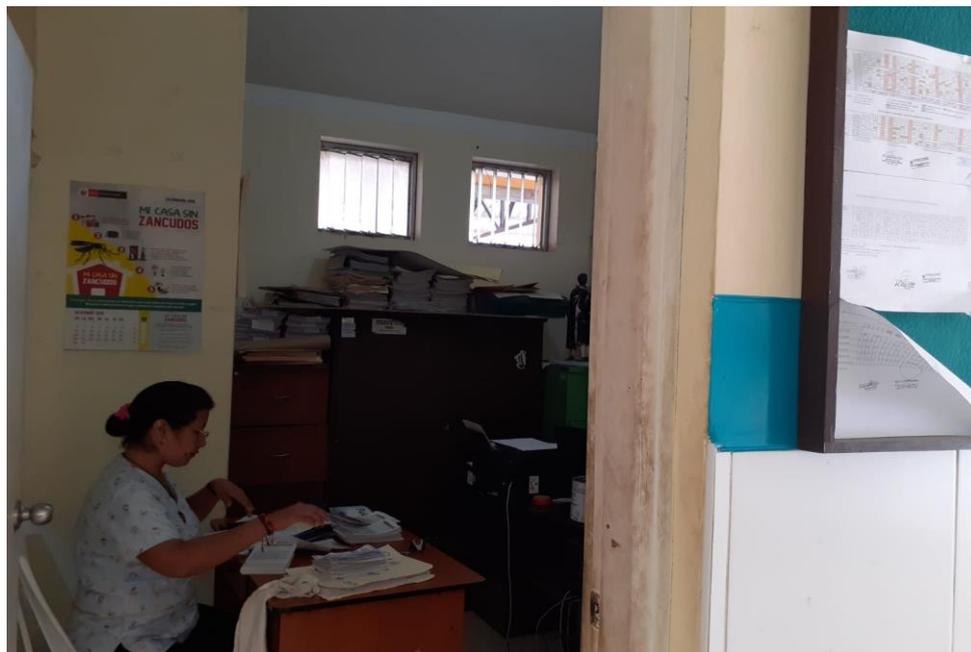


Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 18. Administración



Gráfico N° 19. Secretaría



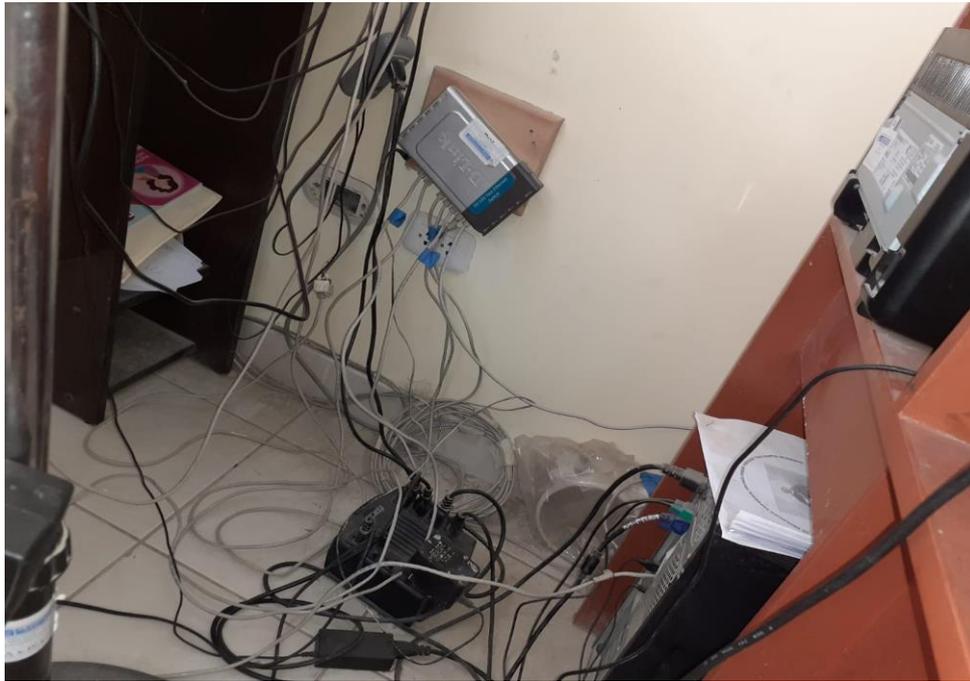
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 20. SIS



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 21. Oficina de estadística



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 22. Obstetricia



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 23. Farmacia



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 24. Enfermería



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 25. Hospitalización



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 26. Switch 24 puertos



Fuente: Elaboración propia

5.3.2. Planear

Situación actual de la red

El centro de Salud Tambogrande, respecto al cableado estructurado y los equipos informáticos en las oficinas administrativas muestra lo siguiente:

- Carece de una red estructurada que cumpla con los estándares de calidad exigidos.
- Carece de un hardware seguro y protegido de los servidores de bases de datos.

Tabla N° 30. Equipos de Cómputo

Áreas	Computadoras	Sistema Operativo
Administración	2	Windows 7 , XP
Secretaría	2	Windows 7 , XP
Gerencia	1	Windows 10, XP
SIS	5	Windows 7
Estadística	4	Windows 10
PAJ	1	Windows 7, XP
Farmacia	1	Windows 7
Consultorio médico	1	Windows 7
Obstetricia	1	Windows 7
Psicología	1	Windows 10
Odontología	1	Windows 7
Hospitalización	1	Windows 7
Enfermería	7	Windows 10
Admisión	1	Windows 7
Total	29	

Fuente: Elaboración propia

Como es una propuesta de implementación se reutilizarán algunos dispositivos que cuenta la red actual.

Tabla N° 31. Inventario de equipos de la red actual

N°	Dispositivos y/o materiales	Cantidad	Estado
1	Antena	1	Bueno
2	Reuter tplink	1	Bueno
3	Switch administrable	1	Bueno
4	Gabinete de 9RU	1	Bueno

Fuente: Elaboración propia

5.3.3 Propuesta técnica

Los resultados arrojados en la presente investigación, muestran un alto nivel de insatisfacción en relación a las dimensiones evaluadas., una vez analizada la problemática y la actual situación del centro de salud global, se necesita en realidad una nueva mejora en la red de datos, la misma que permitirá la óptima comunicación entre las áreas.

Justificación del cableado

La estructura de UTP categoría 6a es similar al de la categoría 5 ya que forman 4 pares trenzados, no obstante, en la categoría 6, se evita el contacto entre cada pareja, formando un ancho de banda dos veces más que el de la categoría 6a.

Se eligió el cable UTP de categoría 6a ya que es la mejor

opción para el centro de Salud, además este cable presenta ventajas en lo que respecta a la velocidad, ya que alcanza velocidades de 10 Gbps para 37 y 55 m. permitiéndose alcanzar los 100 metros de extensión.

Equipamiento de equipos

Con la finalidad de mejorar la red de datos se propone implementar 1 switch administrable de 24 puertos de velocidad 10/100/1000 Mbps este se encontrará ubicado en la central de datos. Se propone de esta manera instalar un cable UTP categoría 6a y demás accesorios cumpliendo con la normativa del cableado, detallando cantidades y características.

Tabla N° 32. Equipos Propuestos

Cant.	Descripción
1	Gabinete de pared de 24 RU : 1.18
1	Gabinete de pared 4 RU : 0.61
1	Swieth principal rackeable de 24 puertos administrable.
1	Swieth rackeable de 24 puertos (1RU)
1	Patch panel de 24 puertos de 2 RU
2	Power Rack (accesorio de alimentación) de 8 tomas.
1	Estabilizador de corriente estado sólido rackeable (2RU)

Fuente: Elaboración Propia.

Identificación del Sistema de Comunicación

Acorde a los estándares y normas que amparan a esta red. Estos indicadores se asignarán a cada elemento que serán administrados. Dada la importancia de la administración del cableado y de una red, se propone en estrictas condiciones asignar una identificación a cada elemento que se encontrará unida a la red.

Tabla N° 33. Nomenclatura para indicadores

Abreviatura	Descripción	Identificador
Piso	Número de Piso.	Número
Gab	Número de gabinete dentro del piso.	Letra
SW	Número de switch dentro del gabinete.	Número
Número	Correlativo del punto de los Switch.	Número

Fuente: Elaboración propia

Se determinará el ejemplo del indicador: 1A101, y la descripción se mostrará en la siguiente tabla:

Tabla N° 34. Identificadores

1	A	1	01
Primer Piso	Gabinete A ubicado en el área central	Switch 1 ubicado en el gabinete A.	Primer puerto del Switch.

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse, la nomenclatura ayudará a tener una descripción más al detalle de la red de datos y también permitirá que pueda extenderse si n problema alguno ni necesitar reestructurar la nomenclatura de los indicadores empleados en cada punto. Una vez realizada esta identificación en el Centro de Salud de Tambogrande se tendrá que relacionar con cada una de las áreas de trabajo que estén involucradas en la investigación, áreas que fueron detalladas anteriormente. Los identificadores que serán empleados en las áreas involucradas para mejorar la red de datos en el Centro de Salud de Tambogrande serán:

Tabla N° 35. Identificador

Áreas	Identificadores
Administración	1A101
	1A102
Secretaría	1A103
	1A104
Gerencia	1A105
SIS	1A106
	1A107
	1A108
	1A109
	1A110
Estadística	1A111
	1A112
	1A113
	1A114
PAJ	1A115
Farmacia	1A116
Consultorio médico	1A117

Obstetricia	1A118
Psicología	1A119
Odontología	1A120
Hospitalización	1A121
Enfermería	1A122 1A123 1A124 1A125 1A126 1A127 1A128
Admisión	1A129

Fuente: Elaboración propia

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

Identificación de computadoras

Se requiere asignar nombres que se encuentren relacionados con el área de trabajo y que presenten un número correlativo consecutivo que ayude a ubicarlo de manera más rápida en la red.

Tabla N° 36. Identificadores de Computadores

Áreas	Identificadores
Administración	Adm01 Adm02
Secretaría	Sec01 Sec02
Gerencia	Ger01
SIS	SIS01 SIS02 SIS03 SIS04 SIS05
Estadística	Est01 Est02 Est03 Est04
PAJ	PAJ01
Farmacia	Farm01
Consultorio médico	Cme01
Obstetricia	Obs01
Psicología	Psi01
Odontología	Odo01
Hospitalización	Hos01
Enfermería	Enf 01 Enf 02 Enf 03 Enf 04 Enf 05 Enf 06 Enf 07
Admisión	Adm01

Fuente: Elaboración propia

Administración de Direccionamiento IP

Se propone el siguiente criterio de IP, teniendo en consideración la capacidad de crecimiento e implementaciones posteriores de áreas dentro de la red. Como podrá observarse se ha asignado direcciones determinadas para cada equipo.

Tabla N° 37. Direcciones IP

Áreas	Identificadores	IP'S
Administración	Adm01	192.168.1.2
	Adm02	192.168.3.4
Secretaría	Sec01	192.168.4.5
	Sec02	192.168.5.6
Gerencia	Ger01	192.168.4.7
SIS	SIS01	192.168.3.8
	SIS02	192.168.6.23
	SIS03	192.168.2.24
	SIS04	192.168.8.26
	SIS05	192.168.9.12
Estadística	Est01	192.168.8.11
	Est02	192.168.6.21
	Est03	192.168.3.22
	Est04	192.168.6.23
PAJ	PAJ01	192.168.8.56
Farmacia	Farm01	192.168.2.89
Consultorio médico	Cme01	192.168.3.63
Obstetricia	Obs01	192.168.5.23
Psicología	Psi01	192.168.6.27
Odontología	Odo01	192.168.8.27
Hospitalización	Hos01	192.168.0.21
Enfermería	Enf01	192.168.1.20
	Enf02	192.168.3.20
	Enf03	192.168.5.24
	Enf04	192.168.9.27
	Enf05	192.168.9.29
	Enf06	192.168.5.23
	Enf07	192.168.4.20
Admisión	Adm01	192.168.1.45

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 38. Inversión

Cantidad	Descripción del equipo	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
1	Gabinete de pared de 24 RU	1,450.00	1,450.00
1	FortiGate-60E Hardware plus 1 year 8x5 Forticare and Forti Guard.	3,000.00	3,000.00
2	Power Rack (accesorio de alimentación) de 8 tomas.	800.00	800.00
1	Switch Gigabit D-Link Dgs 1024d 24 Puertos Rackeable.	550.00	550.00
2	Equipo de protección eléctrica (UPS) Apc Smart-ups 1000va.	850.00	1,700.00
1	Gabinete de pared 4RU: 0.61	175.00	175.00
1	Swicth rackeable de 24 puertos (1RU)	2,090.00	2,090.00
1	Patch panel de 24 puertos de 2 RU	490.00	490.00
1	Estabilizador de corriente estado sólido rackeable	1,420.00	1,420.00

	(2RU)		
		Total, S/.	12,475.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°39. Materiales y accesorios

Cantidad	Descripción del equipo	Precio Unitario S/.	Precio Total S/.
1	Cinta velcro	25.00	25.00
20	Toma ethernet	7.00	140.00
1	Caja Conectores Rj45 CAT 6a panduit	450.00	450.00
45	Patch cord de 0.90 cm - CAT 6a panduit	10.00	450.00
1	Ordenador de cable panduit 2ru	150.00	150.00
2	Rollo cable de red UTP - CAT 6a – panduit Lszh	700.00	1400.00
20	Canaletas panduit 24X14	5.00	100.00
1	Bolsa de tornillos de 1pulg	20.00	20.00
1	Bolsa de precintos de 100 Und	30.00	30.00
Total			S/. 2,365.00

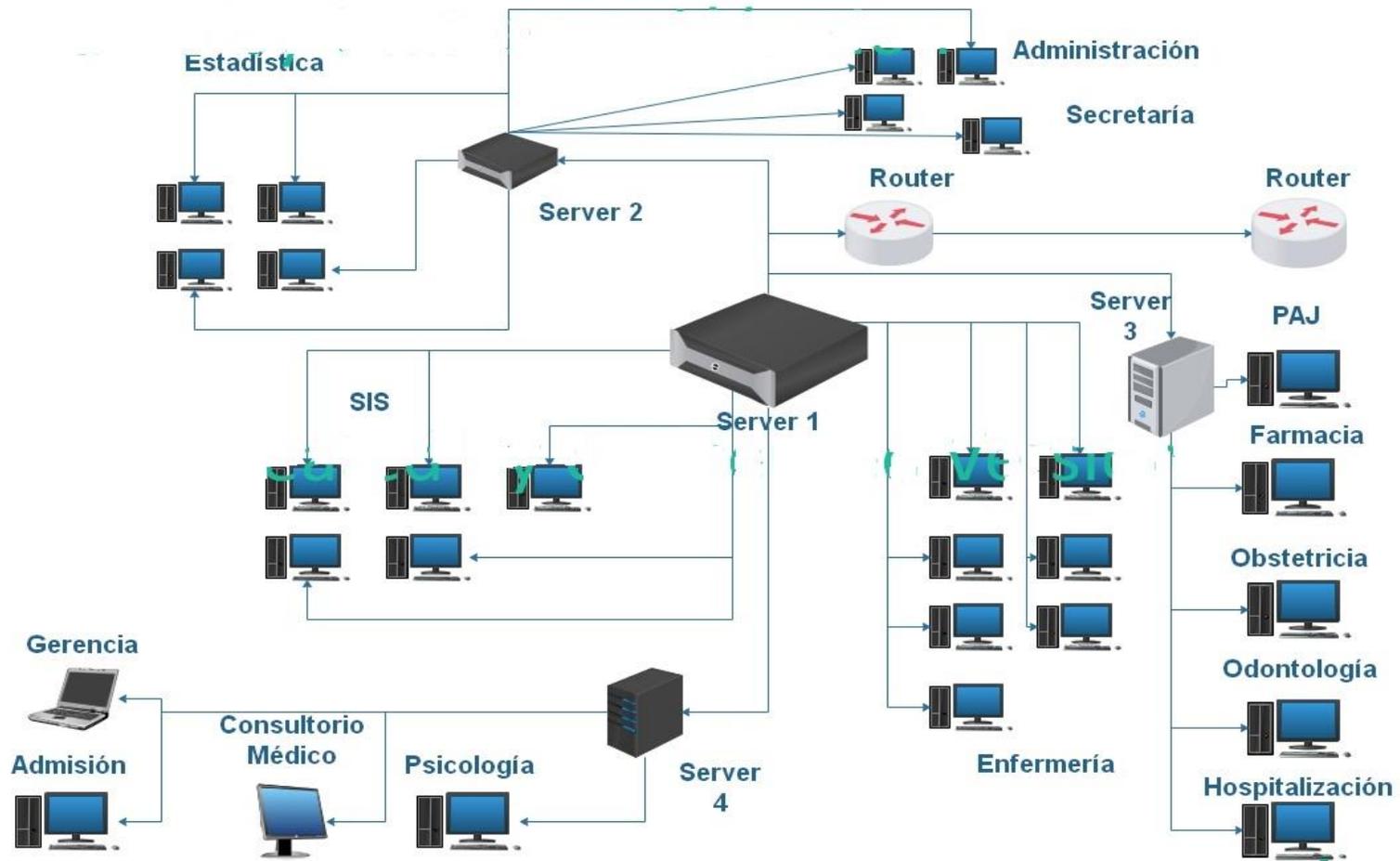
Elaboración Propia

Tabla N° 40. Inversión Total

Detalle	Monto S/.
Equipamiento directo	12,475.00
Materiales para Accesorios	2,365.00
Mano de Obra	2,500.00
Total	17,340.00

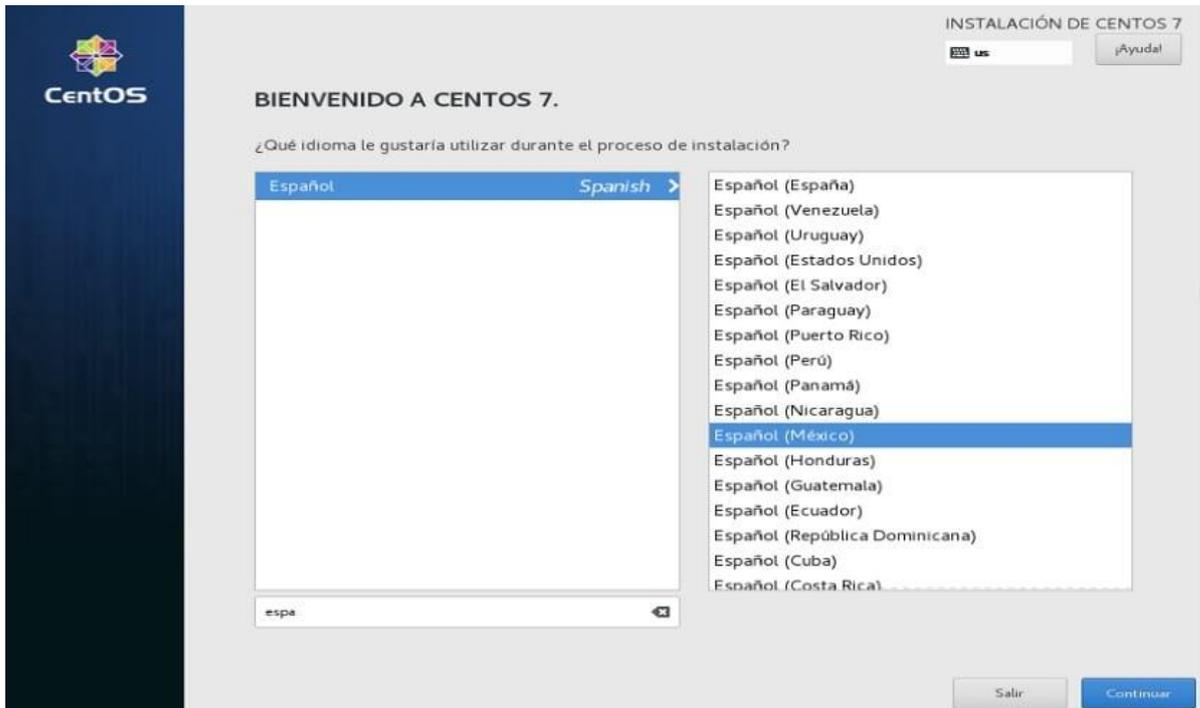
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 27. Diseño lógico de redes



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 28. Instalación de Centos



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 29. Localización geográfica



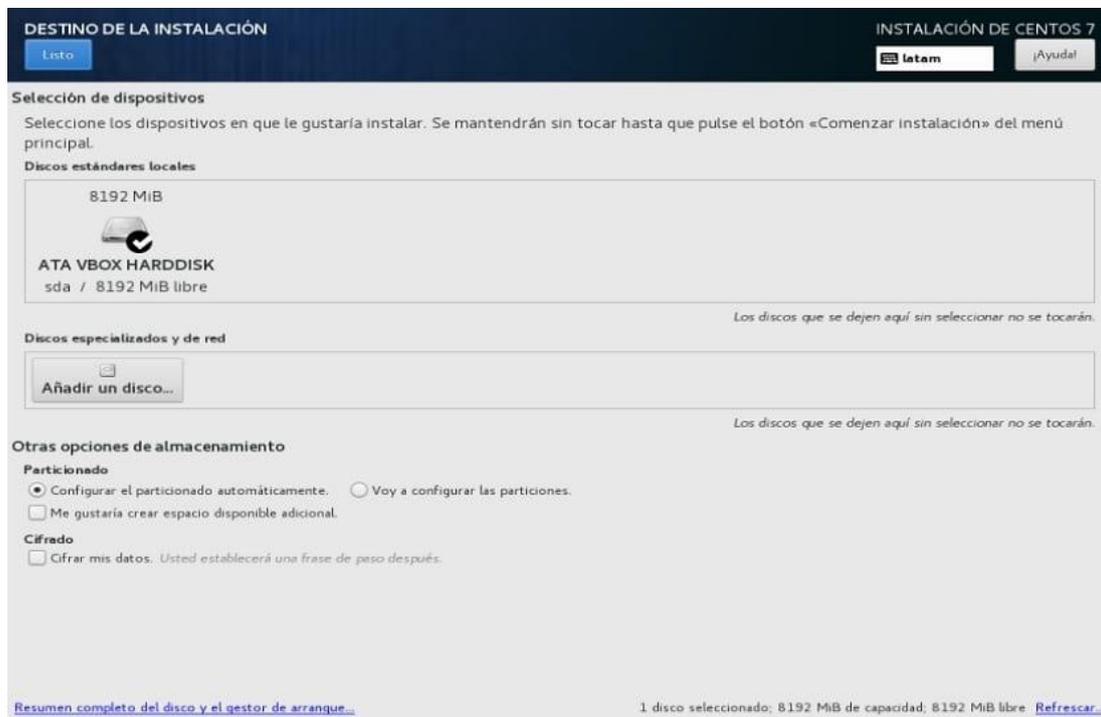
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 30. Definición de Fecha y hora



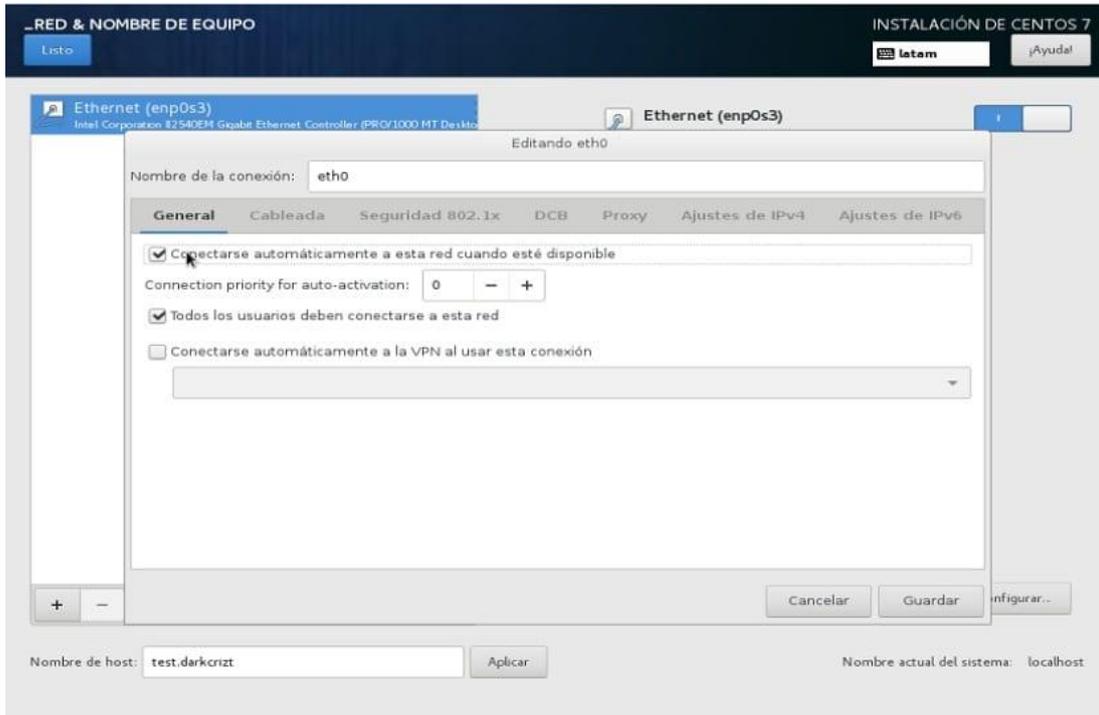
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 31. Selección personalizada



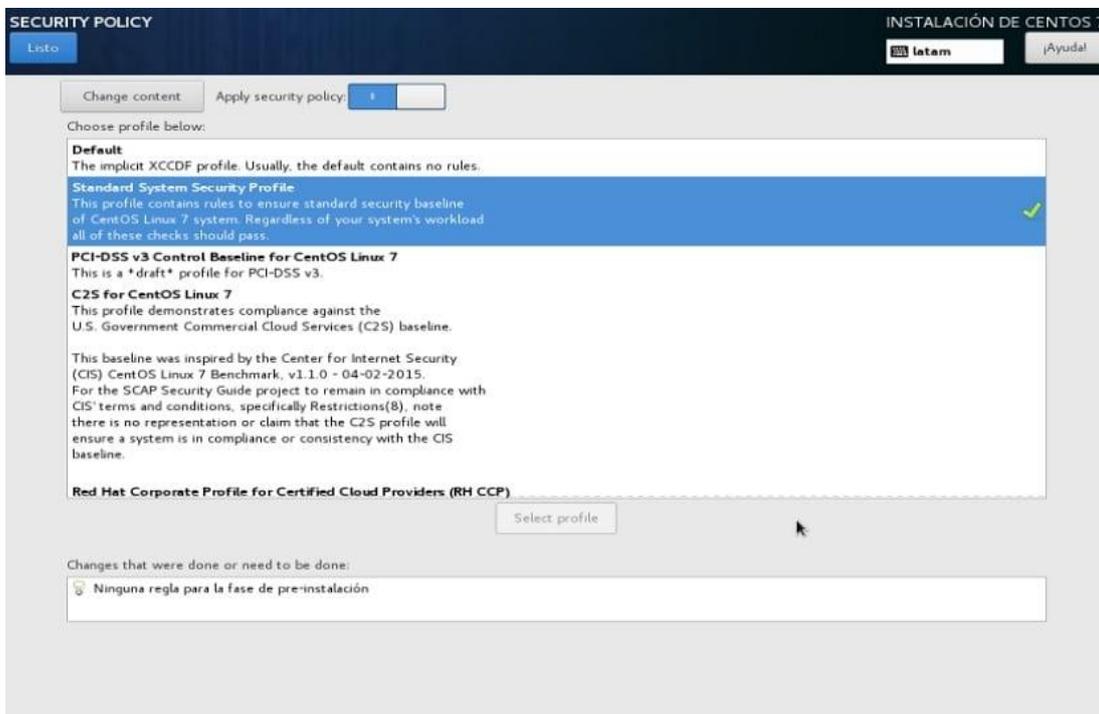
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 32. Red y nombre de equipo



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 33. Selección de software



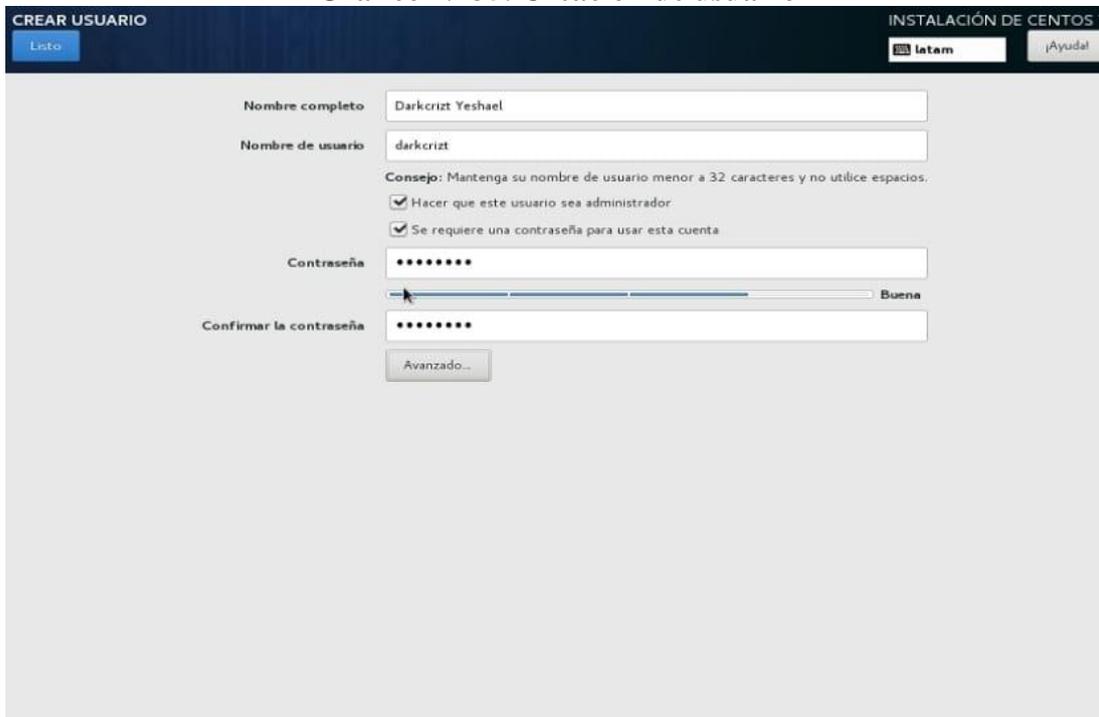
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 34. Configuración de usuario



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 35. Creación de usuario



Fuente: Elaboración Propia

VI. CONCLUSIONES

Considerando los resultados se interpreta que hay un alto nivel de insatisfacción de los servicios y medio de transmisión de la red actual que tiene el Centro de Salud de Tambogrande. Por lo que necesita hacer una propuesta de mejora en la red de datos administrada por Centos en el centro de Salud de Tambogrande; 2019.

Con referencia a los resultados obtenidos por las dimensiones que se han definido en la investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. En lo que respecta a la dimensión 1: Satisfacción de la red actual en el resumen de la dimensión se aprecia que del 100% el 42% del personal que fue encuestado, SI conoce la realidad del sistema y menciona que están satisfechos, en cambio el 58%, manifiesta que NO se siente satisfecho con la red actual, este resultado refleja que los trabajadores no se sienten satisfechos con la red actual.
2. En relación a la dimensión: Satisfacción con la infraestructura tecnológicas, en la tabla N° 29, se menciona que el 40% de los trabajadores encuestados SI se sienten satisfechos con la infraestructura tecnológica en el Centro de Salud de Tambogrande, en cambio el 60% se consideran insatisfechos con la infraestructura de la institución. Esto refleja que existe insatisfacción por parte de los trabajadores por lo que se requiere la propuesta de implementación de una red administrativa de Centos en el centro de Salud de Tambogrande.
3. Con referencia a la dimensión 3: satisfacción con el servicio de comunicaciones y servidores, se determina que el 69% de los trabajadores encuestados manifestaron que NO se sienten satisfechos con el servicio de comunicadores y servidores, en cambio el 31% SI se sienten satisfechos con los servicios de comunicación y red. Por lo que es necesario implementar una red.

RECOMENDACIONES

Después de la revisión bibliográfica, análisis de resultados y de la propuesta, se recomienda lo siguiente:

1. Emplear herramientas sofisticadas y adecuadas para la instalación en el cableado, que permita de manera rápida la implementación además el cumplir con las normas y estándares de cableado estructurado
2. Utilizar todos los materiales que se establezcan en la investigación, que permita instalar la red de forma sencilla, además tener un mejor funcionamiento. No emplear equipos que no estén dentro de los estándares de calidad.
3. Que el centro de Salud Tambogrande considere la posibilidad de emplear una política de implementación, con referencia a proyectos de redes de sistemas, conectividad, para que cumplan con las normas y estándares y mejorar la productividad de los trabajadores y de los mismos procesos internos.
4. Capacitar al personal que labora en el centro de Salud Tambogrande con temas relacionados a las redes e implementación de cableado, normas, para que puedan brindar soporte técnico durante y después de la implementación de la propuesta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santana M. Red inalámbrica de banda ancha con seguridad perimetral en las áreas urbanas y rurales del cantón Tosagua. Tesis pregrado. Calceta - Ecuador: Escuela Superior Politécnica; 2016.
2. Chávez E. Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz, departamento de Ancash. Tesis de pregrado. Carhuaz: Universidad Provincial de Carhuaz; 2016.
3. Prieto J. Diseño de una red de acceso mediante fibra óptica. Proyecto fin de carrera. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid; 2014.
4. Ortega J. Diseño de red de comunicación de datos para la institución educativa privada Emilio Soyer Cabero ubicada en el distrito de Chorrillos. Trabajo de investigación. Lima: Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur; 2014.
5. Ochoa A. Implementación de una red de datos con servidor de dominio para la red de salud pacífico norte – Chimbote; 2017. Tesis de pregrado. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2017.
6. Laureano G. Diseño de Infraestructura Tecnológica mediante VLAN para mejorar la Comunicación en el Centro de Salud de Chilca. Tesis de Pregrado. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2017.
7. Ávila C. Implementación de red de datos y servicio de internet satelital para la Municipalidad Distrital de Montero, Provincia de Ayabaca; 2008. Tesis de grado. Ayabaca: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2008.
8. Garces H. Estudio y Diseño de una red inalámbrica para el hospital Jorge Reategui Delgado Nivel II EsSalud Piura. Tesis de Pregrado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2017.

9. Rojas F. Diseño de una red LAN para los laboratorios de la institución educativa Hilario Carrasco Vines Corrales - Tumbes. Tesis de Pregrado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2017.
10. Cedano M, Rubio J, Cedano A, Vega A. Fundamentos de computación para ingenieros. Primera ed. México: Grupo Editorial Patria; 2014.
11. Rodríguez L. Informática Básica, Tema 3: Software: Sistemas Operativos y Aplicaciones. [Online].; 2019. Available from: <https://previa.uclm.es/profesorado/licesio/Docencia/IB/IBTema3a.pdf>.
12. Tanenbaum A, Wetherall D. Redes de computadoras. Quinta ed. México: Pearson Educación; 2012.
13. Valdez C. Equipo de redacción profesional. [Online].; 2016 [cited 2019. Available from: https://www.tiposde.com/red_pan.html.
14. Pérez S, Facchini H. Dispositivos y Protocolos en Redes LAN Y WAN. [Online].; 2017 [cited 2019. Available from: https://www.researchgate.net/figure/Ejemplo-de-red-LAN_fig1_312029712.
15. GPC. Redes informáticas. [Online].; 2019. Available from: <https://gpcinc.mx/blog/redes-lan-man-wan/>.
16. Platzi. Curso de Redes de Internet. [Online].; 2018 [cited 2019. Available from: <https://platzi.com/blog/redes-informaticas/>.
17. Guerra M. Interconexión de redes privadas y redes públicas. Primera ed. Madrid: RA-MA Editorial; 2016.

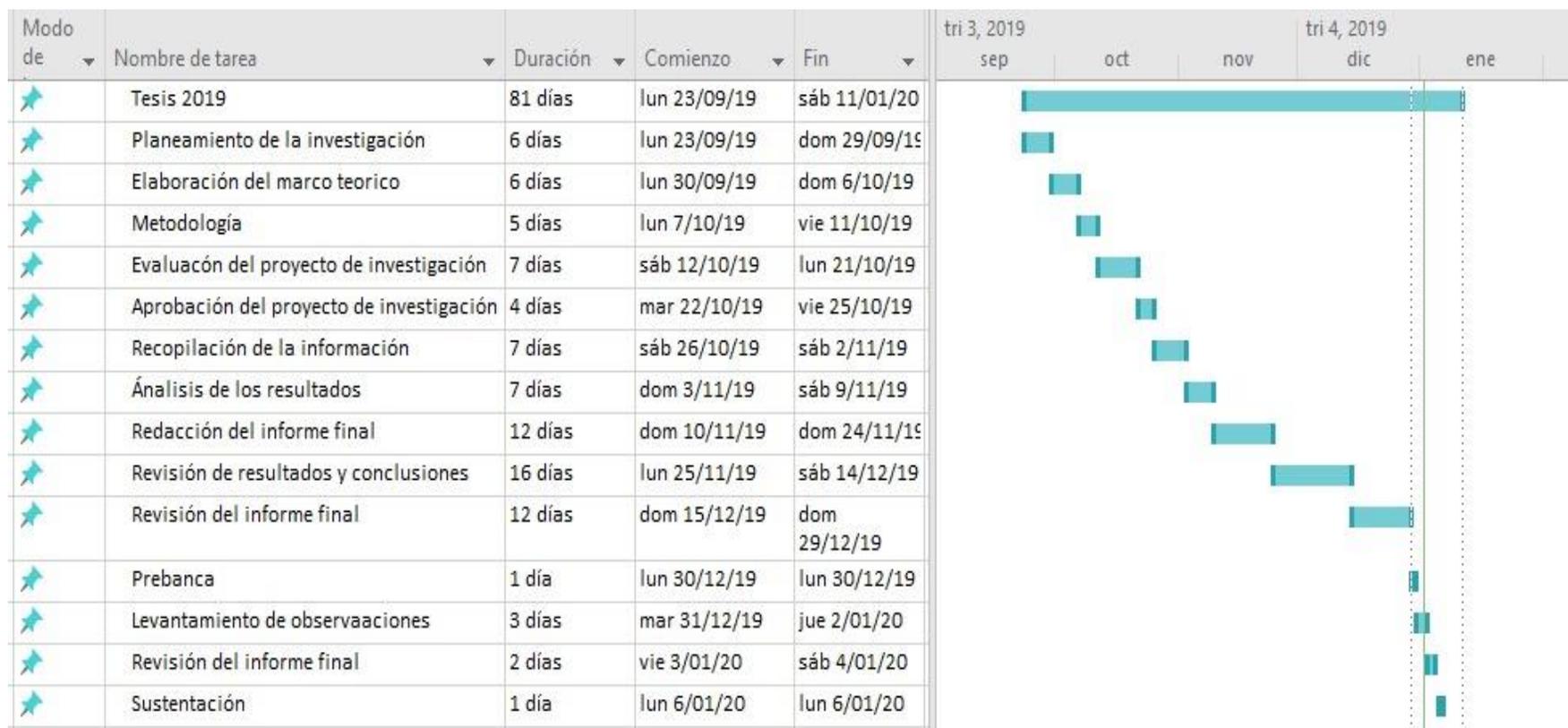
18. Fernández R. Topologías Redes 2. [Online].; 2019. Available from: <https://sites.google.com/site/redesabcd/>.
19. Herrera E. Tecnología y redes de transmisión de datos México: Limusa; 2010.
20. Molina J. Redes Locales Madrid: RA-MA Editorial; 2014.
21. Marchionni E. Administrador de servidores. Primera ed. Buenos Aires: Fox Andina; 2011.
22. Mera G. Teoría de Comunicaciones. Medios de transmisión. [Online].; 2015 [cited 2019. Available from: <https://www.uaeh.edu.mx/docencia/archivos/SistemasCompuMaterial-TC-E-J-2015.pdf>.
23. Martínez J. Medios de Transmisión: Guiados y no guiados. [Online].; 2019 [cited 2017. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/80532101.pdf>.
24. Efi. Servidores de impresión. [Online].; 2016 [cited 2019. Available from: https://www.efi.com/library/efi/documents/792/efi_fiery_fs200pro_product_guide_pg_es_es.pdf.
25. López N. Mantenimiento preventivo y correctivo a servidores a través de manuales de procedimientos en una organización gubernamental. Valle de Chalco: Universidad Autónoma del Estado de México; 2018.
26. EducarCorp. Infraestructura Tecnológica. [Online].; 2019. Available from: <https://www.grupoeducare.com/dcompresarial/index.php/2-principal/38-infraestructura-tecnologica>.
27. López N, Sandoval I. Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa. [Online].; 2019. Available from:

<http://148.202.167.116:8080/jspui/bitstream/123456789/176/3/M%20t%20c3%20a9todos%20y%20t%20c3%20a9cnicas%20de%20investigaci%20c3%20b3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>.

28. Hernández R, Fernández C, Baptista MdP. Metodología de la investigación. Sexta ed. México: McGraw-Hill; 2014.
29. Fernández G. Metodología de la Investigación Londres: Universidad de Londres; 2006.
30. Carrillo A. Población y muestra. [Online].; 2015 [cited 2019. Available from: <http://ri.uaemex.mx/oca/view/20.500.11799/35134/1/secme-21544.pdf>.

ANEXOS

ANEXO N°. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



ANEXO N°. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Presupuesto desembolsable (Estudiante)			
Categoría	Base	% o Número	Total (S/)
Suministros (*)			
• Impresiones	0.2	110	22.00
• Fotocopias	0.1	50	5.00
• Empastado	50.00	1	11.00
• Papel bond A-4 (500 hojas)	10.00	1	10.00
• Lapiceros	1.00	2	2.00
Servicios			
• Uso de Turnitin	40.00	2	80.00
Sub total			130.00
Gastos de viaje			
• Pasajes para recolectar información	20.00	2	40.00
Sub total			130.00
Total de presupuesto desembolsable			170.00
Presupuesto no desembolsable (Universidad)			
Categoría	Base	% o Número	Total (S/)
Servicios			
• Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	20.00	4	80.00
• Búsqueda de información en base de datos	40.00	2	80.00
• Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	45.00	4	180.00
• Publicación de artículo en repositorio institucional	40.00	1	40.00
Sub total			380.00
Recurso humano			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)	65.00	4	260.00
Sub total			260.00
Total de presupuesto no desembolsable			640.00
Total (S/)			810.00

ANEXO N°. 03: CUESTIONARIO

TÍTULO: propuesta de implementación de la red de datos administrada con Centos en el centro de salud Tambogrande – Piura; 2019.

INVESTIGADOR: Crisanto Hidalgo, Ramsés Manuel.

PRESENTACIÓN: El presente instrumento es parte del presente trabajo de investigación; por lo que se solicita su colaboración, por lo que debe de responder a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información que brindará será de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma solo será empleados para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES: A continuación, se le presenta una lista de preguntas, las mismas que están agrupadas por dimensión, para ello marcará una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según su respuesta.

Ejemplo:

1. ¿Se registra el acceso al centro de salud Tambogrande de todas las personas que asisten a diario?



SI	NO
---------------	----

PREGUNTAS	VALORACIÓN	
	NO	SI
Dimensión 1: Satisfacción de la red actual		
Capacidad de compartir información		
1. Ud. ¿Comparte documentos de gran extensión con su red?		
2. Ud. ¿Cree que es importante tener una red que permita enviar y remitir archivos de gran extensión?		
3. Ud. ¿Cuenta con un programa antivirus que protege su software cuando remite archivos?		
4. Ud. ¿Se siente satisfecho con la capacidad de documentos que puede compartir con su red actual?		
Satisfacción de comunicación		
5. Ud. ¿Cree que la comunicación de en su Centro de Salud de Tambogrande es adecuada?		
6. Ud. ¿Cree que la red ayuda en gran medida a fortalecer las vías de comunicación en el Centro de Salud de Tambogrande?		
7. Ud. ¿Cree que la comunicación mejoraría implementando una red de datos administrada con Centos?		
8. Ud. ¿Se siente satisfecho con la capacidad comunicación de su red actual?		
PREGUNTAS	VALORACIÓN	
	NO	SI
Dimensión 2: Satisfacción con la infraestructura tecnológica		
Velocidad de la transferencia de la red		
9. La información que comparte con su red, ¿llega inmediatamente?		
10. El tiempo que demora en transferirse la información ¿es significativo y retrasa las actividades del Centro de Salud de		

Tambogrande?		
11.Ud. ¿Tiene dificultades cuando la red la utilizan todos sus compañeros a la vez?		
12.Ud. ¿Se siente satisfecho con la velocidad de la transferencia de información de la red actual del Centro de Salud de Tambogrande?		
Equipos tecnológicos en buen estado		
13.El computador, en el que desempeña sus labores ¿se encuentra en buen estado?		
14.Ud. ¿Considera que el computador necesita cambiarse por uno más potente?		
15.Ud. ¿Considera que el computador de los otros colaboradores se encuentra en buen estado?		
16.Ud. ¿Considera que el computador de los otros colaboradores necesita ser cambiado por otros más potentes?		
PREGUNTAS	VALORACIÓN	
	NO	SI
Dimensión 3: Satisfacción con el servicio de comunicaciones y servidores		
Número de puntos de acceso		
17.Ud. ¿Tiene un punto de acceso personal a la red?		
18.Ud. ¿Comparte el punto de acceso a la red con otro trabajador del Centro de Salud de Tambogrande?		
19.Ud. ¿Cree que existe la cantidad adecuada de puntos de acceso a la red del Centro de Salud de Tambogrande?		
20.Ud. ¿Se siente satisfecho con el número de puntos de acceso a la red de datos del Centro de Salud de Tambogrande?		
Cantidad de cable de red		

<p>21.Ud. ¿Considera que el cable utilizado para la red del Centro de Salud de Tambogrande, es el adecuado y cumple con su función?</p>		
<p>22.Ud. ¿Cree que existe una adecuada distribución del cable de la red de datos?</p>		
<p>23.Ud. ¿Cree que la distribución del cable de la red de datos es insuficiente para cubrir a todos los puntos de acceso?</p>		
<p>24.Ud. ¿Se siente satisfecho con la extensión del cable de la red de datos del Centro de Salud de Tambogrande?</p>		

ANEXO N° 04: MATERIALES DE PROPUESTA

Gabinete de pared de 24 RU: 1.18



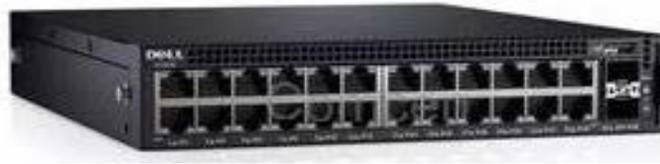
Gabinete de pared 4 RU : 0.61



Swith principal rackeable de 24 puertos administrable.



Switch rackable de 24 puertos (1RU)



Patch panel de 24 puertos de 2 RU



Power Rack (accesorio de alimentación) de 8 tomas.



Estabilizador de corriente estado sólido rackeable (2RU)

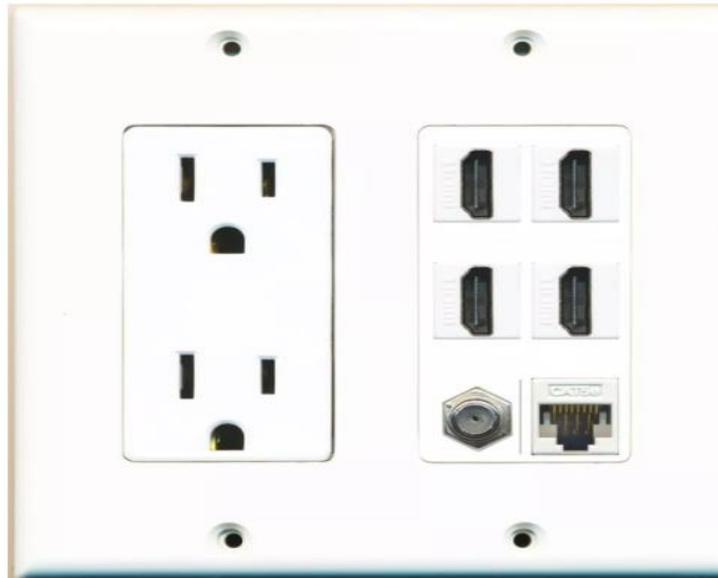


Materiales y accesorios

Cinta velcro



Toma ethernet



ANEXO N° 05: FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Ronald Alexander Silupu Palacios
 1.2 Cargo e institución donde labora : INGENIERO DE LA COMUNICACION DISTRICTO TAMBORONE
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : TEST - PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN RED DE DATOS C.S.T.
 1.4 Autor del instrumento : Ronald Jimmy Cisneros Huaco

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

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

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

Coefficiente de validez :

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

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

1.00

Piura, setiembre del 2019

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


RONALD ALEXANDER SILUPU PALACIOS
INGENIERO DE SISTEMAS
 Reg. CIP N° 220897

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : Kevin Simón Zeta Silupu
 1.2 Cargo e institución donde labora : Ingeniero Profesor Instituto San Martín Tacobogrande.
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : tesis - Propuesta de mejoramiento de la red de datos. C.S.T.
 1.4 Autor del instrumento : Ramos (Juan) Casero Hidalgo.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

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

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

Coefficiente de validez :

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

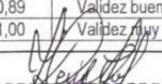
III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

1.00

Piura, setiembre del 2019

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


KEVIN SIMÓN ZETA SILUPU
INGENIERO DE SISTEMAS
 Reg. CIP N° 220911

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombres y apellidos del validador : Darisa J. Varona Alzamora.
 1.2 Cargo e institución donde labora : Ingeniero de la Municipalidad Distrital Torosayoc.
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Tesis Propuesta de implementación de la Ley de Gatos C.T.S.
 1.4 Autor del instrumento : Ramón Juan Cisneros Hidalgo.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

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

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

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

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

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

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

1.00

Piura, setiembre del 2019

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

Darisa J. Varona Alzamora
Ing. Darisa J. Varona Alzamora
C.I.F. 98878