



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

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

**PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE LA RED DE DATOS
EN LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS DE LA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CASMA; 2019.**

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

AUTOR

LEÓN TORRES, JUAN CARLOS

ORCID: 0000-0003-4954-7376

ASESORA

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

ORCID: 0000-0002-1358-4290

CHIMBOTE – PERÚ

2020

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

León Torres, Juan Carlos

ORCID: 0000-0003-4954-7376

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Sistemas, Chimbote, Perú

JURADO

Castro Curay José Alberto

ORCID ID:0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID ID: 0000-0002-1671- 429X

Torres Ceclén Carmen Cecilia

ORCID ID: 0000-0002-8616-7965

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
PRESIDENTE

DR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ
MIEMBRO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
MIEMBRO

DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA

DEDICATORIA

A mi hija, mi esposa y a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa muy importante para mí, aportando a mi formación profesional y como ser humano.

Juan Carlos León Torres

AGRADECIMIENTO

A la “Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote”, por ser mi casa de estudios y brindarme los conocimientos necesarios para mi formación personal y profesional.

A mi docente María Alicia Suxe Ramírez por su apoyo y paciencia brindada, por sus vastos conocimientos que fueron pilares fundamentales para la realización de esta tesis.

Juan Carlos León Torres

RESUMEN

Esta tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicación, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles Chimbote; tuvo como objetivo: Proponer la reingeniería de la red de datos para mejorar los servicios de comunicación y conectividad en las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019, la investigación fue de enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo, de diseño no experimental de corte transversal, la población muestral fueron 80 trabajadores; se utilizó un cuestionario mediante la encuesta, de la cual se obtuvo los siguientes resultados: En el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos, el 96,25% de los encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con la red actual, mientras que, el 3,75% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos, y en la segunda dimensión de la necesidad de reingeniería de la red de datos, se visualiza que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de reingeniería de la red de datos, según los resultados obtenidos, se observa que existe un alto nivel de insatisfacción con respecto a la actual red de datos y la necesidad de reingeniería de la red, el alcance de la presente investigación abarca todas las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma, se concluye que se necesita mejorar la conectividad y comunicación, proponiendo la reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Casma.

Palabras clave: Conectividad, Red de datos, Reingeniería.

ABSTRACT

This thesis was developed under the line of research: Development of models and application of information and communication technologies, of the Professional School of Systems Engineering of the Los Angeles Chimbote Catholic University; It aimed to: Propose the reengineering of the data network to improve communication and connectivity services in the administrative areas of the Provincial Municipality of Casma; 2019, the research was quantitative and descriptive, non-experimental cross-sectional design, the sample population was 80 workers; A questionnaire was used through the survey, from which the following results were obtained: On the level of satisfaction with the current data network, 96.25% of respondents stated that they are NOT satisfied with the current network, while, 3.75% of respondents stated that, IF they are satisfied, and in the second dimension of the need for reengineering of the data network, it is visualized that, 100.00% of respondents stated that, YES There is a need for reengineering of the data network, according to the results obtained, it is observed that there is a high level of dissatisfaction with respect to the current data network and the need for reengineering of the network, the scope of this research covers all the administrative areas of the Provincial Municipality of Casma, it is concluded that it is necessary to improve connectivity and communication, proposing the reengineering of the data network in the Provincial Municipality of Casma.

Keywords: Connectivity, Data network, Reengineering.

ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	4
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	5
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	8
2.2. Bases Teóricas.....	10
2.2.1. Rubro de la empresa	10
2.2.1.1. Gobierno Nacional	10
2.2.1.2. Gobiernos Regionales	10
2.2.1.3. Gobiernos Locales.....	11
2.2.1.4. Las municipalidades en el Perú.....	12
2.2.1.5. Tipos de Municipalidades.	12
2.2.2. Empresa investigada.....	13
2.2.2.1. Información general.	13
2.2.2.2. Historia.....	13
2.2.2.3. Objetivos organizacionales.	14
2.2.2.4. Organigrama.....	20
2.2.2.5. TIC que utiliza la empresa investigada.	20
2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).....	22
2.2.3.1. Definición de TIC.	22
2.2.3.2. Historia de TIC.....	23

2.2.3.3. Características de las TIC.....	23
2.2.3.4. Ventajas de las TIC.	24
2.2.3.5. Las TIC más utilizadas en la empresa investigada.....	25
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación.....	26
2.2.4.1. Reingeniería.	26
2.2.4.2. Red de datos.	26
2.2.4.3. Tipos de Redes.	27
2.2.4.4. Topología de Redes.	29
2.2.4.5. Arquitectura de Redes.	32
2.2.4.6. Componentes de instalación de una red LAN.....	36
2.2.4.7. Organizaciones y Normas sobre Cableado Estructurado.	44
2.2.4.8. Metodología de Diseño de Redes.....	47
III. HIPÓTESIS	51
3.1. Hipótesis General	51
3.2. Hipótesis Específicas	51
IV. METODOLOGÍA.....	52
4.1. Tipo y nivel de la investigación	52
4.2. Diseño de la investigación	52
4.3. Población y Muestra.....	53
4.3.1. Población.	53
4.3.2. Muestra.	53
4.4. Definición operacional de las variables en estudio	54
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	56
4.5.1. Técnica.....	56
4.5.2. Instrumentos.	56
4.6. Plan de análisis.....	57
4.7. Matriz de consistencia.....	58
4.8. Principios éticos	60
V. RESULTADOS.....	62
5.1. Resultados.	62
5.1.1. Resultados de la dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.....	62

5.1.2. Resultados de la dimensión 2: Necesidad de propuesta de Reingeniería de red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación.	72
5.1.3. Resultado General por Dimensiones.	82
5.1.3.1. Dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.	82
5.1.3.2. Dimensión 2: Necesidad de Reingeniería de la red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación.....	84
5.1.3.3. Resumen General por Dimensiones.	86
5.2. Análisis de resultados.....	88
5.3. Propuesta de mejora.	90
5.3.1. Propuesta Tecnológica.....	90
5.3.2. Diagrama de Gantt para la ejecución o implementación.....	121
5.3.3. Presupuesto de la ejecución o implementación.....	122
VI. CONCLUSIONES.....	124
VII.RECOMENDACIONES.....	126
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	127
ANEXOS.....	131
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	132
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO.....	133
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO.....	134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Directorio de Funcionarios.....	16
Tabla Nro. 2: Hardware Existente.....	21
Tabla Nro. 3: Software (SO /Antivirus / etc.).....	21
Tabla Nro. 4: Matriz de Operacionalización de la variable reingeniería.....	54
Tabla Nro. 5: Matriz de Consistencia.....	58
Tabla Nro. 6: Compartir información.....	62
Tabla Nro. 7: Dispositivos en Red.....	63
Tabla Nro. 8: Instalación física adecuada.....	64
Tabla Nro. 9: Información Protegida.....	65
Tabla Nro. 10: Servicios de Comunicación.....	66
Tabla Nro. 11: Servicios estables y constantes.....	67
Tabla Nro. 12: Velocidad de transmisión de datos.....	68
Tabla Nro. 13: Acceso a la información.....	69
Tabla Nro. 14: Cableado estructurado.....	70
Tabla Nro. 15: Reestructurar la red.....	71
Tabla Nro. 16: Necesidad de reingeniería.....	72
Tabla Nro. 17: Requerimientos funcionales.....	73
Tabla Nro. 18: Eficiencia y Eficacia.....	74
Tabla Nro. 19: Brindar Seguridad.....	75
Tabla Nro. 20: Mejora de Procesos.....	76
Tabla Nro. 21: Mejora de conectividad y comunicación.....	77
Tabla Nro. 22: Mejora de conexión de sistemas.....	78
Tabla Nro. 23: Estándares y Normas de Calidad.....	79
Tabla Nro. 24: Mejorar Atención al administrado.....	80
Tabla Nro. 25: Propuesta de reingeniería.....	81
Tabla Nro. 26: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.....	82
Tabla Nro. 27: Necesidad de Reingeniería de la red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación.....	84
Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones.....	86
Tabla Nro. 29: Equipos de cómputo 1 Piso.....	93
Tabla Nro. 30: Equipos de cómputo 2 Piso.....	94

Tabla Nro. 31: Personal Requerido.....	99
Tabla Nro. 32: Puntos de red en la reingeniería del primer piso.	99
Tabla Nro. 33: Puntos de red en la reingeniería del segundo piso.....	100
Tabla Nro. 34: Metraje total de los puntos	101
Tabla Nro. 35: Cantidad de materiales	104
Tabla Nro. 36: Cantidad de equipos.	105
Tabla Nro. 37: Identificador del sistema de comunicaciones.....	106
Tabla Nro. 38: Identificador de Cableado.	106
Tabla Nro. 39: Direcciones IP	110
Tabla Nro. 40: Distribución de Equipos en los Gabinetes.....	114
Tabla Nro. 41: Presupuesto.....	122

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama Institucional.....	20
Gráfico Nro. 2: Red de datos.	27
Gráfico Nro. 3: Tipos de Redes.	29
Gráfico Nro. 4: Topología Estrella.	30
Gráfico Nro. 5: Topología de árbol.	30
Gráfico Nro. 6: Topología de anillo.....	31
Gráfico Nro. 7: Topología en bus.	31
Gráfico Nro. 8: Capas del Modelo OSI.	32
Gráfico Nro. 9: Proceso de conmutación con modelo OSI.....	34
Gráfico Nro. 10: Relación entre el modelo OSI y la Arquitectura TCP/IP.	36
Gráfico Nro. 11: Cable patch cord.....	36
Gráfico Nro. 12: Cable UTP Cat 6a.....	37
Gráfico Nro. 13: Conectores RJ-45.	38
Gráfico Nro. 14: Conector Jack.	38
Gráfico Nro. 15: Canaletas PVC.....	39
Gráfico Nro. 16: Alicata Crimpador.....	39
Gráfico Nro. 17: Caja Adosable.	40
Gráfico Nro. 18: Face Plate.	40
Gráfico Nro. 19: Rack.....	41
Gráfico Nro. 20: Access Point.	42
Gráfico Nro. 21: Tarjeta de red.....	42
Gráfico Nro. 22: Switch.....	43
Gráfico Nro. 23: Router.....	43
Gráfico Nro. 24: Ciclo de vida PPDIOO.	48
Gráfico Nro. 25: Resultado General de la Dimensión 1.	83
Gráfico Nro. 26: Resultado General de la Dimensión 2.	85
Gráfico Nro. 27: Resumen porcentual de las dimensiones.	87
Gráfico Nro. 28: Distribución de computadoras primer piso.	95
Gráfico Nro. 29: Distribución de computadoras segundo piso.....	96
Gráfico Nro. 30: Gabinete central actual.	97

Gráfico Nro. 31: Gabinete Central Propuesto Segundo Piso.....	98
Gráfico Nro. 32: Plano de Puntos de Red Primer Piso	115
Gráfico Nro. 33: Plano de Puntos de Red Segundo Piso.....	116
Gráfico Nro. 34: Distribución de Equipos en cada gabinete.	117
Gráfico Nro. 35: Diseño Lógico de la Red Primer Piso.	118
Gráfico Nro. 36: Diseño Lógico de la Red del Segundo Piso.	119
Gráfico Nro. 37: Diagrama de Gantt.	121

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente la comunicación juega un rol muy importante, ya que es necesario estar siempre conectado, a través de los medios de comunicación, el internet es un medio de comunicación que se utiliza como herramienta tecnológica para conectar a las personas o simplemente como medio de comunicación de una red informática dentro de un lugar de trabajo, ciudad o país la cual interconecta ordenadores a nivel mundial (1).

Cuando hablamos de instituciones grandes como las Municipalidades, resulta fácil darse cuenta de que es necesario que los diferentes dispositivos estén interconectados mediante cableado (de fibra óptica) o por ruta inalámbrica y puedan realizarse intercambios de datos oportunamente. Es de gran ayuda para las personas pues nos permiten ahorrar tiempo, y dinero dado que hoy por hoy todo tiende a realizarse a través de internet, por ejemplo, ya se puede estudiar e incluso trabajar desde casa sin ir directamente a un área de trabajo físico (2).

Actualmente las áreas administrativas del palacio municipal de la Municipalidad Provincial de Casma no tiene una adecuada estructura topológica en redes de datos, la que tiene implementada cuenta con más de diez años de instalación, observándose que toda la estructura del tendido de red está en pésimo estado y algunas áreas presentan deficiencia en conectividad, debido al transcurso de los años se crearon y modificaron algunas oficinas, siendo el caso que en algunas oficinas no se cuenta con acceso a internet, e incluso el servicio que tienen está en pésimas condiciones, generando una posible pérdida o manipulación de la información, registros y base de datos de los diferentes sistemas informáticos y de gestión tales como: Siaf, Rentas, Trámite Documentario, Siga – MEF, al igual generan bloqueo de algunas páginas web del estado; por todo lo detallado anteriormente, no se brinda un buen servicio al administrado. Por falta de una red de datos actualizada de acuerdo a las normas y estándares de calidad se pudo encontrar con algunos problemas detallados a continuación:

- Pérdida de tiempo de los usuarios de la institución solicitando información a las distintas áreas administrativas.
- Se presenta congestiones al momento de realizar informes e imprimir, ya que las impresoras y carpetas no están debidamente conectadas entre sí.
- En la mayoría de las áreas presenta averías en la conexión con internet por falta de la instalación de nuevo cableado estructurado, generando falta de comunicación y conectividad.

Al tomar conciencia del problema en mención de la red de datos en pésimo funcionamiento, se planteó la siguiente interrogante: ¿De qué manera la propuesta de reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Casma; 2019, mejorará los servicios de comunicación y conectividad en las áreas administrativas?

Para dar respuesta a la interrogante antes mencionada se tomó como objetivo principal: Proponer la reingeniería de la red de datos para mejorar los servicios de comunicación y conectividad en las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Se tomó en cuentas los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar la infraestructura actual de la red de datos, para conocer los problemas que aquejan a los usuarios en la Municipalidad Provincial de Casma.
2. Determinar los requerimientos necesarios para la reingeniería de red de datos de acuerdo a las necesidades de la Municipalidad Provincial de Casma.
3. Proponer la reingeniería del diseño físico y lógico de la red de datos usando la metodología Cisco PPDIIOO en la Municipalidad Provincial de Casma.

La presente investigación tiene su justificación académica porque se emplearán los conocimientos adquiridos a través de los años de estudio en la Universidad Católica

los Ángeles Chimbote; se justifica operativamente porque al proponer la reingeniería de la red de datos en el municipio, contribuirá con la mejora de la conectividad y comunicación, en la justificación económica se analiza y se propone solución referente a los gastos y tiempo empleado en el uso de recursos compartidos, con la finalidad de mejorarlos, como justificación tecnológica el uso de equipos modernos mejoraran los procesos del personal administrativo; la justificación institucional requiere modificar la red de datos para mejorar la eficiencia y control de sus áreas y, así contar con información oportuna.

El alcance de la presente investigación abarca a todas las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma y sus usuarios.

La investigación será de tipo descriptivo de nivel cuantitativo, de diseño No Experimental, de corte Transversal.

La población muestral está conformada por 80 trabajadores, se obtuvieron los siguientes resultados: en el Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos, el 96,25% de los encuestados indican que, NO están satisfechos, mientras que, el 3,75% de los encuestados indican que, SI están satisfechos, y en la Necesidad de Reingeniería de la red de datos, se observa que, el 100,00% de los encuestados indican que, SI existe la necesidad de reingeniería de la red de datos

Según los resultados obtenidos, se observa que el existe un alto nivel de insatisfacción de 96,25% por parte de los trabajadores administrativos con respecto a los servicios de la red de datos actual y a la vez de la infraestructura de red, así mismo el 100,00 de trabajadores manifiestan que es necesario la reingeniería de la red de datos.

De esta manera se concluye que es indispensable Realizar la reingeniería de la red de datos para mejorar los problemas existentes de conectividad y comunicaciones en las áreas administrativas en la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Oña A. (3), en el año 2017 realizó su investigación titulada “Reingeniería de la infraestructura de red del GAD Municipal de Otavalo, mediante un diseño de puntos de voz y datos, y de un data center en base a la norma internacional ICREA-STD-131-2013” ubicada en Ibarra – Ecuador, uno de sus objetivos es proponer un diseño de reubicación de puntos para la red de la municipalidad, aplicando los lineamientos establecidos en la norma ANSI/TIA/EIA-568 de cableado estructurado. En conclusión, se realizó un diseño de reubicación y ampliación de puntos de red, tanto de datos como de voz, considerando no solo la norma de cableado estructurado ANSI/TIA/EIA-568, sino también las necesidades de los usuarios de las instalaciones, ya que se realizó un estudio de crecimiento de personal en la municipalidad; proponiendo así un diseño de cableado estructurado que soporta los servicios de: voz, video y datos con una escalabilidad de 15 años, se recomienda realizar un diagrama especificando la ubicación e identificación de cada punto de red a instalar con su respectivo etiquetado, un diseño de cableado estructurado necesita un plano donde se localicen los puntos para una correcta instalación.

Arreaga E. y Vaca S. (4), en el año 2015 realizaron su investigación titulada “Análisis, diseño y reingeniería de la red Lan de los edificios que conforman la facultad de ciencias médicas de la Universidad de Guayaquil”, Ecuador; uno de sus objetivos es proponer e implementar mejoras y soluciones de la red actual para poder brindar una conectividad de manera satisfactoria en todos y cada uno de los edificios de la facultad. En conclusión el análisis total y la reingeniería aportaron un gran incremento al funcionamiento de la red LAN y

beneficiaron a más de 5000 estudiantes y más de 400 personas en el área administrativa, se recomienda que cuando se realicen las respectivas intervenciones en los edificios se proceda a sustituir el cableado estructurado llevando una normativa estándar.

Brenes G. (5), en el año 2014 realizó su investigación titulada “Propuesta de reingeniería del centro de datos del Instituto Nacional de Aprendizaje”, Costa Rica; uno de sus objetivos es rediseñar el modelo operativo físico-ambiental de los componentes en sitio, de la infraestructura arquitectónica, mecánica, eléctrica y telecomunicaciones. El resultado de la investigación arrojó las necesidades actuales y largo plazo de la institución, basada en el fortalecimiento de los equipos y servicios existentes, así como la propuesta para subsanar las debilidades encontradas. En conclusión, una propuesta de rediseño del modelo físico – ambiental de los componentes en situ, para lo cual se tomó como insumos el estudio y definición de las normas y estándares que mejor se adaptaban a los requerimientos técnicos del INA. Se recomienda implantar un sistema de automatización y monitoreo de los equipos, para el control y supervisión de toda la infraestructura tecnológica a distancia del centro de datos, como un sistema SCADA, con el objetivo de brindar un adecuado mantenimiento preventivo y una atención más oportuna e inmediata por parte de las personas funcionarias responsables ante cualquier eventualidad que pueda ocurrir.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Zapata R. (6), en el año 2018 realizó su tesis titulada “Reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Distrital de Tambogrande –Piura; 2018.” fue desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación para la mejora continua de la calidad en las instituciones del Perú, de la Escuela

Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. La investigación tuvo como objetivo Realizar la reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Distrital de Tambogrande – Piura; 2018; para mejorar la calidad del servicio de conectividad. De acuerdo a las características, la investigación fue cuantitativa, de diseño no experimental, tipo descriptiva y de corte transversal. Se realizó la recopilación de datos con una población muestral de 30 trabajadores a quienes se les aplicó el instrumento del cuestionario conformado por dos dimensiones que contaban con diez preguntas cada una y se obtuvieron los siguientes resultados: En lo que respecta a la dimensión 01: Nivel de satisfacción de la actual red de datos el 97% de los trabajadores encuestados expresaron NO están satisfechos con la actual red de datos, en relación a la dimensión 02: Nivel de necesidad de la reingeniería de la red de datos el 100% de los trabajadores encuestados determinaron que SI necesitan la reingeniería de la red de datos. Finalmente, la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la Reingeniería de la Red de Datos en la Municipalidad Distrital de Tambogrande – Piura; 2018.

Del Castillo J. y Meléndez H. (7), en el año 2018 realizaron una investigación titulada “Propuesta para implementación de una red de área local para la Municipalidad Distrital de San Juan Bautista – Iquitos”; uno de sus objetivos es determinar el nivel de satisfacción de los trabajadores con las instalaciones físicas de la actual red datos en la Municipalidad Distrital de San Juan Bautista, la metodología de la investigación tuvo un diseño no experimental, siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, como resultado se comprueba y concluye que existen razones suficientes para realizar la propuesta para la implementación de la red de datos. En conclusión, se determinó que el 93,33% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con respecto a los servicios de conectividad, mientras el 6,67% afirmó que, SI están satisfechos con respecto a los

servicios de conectividad de la red de datos, con la finalidad de mejorar en la Municipalidad Distrital de San Juan Bautista, se recomienda que la institución considere la posibilidad de establecer una política de planeación e implementación, respecto a proyectos de conectividad, con el fin de que se respeten y cumplan las normas y estándares sobre conectividad actualmente vigente, para no reincidir en las actuales falencias. Estas políticas deben ser comunicadas y monitoreadas para garantizar su aplicación.

Atoche J. (8), en el año 2015 realizó su tesis titulado “Propuesta de reingeniería para la red de datos de la municipalidad distrital de Vice, provincia de Sechura – Piura” desarrollado en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, uno de sus objetivos es proponer el rediseño de la red LAN en el marco de los estándares para cableado estructurado definiendo los requerimientos para la implementación de la red, la metodología de investigación es de tipo no experimental, descriptiva y de corte transversal. Como resultado se obtuvo que los encuestados determinaron que la red de datos del Municipio no se encuentra en buen estado; porque se evidencia que los cables de la red no están protegidos con canaletas, teniendo que mover las conexiones para tener acceso a internet; con esta información nos podemos referir que existe un gran problema con la estructura de la red de datos, por lo tanto, se evaluó los problemas que presenta la actual instalación, en conclusión el 83,33% de los usuarios de la red dicen no encontrarse satisfechos con respecto al cableado de la red de datos, es por ello que el diseño propuesto cumple las exigencias de la institución al respetar la distribución de las zonas ya existentes y no exigir la demolición de las estructuras. Sin embargo, esto no implica que las normas no se cumplieran, dando solución a las necesidades de los usuarios. Estos resultados coinciden con la hipótesis específica formulada que indicaba que la Propuesta de Reingeniería de la red de datos aprovechará, de la mejor manera, los recursos tecnológicos con los que cuenta la entidad y se podrán acoplar

a nuevas tecnologías, permitirá una mejor fiabilidad y diseño de la red de datos, se recomienda que la institución investigada programe el mantenimiento constante de nodos centrales anexos de la red, para evitar deterioros y fallas, saturaciones de comunicación que puedan ocasionarse, además esto contribuirá a alcanzar los objetivos estratégicos y que le permita al Municipio aumentarla eficiencia y eficacia de los servicios que ofrece.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Bermúdez Y. (9), en el año 2018 realizó su tesis titulada “Red de datos para la Municipalidad Provincial de Pomabamba”, La investigación es del tipo descriptivo aplicativo, porque se evaluará la posibilidad de implementación de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Pomabamba. En la propuesta de diseño de la red de datos para la municipalidad provincial de Pomabamba solo se abordaron las fases de preparación, planeación y diseño de la metodología del Ciclo de los Servicios de CISCO PPDIOO. En conclusión, se procedió a aplicar la metodología PPDIOO de CISCO, con el cual se desarrollaron las diagramaciones de redes considerando las reglas y normas de calidad para su futura implementación. Se recomienda realizar previamente un estudio situacional del estado actual, para luego en base a los problemas hallados proponer una alternativa de solución óptima que mejore la comunicación de los usuarios conectados a la red de acceso a la información.

Alvitre M. (10), en el año 2017 realizó su tesis titulado “Diseño e implementación de una red informática de datos para la Municipalidad distrital de Cáceres del Perú – Jimbe” desarrollado en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, uno de sus objetivos es evaluar la funcionalidad de la red LAN, viendo aspectos de seguridad en la información al momento del diseño de la red. La investigación que se

utilizó para el desarrollo de la tesis fue de dos tipos: documental y descriptiva. Como resultado se dan a que es necesario se realice el diseño e implementación de la red de datos porque surgen varios problemas de estructura de la red, pues se tiene aceptado al 100% de que se debe renovar el cableado estructurado, se recomienda que a través de las tecnologías emergentes se pueda mejorar más la red local municipal, cumpliendo con los lineamientos de seguridad y compatibilidad con nuevas expansiones futuras en la red de trabajo.

Yerbasanta E. (11), en el año 2017, realizó una investigación titulada “Implementación de una red LAN en la unidad de Gestión Educativa local de Casma, de la provincia de Casma – Ancash”, Esta tesis ha sido desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la mejora continua en la calidad de las organizaciones del Perú, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tuvo como objetivo Realizar la implementación de una Red LAN en la Unidad de Gestión Educativa Local de Casma; 2017, con la finalidad de solucionar y optimizar el sistema de la red de comunicación. La investigación tuvo como diseño no experimental de corte no transversal, de tipo Cuantitativo y descriptiva, La población fue delimitada en 55 trabajadores y la muestra fue seleccionada en la totalidad de la población, con lo que una vez que se aplicó el instrumento se obtuvieron los siguientes resultados: En lo que respecta a las interrogantes más relevantes, se puede visualizar que el 92.73% de los trabajadores consultados expresaron que SI requería la propuesta de la implementación de la red LAN. Estos resultados coinciden con las hipótesis específicas planteadas y en consecuencia con la hipótesis general; por lo que estas hipótesis quedan demostradas y además la investigación queda debidamente justificada y concluye en la necesidad que resulta beneficioso realizar la Implementación de la red LAN en la Unidad de gestión Educativa Local de Casma, 2017.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Rubro de la empresa

El gobierno peruano está constituido por el Gobierno Nacional, Regional y Local.

2.2.1.1. Gobierno Nacional

El Gobierno Nacional cumple funciones y competencias en todo el territorio del país. Tiene el objetivo de diseñar y formular políticas de carácter nacional y sectorial, coordinando con los gobiernos regionales y locales, siendo obligatorio el cumplimiento por parte de todas las entidades del estado involucrados (12).

El Gobierno Nacional tiene las siguientes responsabilidades:

- Formular las políticas públicas nacionales y sectoriales en conjunto con los gobiernos descentralizados.
- Prestar capacitación, asistencia técnica y el oportuno traslado de información a los gobiernos descentralizados.
- Verificar el cumplimiento de las habilidades y funciones que transfiere a los gobiernos descentralizados.
- Constituir lineamientos o regulaciones específicas para la provisión de bienes y servicios que forman parte de las competencias y funciones transferidas a los gobiernos descentralizados.

2.2.1.2. Gobiernos Regionales

Los Gobiernos Regionales conforman el segundo nivel de gobierno del Estado Peruano, y son elegidos a través de votación

popular. Están constituidos sobre la base de departamentos para organizar y conducir la gestión pública regional, en concordancia con los objetivos nacionales, y en coordinación con los gobiernos locales (12).

Sus principales funciones son:

- Promover el desarrollo regional integral sostenible.
- Promover la inversión pública y privada, y el empleo.
- Garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de la población.
- Promover la participación ciudadana y rendir cuentas de su gestión.

2.2.1.3. Gobiernos Locales

Los Gobiernos locales conforman el tercer nivel de gobierno del Estado elegidos a través del voto popular y constituyen las entidades básicas de la organización territorial del Estado. Los Gobiernos Locales también se les puede denominar municipalidades y pueden ser provinciales y distritales (12).

Sus principales funciones son:

- Actuar como canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos porque son el nivel más cercano a la población.
- Promover la participación ciudadana y realizar rendición de cuentas.
- Institucionalizar y gestionar con autonomía los intereses propios de las colectividades.
- Promover el desarrollo local.

2.2.1.4.Las municipalidades en el Perú.

Las municipalidades tienen como antecedente al cabildo, instancia de administración local creada durante el virreynato que adquiere roles de gobierno al regular la actividad económica local y en general la vida cotidiana local. Contaba con un alcalde, elegido por periodos anuales mientras que el cargo de regidor se obtenía por compra o herencia. El Cabildo es retomado durante los primeros años de la república prácticamente con las mismas características, diferenciando a las “municipalidades de pueblos de peruanos” – comunidades de indígenas específicamente-, y, posteriormente en 1823, se establece un régimen común. La Municipalidad ha atravesado diversas etapas, de supresión, de restablecimiento, de cambios en la elección de sus órganos de gobierno, de cambios en su misión y mecanismos de creación. Hoy existen 1855 municipalidades (1659 distritales y 196 provinciales) gestionadas bajo un marco legal poco adecuado a su diversidad y complejidad (13).

2.2.1.5.Tipos de Municipalidades.

- **Municipalidades Provinciales:** Es la institución de nivel de Gobierno Local, proviene de la voluntad popular, cuenta con personería jurídica de derecho público, a la vez tiene autonomía económica, política y administrativa en asuntos que le son competentes (13).
- **Municipalidades Distritales:** ejercen el gobierno local en las demarcaciones distritales (13).
- **Municipalidades de Centros Poblados:** se crean por ordenanza municipal provincial y ejercen funciones

delegadas, las que se establecen en la ordenanza que las crea. Para el cumplimiento de sus funciones las municipalidades provinciales y distritales deben asignarles recursos económicos de manera mensual (13).

2.2.2. Empresa investigada.

2.2.2.1. Información general.

Municipalidad Provincial de Casma – Ancash.

2.2.2.2. Historia.

El 14 de abril de 1950, mediante decreto ley N° 11326 en que se divide en dos, la provincia de Santa Que ocupaba toda la costa del departamento: la actual provincia de Santa Con su capital Chimbote y con el resto del territorio se crea la provincia de Casma con su capital Casma, inicialmente denominada provincia de Huarmey, cuyo nombre se cambió el 25 de julio de 1955 al modificarse el decreto ley 11326, mediante la ley N° 12382 (14).

La provincia de Casma, que inicialmente tuvo cinco distritos: Casma, Comandante no el, Buenavista alta, Huarmey y Yaután desde 1950 hasta 1984, van a integrarse la provincia de Huarmey el 20 de diciembre de 1984, perdimos el distrito de Huarmey y nos quedamos con los actuales cuatro distritos, esto ocurrió durante el gobierno del arquitecto Fernando Belaúnde Terry (14).

2.2.2.3.Objetivos organizacionales.

a. Misión.

"Somos una Institución promotora de la participación e integración de los segmentos poblacionales en la búsqueda de su desarrollo integral, guiando a su fortalecimiento pleno de la Democracia y sus derechos ciudadanos" (15).

b. Visión.

"Ser la mejor Municipalidad Peruana, líder y modelo para todos los jóvenes, siendo una unidad orgánica promotora, participativa y moderna, que articule la juventud organizada y no organizada, con las Instituciones Públicas y la Sociedad Civil; de tal forma que fomente la participación de la Juventud en el desarrollo social, económico, cultural, deportivo y político de la provincia" (15).

c. Valores.

- El bien común: Las autoridades ediles y los servidores de la institución, tienen como la más alta prioridad de sus acciones lograr el bienestar permanente de la población y de la Provincia de Casma.
- La honestidad: Las autoridades ediles y los servidores de la institución, realizan sus acciones con honestidad y coherencia; generando confianza y buena relación con el pueblo casmeño.

- La cooperación: La Municipalidad sustenta su accionar en la valiosa individualidad de sus autoridades, funcionarios, servidores y trabajadores, valorando aún más el esfuerzo cooperativo para el logro de sus fines y objetivos.
- La responsabilidad: Las autoridades ediles y servidores públicos del municipio, tienen autoridad necesaria para realizar un buen trabajo y cumplir con todas sus funciones en beneficio de la comunidad, actuando con democracia, acción participativa y solidaria, en ese sentido cada uno debe asumir sus actos con responsabilidad, de acuerdo con su competencia en la organización municipal.
- Transparencia: Las autoridades ediles y servidores públicos del municipio, realizan acciones utilizando las mejores prácticas de herramientas de gestión, planificación, control y administración, con la finalidad de lograr el uso racional y transparente de recursos municipales, la cual es obligada a rendir cuentas a la población de los resultados obtenidos en su gestión.
- La Excelencia en el Trabajo: Las autoridades ediles y servidores públicos del municipio de Casma, promueven y desarrollan sus acciones con miras al logro de la excelencia en la calidad del servicio a los vecinos de la ciudad.
- La Democracia Participativa: Las autoridades ediles y servidores públicos del municipio, realizan una labor de gestión en democracia y participación de la comuna,

llegando a integrar cada vez más a los miembros de la comunidad en la gestión municipal, como expresión de una cultura superior al servicio de la democracia local (15).

d. Directorio.

Tabla Nro. 1: Directorio de Funcionarios.

Nombres y Apellidos	Cargo
Edwin Gilberto Rojas Rojas	Gerente Municipal
Renzo Alejandro Sal y Rosas Cabanillas	Gerente de Administración y Finanzas
Cesar Leonardo Pérez Mejía	Gerente de Administración Tributaria
Erick Gastón Ayala Ore	Gerente Gestión Urbana y Rural
William Orlando Meza Rojas	Gerente Desarrollo Social
Ciro Pablo Ramírez Pineda	Gerencia de Servicios Públicos
Fernando Alberto Flores Panduro	Gerente Desarrollo Económico
Luis Armando Paz Briones	Jefe Presupuesto, Planificación e Informática
Cecilia Verónica Wilson Llerena	Procuraduría Municipal
Daniel Guzmán Huamán Reyes	Jefe Oficina Asesoría Jurídica
William Iván Velásquez Arellano	Jefe Oficina de Programación Multianual

	de Inversiones.
Renzo Eusebio Rodríguez Rivera	Secretario General
Christian Jesús Reyes Arrunátegui	Sub Gerencia de Logística y Control Patrimonial
Carlos Huerta Otoyá	Sub Gerencia de Contabilidad
Violeta Milagros Rivas Fernández	Sub Gerencia de Tesorería
Elmer Martín Llontop Virhuez	Sub Gerencia de Administración de Personal
Ada Key Giraldo Diestra	Sub Gerencia de Registro y Recaudación Tributario
José Raúl Cobos Vega	Sub Gerencia de Fiscalización Tributaria
Luis Alberto Murriel Santolalla	Sub Gerencia de Ejecutoria Coactiva
Luigi Danny Poma Guevara	Sub Gerencia de Obras Públicas
Cinthya del Milagro Cuzca Izaguirre	Sub gerencia de Obras Privadas, Habilitaciones y Catastro
Jim Alan Toro Solis	Sub Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres
María Jackeline Cabrera la Rosa	Sub Gerencia de Gestión Ambiental
Jaime Julio Loarte Ita	Área Técnica Municipal – ATM
Rosa María de Paz Infantes	Sub Gerencia de Registro Civil y Separación

	Convencional
Cesar A. Malaspina Herrera	Sub Gerencia de Participación Vecinal, Cultura, Educación y Deportes
José Frank Gonzales García	Sub Gerencia Local de Focalización
Liliana Felicita Diaz Chinchay	Sub Gerencia de Programas Sociales
Susan Evelyn Montero Núñez	Sub Gerencia de Demuna, Omaped y Adulto Mayor
Julio Enrique Beltrán Sarrin	Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana
Neldvin Alfredo Salinas Cano	Sub Gerencia de Transportes y Seguridad Vial
Jaime Eduardo Velásquez Zuñiga	Sub Gerencia de Limpieza Pública y Áreas Verdes
José Javier Diaz Balta	Sub Gerencia de Comercialización, Licencias y Vigilancia Sanitaria de la Inocuidad Agroalimentación de los Alimentos
Wilfredo Nazario Olortegui Collazos	Sub Gerencia de Policía Municipal
Víctor Raúl Cervantes Velásquez	Sub Gerencia de Desarrollo Agropecuario y Pesquero
Kelly Karin Salinas Cano	Sub Gerencia de Desarrollo de Industria,

	Comercio y Turismo
Violeta del Pilar Vera Macedo	Jefe Unidad de Trámite Documentario
Víctor Melvin Labán Balarezo	Jefe Unidad de Relaciones Públicas e Imagen Institucional
Lizbet Carol Jirón Castillo	Jefe Unidad de Formulación de Proyectos
Juan Carlos León Torres	Jefe Unidad de Informática
Helga Victoria Huamán Chincha	Jefe Unidad de Racionalización y Estadística
María Magdalena Maya Silva	Coordinadora Demuna
Ilia Agripina Sánchez Ramírez	Coordinadora Ciam
Gerty Erica Salinas Cano	Coordinadora Omaped
Evelyn Julie Cabello Paredes	Coordinadora Programa de Vaso de Leche
Magdalena Aleida Olortegui Ureta	Coordinadora Programa de Complementación Alimentaria

Fuente: Municipalidad Provincial de Casma (15).

2.2.2.4. Organigrama.

Gráfico Nro. 1: Organigrama Institucional.



Fuente: Municipalidad Provincial Casma (13).

2.2.2.5. TIC que utiliza la empresa investigada.

La Municipalidad Provincial de Casma, tiene actualmente una red de datos implementada, pero está para realizar el mantenimiento del cable estructurado, ya que se encuentra totalmente desordenado entre las oficinas, cabe precisar que el servicio instalado tiene varios años de uso, encontrándose oficinas que no cuentan con internet y las que tienen están en pésimas condiciones de comunicación y conectividad. Todo esto dificulta la administración de la red de internet, no permite garantizar un rendimiento eficiente de esta. El cableado fue

implementado con cable UTP categoría 5e y conectadas mediante switch de 24 puertos. También cuenta con teléfonos VoIP, sistemas de gestión administrativos para agilizar los procesos.

- Infraestructura tecnológica existente.

Tabla Nro. 2: Hardware Existente.

Hardware	Cantidad
Computadora Core i7	30
Computadora Core i5	50
Computadora Core i3	30
Impresoras Epson Multifuncional	40
Impresoras HP LaserJet	30
Estabilizadores	100
Servidor HP GEN10	1
Mikrotik	1
Switch	4
Teléfonos VoIP	15

Fuente: Elaboración Propia.

- Software Existente.

Tabla Nro. 3: Software (SO /Antivirus / etc.)

Software	Cantidad
Windows Server 2019 Standard R2	1
Windows 10	70
Windows 7	40
Microsoft Office 2016	Todos los equipos

Google Chrome	
Kaspersky Endpoint Security 10	
Adobe Reader DC	
Winrar	
AutoCad 2015	
S10 Costos y Presupuestos	Obras y Presupuestos

Fuente: Elaboración Propia.

- Aplicaciones propias de la empresa.

Los sistemas con los que cuenta actualmente la Municipalidad Provincial de Casma son:

- SIAF-SP.
- SIGA.
- Sistema De Trámite Documentario.
- SIAT.
- Sistema De Visitas.

2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).

2.2.3.1. Definición de TIC.

Las tecnologías de la información y la comunicación agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, Internet y telecomunicaciones. La tecnología de información, es “el estudio, diseño, desarrollo, implementación, soporte o dirección de los sistemas de información computarizados, en particular de software de aplicación y hardware de computadoras (16).

2.2.3.2.Historia de TIC.

Según Bonilla F. (17), la revolución electrónica iniciada en la década de los 70 constituye el punto de partida para el desarrollo creciente de la era Digital. Los avances científicos en el campo de la electrónica tuvieron dos consecuencias inmediatas: la caída vertiginosa de los precios de las materias primas y la preponderancia de las Tecnologías de la Información (Information Technologies) que combinaban esencialmente la electrónica y el software. Pero, las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han permitido la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. Entonces cabe precisar que, de esta forma, las TIC hoy en día se han convertido en un sector estratégico mundial para la "Nueva Economía".

2.2.3.3.Características de las TIC.

- Inmaterialidad: La digitalización nos permite disponer de información inmaterial, para almacenar grandes cantidades en pequeños soportes o acceder a información ubicada en dispositivos lejanos.
- Interactividad: Permiten la comunicación bidireccional. Esta comunicación se realiza a través de páginas web, correo electrónico, foros, mensajería instantánea, videoconferencias, blogs o wikis entre otros sistemas.
- Instantaneidad: Permite conseguir información y la comunicación instantánea así estemos a kilómetros de distancia de la fuente original.

- Innovación: Permite la mejora, el cambio y la superación cuantitativa y cualitativa de sus predecesoras, elevando los parámetros de calidad en imagen y sonido.
- Digitalización: La digitalización del sonido y la imagen facilita su manipulación y distribución con parámetros más elevados de calidad y los costos de distribución son menores, centrada más en los procesos que en los productos.
- Diversidad: La utilidad de las tecnologías puede ser muy diversa, desde la mera comunicación entre personas, hasta el proceso de la información para crear informaciones nuevas.
- Interconexión: hace referencia a la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías (18).

2.2.3.4. Ventajas de las TIC.

- Facilitan el acceso a la información. Cada vez hay menos dificultades en la interacción de la información, ya que las tecnologías de la información y la comunicación han permitido intercambiar mensajes de forma inmediata.
- Proporcionan acceso a información abundante y variada. Gracias a las TIC, podemos estar conscientes de lo que está sucediendo en cualquier parte del mundo, además de tener información de diferentes fuentes, pero se trata del mismo tema.
- Permiten el desarrollo de actividades u operaciones a través de la red, como es el caso del comercio electrónico popular o el

comercio electrónico, que facilita enormemente la vida de los usuarios y continúa agregando más y más cada día (18).

2.2.3.5.Las TIC más utilizadas en la empresa investigada.

Algunas empresas que han comprendido la importancia del uso de las TIC, están en constante evolución y adaptación a las nuevas tecnologías que se presentan, desde microempresas hasta grandes empresas podemos hablar en que utilizan paquete estándar de TIC, que entre ellos podemos mencionar a las redes internas (LAN), infraestructuras como por ejemplo: PC, telefonía, comunicaciones; interconectividad, como por ejemplo el acceso a internet, el uso de un sitio web, sistemas de intranet, uso de dominios; en el uso de software, como por ejemplo sistemas de gestión, sistemas de bases de datos, softwares a medida; en seguridad, con sistema video vigilancia, sistemas de rastreo satelital, etc. (19).

- Hardware

Comprende todos los dispositivos o elementos físicos (que se pueden tocar) con los cuales es construida una computadora. Incluye también los elementos mecánicos, electrónicos y eléctricos. Los teclados, monitores, impresoras, microprocesadores, unidades de disco, ratón, escáner y demás periféricos (20).

- Software

Se forma por el conjunto de instrucciones o programas. Los programas son una secuencia de órdenes que se le dan a la computadora para que haga algo. Todos los juegos de video, sistemas operativos y programas de aplicación - como

procesadores de palabras o programas para Internet son software (20).

La institución cuenta con Sistemas Operativos: Windows 10 y 7; Software de Aplicación: AutoCAD, Revit, Civil 3D, Office; y sistemas de información y administrativos: SIAF, SIGA y SIAT.

2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación.

2.2.4.1.Reingeniería.

Jaimes F. (21). Reingeniería en un concepto simple es el rediseño de un proceso en un negocio o un cambio drástico de un proceso para buscar mejoras, es la revisión fundamental y total de las herramientas tecnologías dentro de una organización, empresa o institución para mejorar el costo, la calidad, los servicios y agilizar los procesos.

2.2.4.2.Red de datos.

Gil P., Pomares J. y Candelas F. (22), en su libro “Redes y Trasmisión de datos”, define a la red de datos como un conjunto de dos o más dispositivos autónomos con la capacidad de interconectarse mediante un enlace de un medio físico, que tienen como fin compartir recursos tales como impresoras, discos duros o sistemas de archivos.

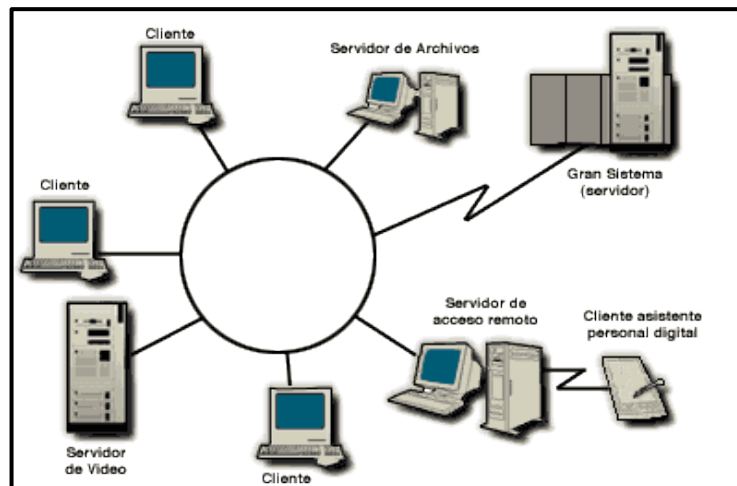
Tanenbaum A. (23), define el término “red de computadoras” para designar un conjunto de computadoras autónomas interconectadas, manifiesta que dos computadoras están interconectados cuando pueden intercambiar información. No

es necesario que la conexión se realice mediante un cable de cobre; también se pueden utilizar las fibras ópticas. Aunque a algunas personas les parezca extraño, ni Internet ni Web son una red de computadoras. De manera general, lo importante dentro de una red de computadoras es el compartir recursos, información y el objetivo es que todos los programas, el equipo y principalmente los datos estén disponibles para todos los que se conectan a la red. Hay dos tipos de tecnología de transmisión que se utilizan de manera extensa.

Son los siguientes:

- Enlaces de difusión.
- Enlaces de punto a punto.

Gráfico Nro. 2: Red de datos.



Fuente: Redes Lan/Wan (24).

2.2.4.3. Tipos de Redes.

Un criterio para clasificar redes de ordenadores es el que se basa en su extensión geográfica, es en este sentido en el que hablamos de redes LAN, MAN y WAN, aunque esta documentación se centra en las redes de área local (LAN), nos dará una mejor perspectiva el conocer los otros dos tipos: MAN y WAN (25).

a. Redes de Área Local (LAN).

Llamadas LAN (Local Area Networks), son redes de propiedad privada que operan dentro de un solo edificio, como una casa, oficina o fábrica. Se usan para conectar computadoras personales o estaciones de trabajo, con objeto de compartir recursos e intercambiar información (25).

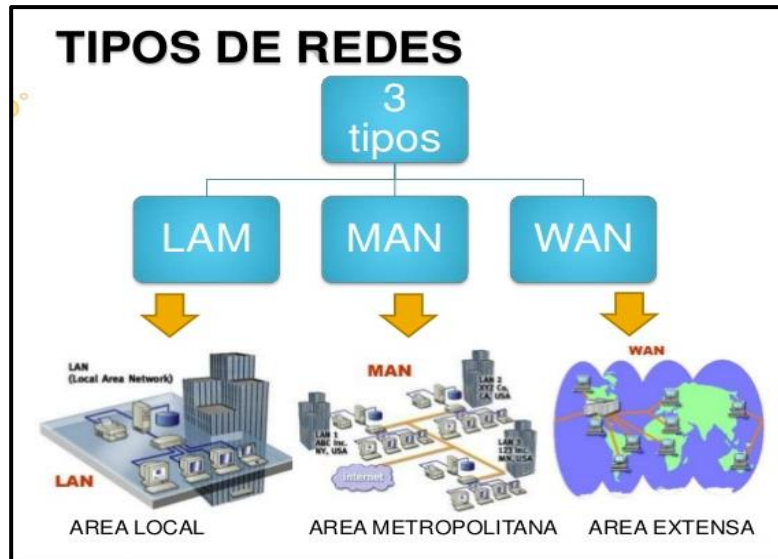
b. Redes de Área Metropolitana (MAN).

Metropolitan Area Network, se caracteriza por garantizar la comunicación a distancias más extensas e interconecta varias redes LAN, así como diferentes departamentos distantes algunas decenas de kilómetros de distancia. La red MAN se identifica por usar una tecnología parecida a las redes LAN (25).

c. Redes de Área Amplia (WAN)

Wide Area Network, compuestas por redes LAN, incluso redes MAN. Pueden transmitir información a miles de kilómetros por todo el mundo, la red WAN más conocida es la red pública Internet. Dicha conexión de Internet se realiza por medio de fibra óptica o satélites (25).

Gráfico Nro. 3: Tipos de Redes.



Fuente: Redes de Computadoras (26).

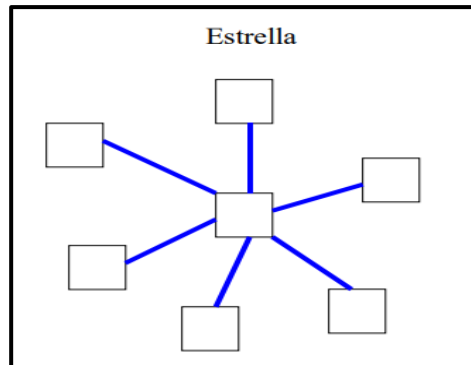
2.2.4.4. Topología de Redes.

Se entiende por topología de una red local la distribución física en la que se encuentran dispuestos los ordenadores que la componen. De este modo, existen cinco tipos, que podíamos llamar "puros". Son los siguientes (27):

a. Topología de estrella.

En la topología de estrella, todas las estaciones están unidas, mediante medios bidireccionales, a un módulo o nodo central que efectúa funciones de conmutación.

Gráfico Nro. 4: Topología Estrella.

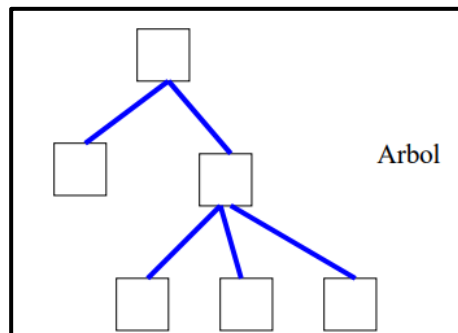


Fuente: González R. (28).

b. Topología de árbol.

Es una extensión de la topología en estrella por interconexión de varias. Permite establecer una jerarquía clasificando a las estaciones en grupos y niveles según el nodo a que están conectados y su distancia del nodo central.

Gráfico Nro. 5: Topología de árbol.



Fuente: González R. (28).

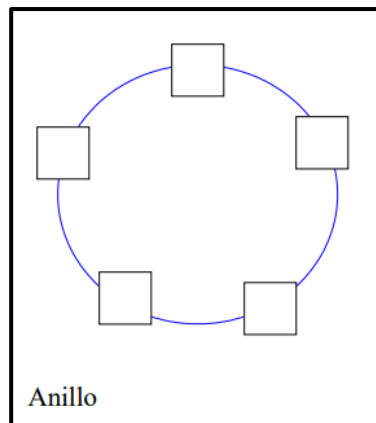
c. Topología en Malla.

La topología en malla es una topología de red en la cual cada estación está conectada con todas (red completa) o varias (red incompleta) estaciones formando una estructura que puede ser regular (simétrica) o irregular.

d. Topologías de anillo.

En la red topología de anillo, las estaciones están interconectadas formando un anillo, de forma que toda la información pasa por todos los módulos que únicamente envían a la estación los paquetes a ellas destinados, es decir los equipos se comunican cada uno por turno, creándose un bucle de equipos.

Gráfico Nro. 6: Topología de anillo.

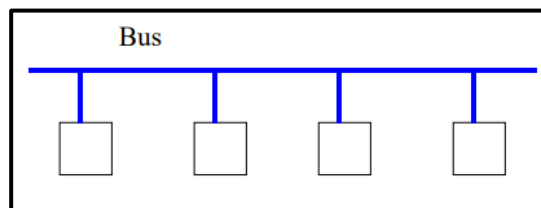


Fuente: González R. (28).

e. Topología en bus.

Es lo contrario de la topología de estrella, no existe un nodo central, si no que todos los nodos que componen la red quedan unidos entre sí linealmente, uno a continuación del otro.

Gráfico Nro. 7: Topología en bus.



Fuente: González R. (28).

2.2.4.5.Arquitectura de Redes.

Modelo De Referencia Osi.

El modelo de referencia OSI es una base de referencia para la definición de arquitecturas de interconexión de sistemas de comunicación. El modelo OSI establece una arquitectura estructurada en capas, cada capa realiza un conjunto de tareas relacionadas entre sí y que son necesarias para llegar a comunicarse con otros sistemas. El modelo está constituido por siete 07 capas o niveles, cada una con una serie de servicios y funciones agrupadas de manera conceptualmente próximas (29).

Gráfico Nro. 8: Capas del Modelo OSI.



Fuente: Sistemas Microinformáticos y Redes - Redes Locales (29).

- **Capa Física.** Representa las funciones del proceso de comunicación que traducen la información en fenómenos físicos capaces de transmitirse por el canal de comunicación empleado.

- **Capa de enlace de datos.** Se encarga de que los mensajes entre dos puntos de la red lleguen sin errores, independientes de la tecnología de transmisión física. La capa de enlace de datos se ocupa del direccionamiento físico, de la topología de la red, del acceso a la red, de la notificación de errores, de la distribución ordenada de tramas y del control del flujo.

- **Capa de Red.** Representa las funciones que establece el camino real por el cual viajarán los datos. En esta capa, el conmutador establece un dialogo con la red para especificar la dirección de destino y solicitar servicios, llevando un control de la congestión de red, y evitando que ésta deje de funcionar.

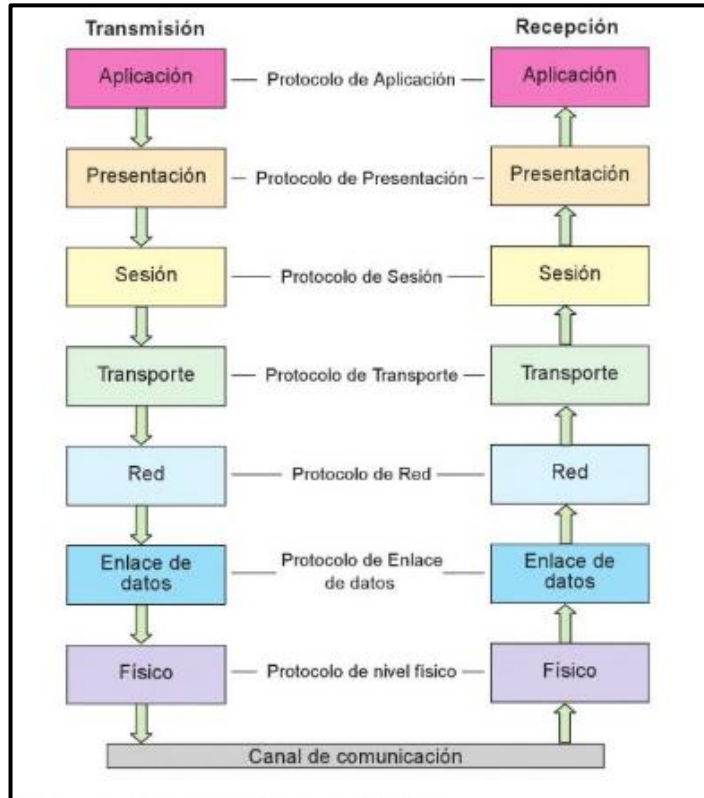
- **Capa de Transporte.** Representa las funciones que proporcionan una transferencia transparente de datos entre puntos finales, ofreciendo mecanismos de seguridad.

- **Capa de Sesión.** Controlan la comunicación entre las aplicaciones, estableciendo la conversación, controlando el intercambio de datos. Esta capa controla la comunicación entre las aplicaciones; establece, gestiona, y cierra las conexiones.

- **Capa de Presentación.** Representa las funciones que traducen diferentes representaciones de la información empleadas por las aplicaciones. Esta capa ofrece a los programas de aplicación un conjunto de servicios de transformación de datos, así como también, los medios para seleccionar y modificar la representación.

- **Capa de Aplicación.** Representa las funciones que proporcionan acceso al entorno OSI.

Gráfico Nro. 9: Proceso de conmutación con modelo OSI.



Fuente: Sistemas Microinformáticos y Redes - Redes Locales (29).

Arquitectura TCP/IP.

La Arquitectura TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) combina varias capas OSI en una única capa, o no utiliza determinadas capas. Está formada por una gran colección de protocolos que se han convertido en estándares de Internet.

Características Protocolo TCP/IP.

- Estándares abiertos y gratuitos.
- Interconectar maquinas diferentes, es decir se puede crear redes constituidas por equipos de diferentes fabricantes.
- Permite localizar cualquier dispositivo localizado en cualquier punto de la red, es decir un esquema de direccionamiento.

Comparativa entre OSI Y TCP/IP

EL modelo de referencia OSI y la Arquitectura TCP/IP presentan algunas analogías y diferencias, a continuación, se detalla.

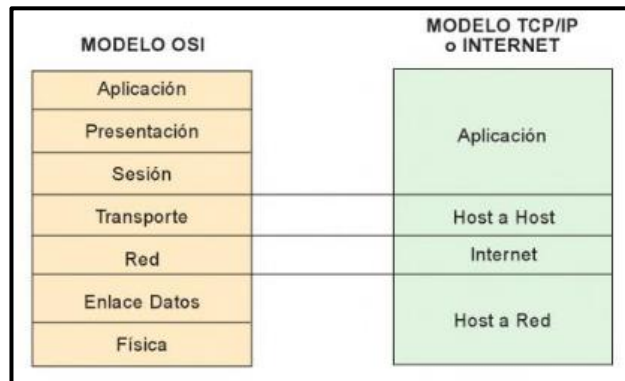
Las analogías son:

- Ambos describen una arquitectura jerárquica en niveles.

Las diferencias son las siguientes:

- El modelo OSI se fundamente en los conceptos de servicios, TCP/IP lo obvian.
- La cantidad de capas definidas es diferente en ambos modelos.
- El modelo OSI se desarrolló antes del desarrollo de sus protocolos, en el caso de TCP/IP en primera instancia se desarrolló los protocolos y luego surgió el modelo.

Gráfico Nro. 10: Relación entre el modelo OSI y la Arquitectura TCP/IP.



Fuente: Sistemas Microinformáticos y Redes Locales (29).

2.2.4.6. Componentes de instalación de una red LAN.

- Cable de Red.

Es el medio de conexión entre los distintos elementos de la red. Estos cables se agrupan también por categorías (cat) (30).

Gráfico Nro. 11: Cable patch cord.



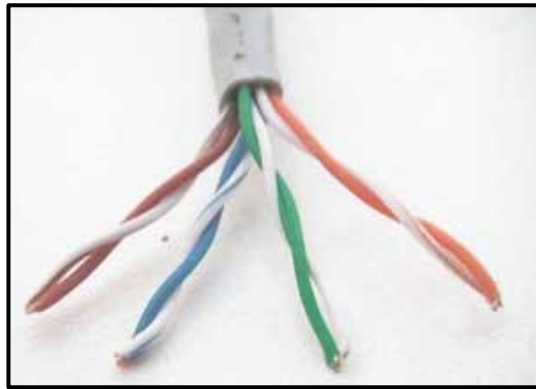
Fuente: Elementos para implementar una red (30).

Las categorías utilizadas son las siguientes:

- Cat 5e: Usado en redes fast ethernet (100 Mbit/s) y gigabit ethernet (1000 Mbit/s). Diseñado para transmisión a frecuencias de hasta 100 MHz.

- Cat 6: Usado en redes gigabit ethernet (1000 Mbit/s). Diseñado para transmisión a frecuencias de hasta 250 MHz.
- Cat 6a: Pensado para ser usado en redes 10 gigabit ethernet (10000 Mbit/s). Diseñado para transmisión a frecuencias de hasta 500 MHz.

Gráfico Nro. 12: Cable UTP Cat 6a.



Fuente: Elementos para implementar una red (30).

- **Conectores RJ-45:**

Para conectar estos cables necesitamos unas clavijas o terminales. El tipo utilizado es el RJ-45, algo mayor que el telefónico (RJ-11) y con 8 contactos. Los hay de dos tipos, normales utilizados con cables UTP y cat. 5e y blindados, utilizados sobre todo con cables de cat. 6, aunque también se utilizan con cables STP (30).

Gráfico Nro. 13: Conectores RJ-45.



Fuente: Elementos para implementar una red (30).

- **Conector Jack Cat.6**

El Jack de categoría 6 tiene su diseño con capucha mejora la protección y control del cable, su diseño flexible permite un fácil acceso para adicionar o remover los cordones de red en ambientes con espacio limitado entre patch cords (31).

Gráfico Nro. 14: Conector Jack.



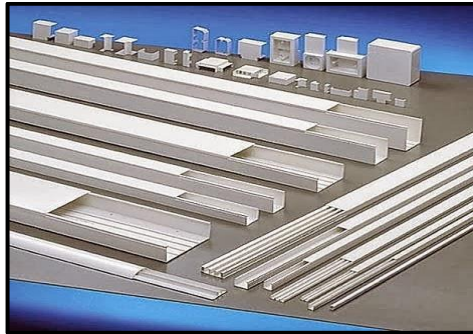
Fuente: Conector Jack (31).

- **Canaletas PVC**

Son tubos de plástico PVC, duro y rígido que si están conectados de manera correcta proporcionan al cable y una mayor protección en contra de interferencias, también

permite que los cables se mantengan de manera limpia y ordenada (32).

Gráfico Nro. 15: Canaletas PVC.

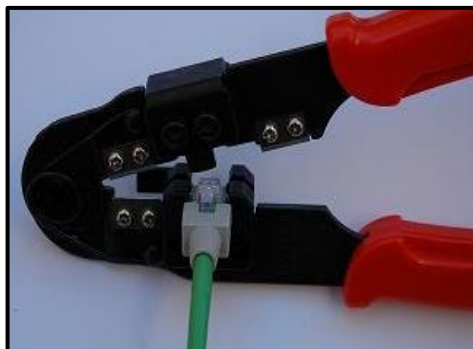


Fuente: Equipos para instalar una red LAN (32).

- **Crimpiador.**

También denominado como ponchador o alicate de engaste o pinzas, tiene como finalidad ayudar a asegurar el cable de red a al conector RJ45 o RJ11 (32).

Gráfico Nro. 16: Alicate Crimpiador.

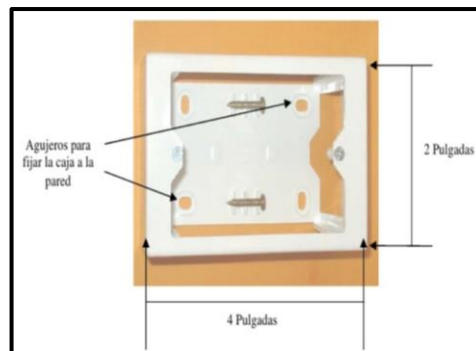


Fuente: Equipos para instalar una red LAN (32).

- **Caja Adosable.**

Se coloca sobre la canaleta y dentro de la caja se insertan 2 jacks, las cuales sirven para conectar dos Pcs, van fijas a la pared (33).

Gráfico Nro. 17: Caja Adosable.

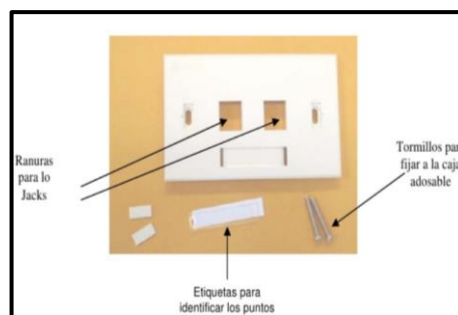


Fuente: Guillen R. y Félix E. (33).

- **Face Plate.**

Sirve para guardar el Jack, se pueden trabajar simples, dobles o más. En ellos se puede etiquetas el número de cada terminal, para poder identificar los puntos de red (33).

Gráfico Nro. 18: Face Plate.



Fuente: Guillen R. y Félix E. (33).

- **Racks o Armarios**

Es necesario la utilización de armarios o racks para albergar los elementos físicamente, agrupan los sistemas de cableado, se encuentran diferentes soluciones y tamaños, teniendo en cuenta las necesidades que pueda presentar el cliente (33).

Gráfico Nro. 19: Rack.



Fuente: Guillen R. y Félix E. (33).

- **Access point**

Es un dispositivo hardware, como un Router inalámbrico, que permite conectar otros dispositivos inalámbricos a una red, actúan como intermediario entre el ordenador y la red externa ya sea de manera local o internet. Es denominado AP o punto de acceso (30).

Gráfico Nro. 20: Access Point.



Fuente: Elementos para implementar una red (30).

- **Tarjeta de red.**

En la actualidad todas las placas base traen al menos una tarjeta Ethernet (imagen superior), pero en caso de no traerla (porque sea un equipo algo más antiguo o porque se nos haya estropeado), podemos instalar una tarjeta PCI Ethernet (30).

Gráfico Nro. 21: Tarjeta de red.



Fuente: Elementos para implementar una red (30).

- **Switch**

Es un componente de la red que permite conectar más de dos elementos. El switch no tiene configuración (salvo los switch configurables, que sólo se suelen utilizar en grandes redes).

Normalmente reconoce el ordenador que se le conecta mediante su MAC y/o su IP y dirige el tráfico de datos hacia el ordenador de destino. Los hay desde los más básicos de 5 puertos hasta 64 puertos. Se pueden conectar varios switch dentro de una red. Para ello suelen traer un puerto específico (30).

Gráfico Nro. 22: Switch.



Fuente: Elementos para implementar una red (30).

- **Router.**

También denominado como enrutador es un dispositivo que opera en capa tres de nivel de 3. Así, permite que varias redes u ordenadores se conecten entre sí y, por ejemplo, compartan una misma conexión de Internet (30).

Gráfico Nro. 23: Router.



Fuente: Elementos para implementar una red (30).

2.2.4.7.Organizaciones y Normas sobre Cableado Estructurado.

Cisco Packet Tracer

Una de las herramientas más utilizadas en el mundo orientadas a la simulación de redes de datos es Packet Tracer, el cual consiste en un simulador gráfico de redes desarrollado y utilizado por Cisco como herramienta de entrenamiento para obtener la certificación CCNA. Packet Tracer, es un simulador de entorno de redes de comunicaciones de fidelidad media, que permite crear topologías de red mediante la selección de los dispositivos y su respectiva ubicación en un área de trabajo, utilizando una interfaz gráfica (34).

Organizaciones:

- ANSI (American National Standards Institute): Es una organización sin ánimo de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos. Fundada en 1918 (35).
- EIA (Electronics Industry Association): Fundada en 1924, desarrolla normas y aplicaciones sobre componentes electrónicos y dispositivos de electrónica (35).
- ISO (International Standards Organization): Es una organización no gubernamental creada en 1947 a nivel mundial de cuerpos de normas nacionales, con más de 140 países (35).
- TIA (Telecommunications Industry Association): Asociación comercial de Estados Unidos que desarrollan normas de

cableado industrial y estructurado para telecomunicaciones, fundado en 1985 (35).

- IEEE: El Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica es una asociación mundial de ingenieros dedicada a la normalización y el desarrollo en áreas técnicas (35).

Normas De Cableado Estructurado.

Es de suma importancia considerar el fundamental cumplimiento de estas normas y consideraciones sobre Cableado Estructurado, ya que nos facilitará el correcto funcionamiento y rendimiento de la instalación, así como la reducción de riesgos innecesarios y potencialmente perjudiciales para el funcionamiento del sistema implantado. Los estándares principales de ANSI/TIA/EIA que gobiernan el cableado de telecomunicaciones en edificios son (36):

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

Este estándar especifica los requisitos mínimos de cableado para telecomunicaciones, la topología recomendada y los límites de distancia, las especificaciones sobre el rendimiento de los aparatos de conexión y medios, y los conectores y asignaciones de pin.

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

Este estándar especifica los requisitos de componentes y de transmisión según los medios.

- **ANSI/TIA/EIA-569-A**

Es el estándar que especifica las prácticas de diseño y

construcción dentro de los edificios, y entre ellos, que admiten equipos y medios de telecomunicaciones. Los estándares específicos se dan para salas o áreas y recorridos en los que se instalan equipos y medios de telecomunicaciones.

- **ANSI/TIA/EIA-570-A.**

Es el estándar de cableado para telecomunicaciones residenciales y comerciales menores. Las especificaciones de infraestructura de cableado dentro de este estándar incluyen soporte para seguridad, audio, televisión, sensores, alarmas e intercomunicadores. El estándar se debe implementar en construcciones nuevas, extensiones y remodelaciones de edificios de uno o de varios inquilinos.

- **ANSI/TIA/EIA-606.**

Es el estándar especifica que cada unidad de conexión de hardware debe tener una identificación exclusiva. El identificador debe estar marcado en cada unidad de conexión de hardware o en su etiqueta. Cuando se utilizan identificadores en áreas de trabajo, las conexiones de estaciones deben tener una etiqueta en la placa, en el bastidor o en el conector propiamente dicho. Todas las etiquetas deben cumplir los requisitos de protección contra el deterioro y adhesión especificados en el estándar UL969.

- **TIA/EIA-607**

Es el estándar de Requisitos de Conexión a Tierra y Conexión de Telecomunicaciones para edificios comerciales que admite un entorno de varios proveedores y productos, así como las

prácticas de conexión a tierra para distintos sistemas que pueden instalarse en las instalaciones del cliente.

2.2.4.8. Metodología de Diseño de Redes.

A. Cisco PPDIIO

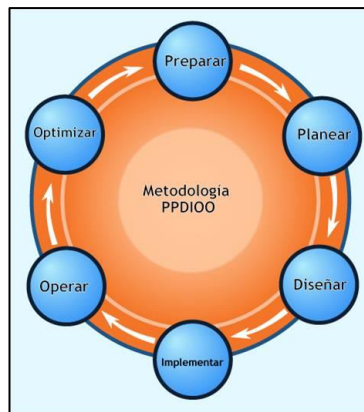
El modelo PPDIIO del ciclo de vida de una red es una metodología exclusiva de los servicios de CISCO. Se enfoca principalmente en definir las actividades mínimas requeridas, por la tecnología y complejidad de red. Las siglas del Modelo PPDIIO obedecen a las diferentes etapas en que se puede dividir el ciclo de vida de una red (37):

- **Preparar:** En esta etapa se visualiza el proyecto, levantamos información, observamos que tenemos y que necesitamos para lograr los objetivos del proyecto, con ello verificar como se encuentra la actual red de datos.

- **Planificar:** En esta etapa se analiza los requerimientos detallados de red para la reingeniería, se tendrá presente la infraestructura de red existente y tecnología con la que cuentan las oficinas administrativas para dar la mejor solución a la problemática

- **Diseñar:** En esta etapa se diseña la red, tanto la parte lógica como física, de acuerdo a los requerimientos iniciales y datos adicionales recogidos durante el análisis de la red existente. El diseño es refinado con el cliente. Utilizando el programa Cisco Packet Tracer y Sweet Home 3D para el diseño del recorrido del cable de red (37).

Gráfico Nro. 24: Ciclo de vida PPDIOO.



Fuente: Arboledas D.(37).

B. Metodología “TOP-DOWN”.

Esta metodología, tiene como finalidad diseñar una red o programar algo en base a la modularización, encapsulación o segmentación empezando de arriba hacia abajo. Estos módulos deben tener jerarquía y deben integrarse entre sí. El diseño de redes debe ser un proceso completo que asocie las necesidades de la institución a la tecnología disponible para poder generar un sistema que maximice el éxito de la institución (38).

A continuación, el detalle de cada fase:

Fase 1: Analizar requerimientos.

En esta fase se procede:

- Entrevistas con los usuarios y personal técnico.
- Analizar metas del negocio y metas técnicas de la institución.
- Analizar la red existente. (Topología lógica y física, el rendimiento actual)
- Analizar el tráfico de la red. (Flujos y carga de tráfico, comportamiento de los protocolos, requisito QoS).

Fase 2: Desarrollar el diseño lógico de la red.

- Diseñar una topología de red.
- Diseñar modelos de direccionamiento y hostnames.
- Seleccionar protocolos de Switching y Routing.
- Desarrollar estrategias de seguridad para la red.
- Desarrollar estrategias de administración y mantenimiento de la red.

Fase 3: Desarrollar diseño físico de la red.

- Seleccionar tecnologías y dispositivos para red corporativa (Municipalidad).

C. Metodología de Jerry Fitzgerald.

Esta metodología considera las siguientes fases:

Fase I: Consideraciones Técnicas.

En esta etapa se analiza el estado actual de la problemática de la municipalidad para procesar información, asimismo la factibilidad y las características de la red actual (39).

Sub fases:

- Análisis de la institución.
- Estudio de factibilidad.

Fase II: Diseño de la Red.

En esta etapa se define el alcance geográfico de la red, los mensajes que se transmitirán entre las oficinas de la

municipalidad, asimismo la carga de tráfico para la optimización de la red (39).

Contiene la siguientes sub fases:

- Alcance de la red.
- Transmisión de la información por medio de la red.

Fase III: Configuración de la Red.

En esta etapa se definen las características técnicas de la red, la distribución física de los usuarios, así como las especificaciones para el enlace de comunicaciones y conectividad entre sus áreas (39).

Sub fases:

- Definición de las características técnicas de la red.
- Distribución física de los usuarios.

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La propuesta de reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Casma; 2019, mejorará los servicios de comunicación y conectividad en las áreas administrativas.

3.2. Hipótesis Específicas

1. La evaluación de la infraestructura de la red de datos actual en la Municipalidad Provincial de Casma, permite el planteo de la red de datos que cumpla con las normas y estándares de calidad.
2. La determinación de los requerimientos para el sistema de red de datos de acuerdo a las necesidades de la Municipalidad Provincial de Casma, permite la propuesta real en cuanto a personal, equipos y materiales de acuerdo a la necesidad que existe.
3. La propuesta de reingeniería del diseño físico y lógico usando la metodología Cisco PPDIOO en la Municipalidad Provincial de Casma, permite un correcto diseño para la transmisión de datos.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

La presente investigación será de tipo descriptiva, y por las características de la investigación será un enfoque cuantitativo.

La investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables (40).

Es cuantitativa, porque se utilizan símbolos numéricos para la exposición de los datos provienen de un cálculo o medición. Se pueden medir las diferentes unidades, elementos o categorías identificables (40).

4.2. Diseño de la investigación

La investigación será de diseño No experimental y por las características de su ejecución será de corte transversal.

En la investigación no experimental se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en contexto natural, para posteriormente analizarlos (41).

En el diseño de corte transversal, se recolectan datos en un solo momento, un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (41).

4.3. Población y Muestra.

4.3.1. Población.

La población estuvo delimitada a 80 trabajadores administrativos de la Municipalidad Provincial de Casma, son los que tienen relación directa con el tema de investigación, ya que utilizan y gestionan las redes de comunicación y conectividad en el municipio.

La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones, es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las entidades de la población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación (41).

4.3.2. Muestra.

La muestra ha sido seleccionada la totalidad de la población, es decir los 80 trabajadores administrativos, la selección se hizo por conveniencia, se tomó la totalidad de población porque todos son trabajadores administrativos y están en permanente gestión y uso de la red de datos, por tal motivo no se ha requerido el uso de ninguna técnica de selección de muestreo.

La muestra es un subconjunto o subgrupo de elementos que pertenecen al conjunto denominado población (41).

4.4. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 4: Matriz de Operacionalización de la variable reingeniería.

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Reingeniería de la red de datos.	Una red de datos, es un sistema de interconexión de computadoras que permite a sus usuarios compartir recursos, aplicaciones, datos, voz, imágenes y transmisiones en vivo (42).	- Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.	<ul style="list-style-type: none"> - Compartir información. - Dispositivos en red. - Instalación física adecuada. - Información protegida. - Servicios de comunicación. - Servicios estables y constantes. - Velocidad de transmisión de datos. - Acceso a la información. - Infraestructura física. - Cambio del actual servicio. 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No

		<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de Reingeniería de red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de la reingeniería. - Requerimientos funcionales. - Lograr eficiencia y eficacia. - Brindar seguridad. - Mejora de Procesos. - Mejora de conectividad y comunicación. - Mejora de sistemas de información. - Uso de estándares y normas de calidad. - Mejorar atención al administrado. - Propuesta de Reingeniería. 		
--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En esta investigación se utilizó la técnica de la encuesta, el instrumento que se empleará será el cuestionario.

4.5.1. Técnica

- Encuesta. Se aplicó esta técnica de manera escrita, la cual nos ayudó a recolectar valiosa información que brindaron los usuarios para optimizar el diagrama e implementación de la red final de datos.

Behar D.(43), manifiesta que la encuesta es la recolección sistemática de datos en una población o en una muestra de la población, mediante el uso de entrevistas personales y otros instrumentos para obtener datos, se usa principalmente cuando la información requerida no puede obtenerse sino a través de la consulta masiva.

4.5.2. Instrumentos.

- Cuestionario. Esta herramienta fue utilizada en la investigación, una serie de preguntas bien redactadas de forma coherente, organizadas, secuenciales, con la finalidad de obtener respuestas que nos puedan ayudar con la propuesta de la reingeniería de la red de datos.

Asimismo, Behar D.(43), refiere que un cuestionario hace parte de cualquier procedimiento o técnica donde se utilice la interrogación como medio de obtener información. Aún en el caso de la observación, donde lo visual tiene preeminencia, el cuestionario como guía de observación (las preguntas y las respuestas son

visuales, pero su recepción y consideración son escritas) es fundamental en su trabajo.

4.6. Plan de análisis.

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2019. Además, se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos que sirvió para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de dichas frecuencias.

Después de la recolección de datos se procederá a tabular los datos obtenidos a través de la encuesta codificando e ingresando en una hoja de cálculo para procesar, usando el programa Microsoft Excel 2019. Ya que presenta funciones estadísticas como frecuencia, media y otras funciones afines que permitirán realizar un análisis de datos completo.

Los resultados obtenidos se registrarán en tablas de resultados que permitirán analizar y describir cuantitativamente si estos resultados aseveran la hipótesis materia de la investigación.

4.7. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 5: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo General	Hipótesis General	Variable	Metodología
¿De qué manera la propuesta de reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Casma; 2019, mejorará los servicios de comunicación y conectividad en las áreas administrativas?	Proponer la reingeniería de la red de datos para mejorar los servicios de comunicación y conectividad en las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.	La propuesta de reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Casma; 2019, mejorará los servicios de comunicación y conectividad en las áreas administrativas.	Reingeniería de la red de datos.	Tipo: Descriptivo. Nivel: Cuantitativo. Diseño: No experimental, de corte transversal.
	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar la infraestructura actual de la red de datos, para conocer los problemas que aquejan a los usuarios en la Municipalidad Provincial de Casma. 2. Determinar los requerimientos necesarios para la reingeniería de red de datos de acuerdo a las necesidades 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La evaluación de la infraestructura de la red de datos actual en la Municipalidad Provincial de Casma, permite el planteo de la red de datos que cumpla con las normas y estándares de calidad. 2. La determinación de los requerimientos para el sistema de red de datos de acuerdo a las necesidades 		

	<p>existentes en la Municipalidad Provincial de Casma.</p> <p>3. Proponer la reingeniería del diseño físico y lógico de la red de datos usando la metodología Cisco PPDIOO en la Municipalidad Provincial de Casma.</p>	<p>de la Municipalidad Provincial de Casma, permite la propuesta real en cuanto a personal, equipos y materiales de acuerdo a la necesidad que existe.</p> <p>3. La propuesta de reingeniería del diseño físico y lógico usando la metodología Cisco PPDIOO en la Municipalidad Provincial de Casma, permite un correcto diseño para la transmisión de datos.</p>		
--	---	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia.

4.8. Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Propuesta de Reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Casma; 2019, se ha considerado de manera precisa la ejecución de los principios éticos que admita asegurar la veracidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros y de las fuentes electrónicas consultadas, imprescindibles para elaborar las bases teóricas, a continuación se detallan los principios éticos (44):

Protección a las personas: La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesita cierto nivel de resguardo, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio.

Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad: Se debe respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente incluido las plantas, por encima de los fines científicos.

Libre participación y derecho a estar informado: Las personas que realizan tareas de investigación tienen el derecho a poder estar debidamente informados sobre los propósitos y fines de la investigación que desarrollan, o en la que colaboran; a la vez tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia.

Beneficencia no maleficencia: Se debe garantizar la comodidad de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, bajar los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

Justicia: El investigador debe cultivar un juicio sensato, loable y tomar las precauciones necesarias para asegurar que sus sesgos, y las limitaciones de sus habilidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Se

reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados.

Integridad científica: La integridad o rectitud deben mandar no únicamente la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional.

V. RESULTADOS.

5.1. Resultados.

5.1.1. Resultados de la dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.

Tabla Nro. 6: Compartir información.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de compartir información, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	5	6,25
No	75	93,75
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿En la actualidad comparte información mediante la red con otros usuarios?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 6, se observa que, el 93,75% de los encuestados manifestaron que, actualmente NO comparten información con otros usuarios, mientras que, el 6,25% de encuestados manifestaron que SI comparten información en red.

Tabla Nro. 7: Dispositivos en Red.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca si actualmente las impresoras están correctamente compartidas en red, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	4	5,00
No	76	95,00
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Las impresoras en red actualmente están configuradas correctamente para compartir su uso?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 7, se observa que, el 95,00% de los encuestados manifestaron que, actualmente NO están debidamente configuradas las impresoras para compartir su uso en red, mientras que, el 5,00% de encuestados manifestaron que SI están bien configuradas.

Tabla Nro. 8: Instalación física adecuada.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, sobre si las instalaciones físicas son adecuadas y fiables, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	5	6,25
No	75	93,75
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿A su parecer, cree que las instalaciones físicas de la red de datos son adecuadas y fiables?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 8, se observa que, el 93,75% de los encuestados manifestaron que, las instalaciones físicas NO son adecuadas ni fiables, mientras que, el 6,25% de encuestados manifestaron que SI son adecuadas.

Tabla Nro. 9: Información Protegida.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la seguridad de la información, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	3	3,75
No	77	96,25
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que su información se mantiene protegida?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 9, se observa que, el 96,25% de los encuestados manifestaron que, NO se mantiene protegida su información, mientras que, el 3,75% de encuestados manifestaron que, SI se encuentra protegida.

Tabla Nro. 10: Servicios de Comunicación.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de los servicios de comunicación y conectividad, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	80	100,00
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Conoce los servicios de comunicación y conectividad que existe en la institución?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 10, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, NO conocen los servicios de comunicación y conectividad de la institución.

Tabla Nro. 11: Servicios estables y constantes.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de los servicios de comunicación y conectividad es estables y constante, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	80	100,00
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿El servicio de la comunicación y conectividad es estable y constante?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 11, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, NO son estables ni constantes los servicios de comunicación y conectividad.

Tabla Nro. 12: Velocidad de transmisión de datos.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la velocidad de transmisión de datos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Tiene problemas con la velocidad de transmisión de datos?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 12, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI tienen problemas con la velocidad de transmisión de datos.

Tabla Nro. 13: Acceso a la información.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca del servicio de acceso a la información, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	80	100,00
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Está de acuerdo con el servicio de acceso a la información de la institución?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 13, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, NO están de acuerdo con el servicio de acceso a la información.

Tabla Nro. 14: Cableado estructurado.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la instalación del cableado estructurado de la red, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	4	5,00
No	76	95,00
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree, que el cableado estructurado de la red, está instalada correctamente?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 14, se observa que, el 95,00% de los encuestados manifestaron que, NO está instalada correctamente el cableado estructurado, mientras que, el 5,00% de encuestados manifestaron que, SI se encuentra bien instalada.

Tabla Nro. 15: Reestructurar la red.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, sobre la reestructuración de la red de datos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree necesario reestructurar la red de datos para mejorar los servicios?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 15, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI creen que es necesario la reestructuración de la red de datos.

5.1.2. Resultados de la dimensión 2: Necesidad de propuesta de Reingeniería de red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación.

Tabla Nro. 16: Necesidad de reingeniería.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la necesidad de reingeniería de la red de datos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree necesario una reingeniería de la red de datos actual a fin de mejorar el servicio de conectividad?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 16, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI creen que es necesario la reingeniería de la red de datos para la mejora del servicio de conectividad.

Tabla Nro. 17: Requerimientos funcionales.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la necesidad de reingeniería de la red para cubrir los requerimientos funcionales, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que es necesario que la reingeniería de la red de datos cubra todos los requerimientos funcionales?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 17, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI creen que es necesario que la reingeniería de la red de datos cubra todos los requerimientos funcionales.

Tabla Nro. 18: Eficiencia y Eficacia.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de lograr la eficacia y eficiencia con la reingeniería de la red de datos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que la reingeniería de la red de datos podría lograr la eficiencia y eficacia en el personal administrativo?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 18, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI creen que la reingeniería de la red de datos podría lograr la eficiencia y eficacia.

Tabla Nro. 19: Brindar Seguridad.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la seguridad que brindara la reingeniería de la red de datos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree usted que la reingeniería de la red de datos brindara mayor seguridad de la información?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 19, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI brindara mayor seguridad la reingeniería de la red de datos.

Tabla Nro. 20: Mejora de Procesos.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la mejora en la ejecución de los procesos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Es necesario que la reingeniería de la red de datos mejore el tiempo de ejecución de los procesos?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 20, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI es necesario que la reingeniería de la red de datos mejore la ejecución de los procesos.

Tabla Nro. 21: Mejora de conectividad y comunicación.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la mejora de conectividad y comunicación, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿A su parecer, la reingeniería de la red de datos mejorará la conectividad y comunicación en la institución?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 21, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI mejorara la conectividad y comunicación.

Tabla Nro. 22: Mejora de conexión de sistemas.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la mejora de las fallas al conectar un sistema, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que la reingeniería de la red de datos mejorará las frecuentes caídas de sistemas que perjudican las distintas actividades realizadas por el personal?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 22, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI mejorará las frecuentes caídas de los sistemas, mejorando las actividades realizadas por el personal administrativo.

Tabla Nro. 23: Estándares y Normas de Calidad.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca del uso de estándares y normas de calidad en la reingeniería de la red de datos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿A su opinión, la reingeniería que cumpla con estándares y normas de calidad ayudará a mejorar el desempeño laboral?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 23, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI ayudara a mejorar el desempeño laboral la reingeniería que cumpla estándares y normas de calidad.

Tabla Nro. 24: Mejorar Atención al administrado.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la mejora de la atención al administrado, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que la reingeniería de la red de datos, ayudara a mejorar la atención al administrado?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 24, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI ayudara a mejorar la atención al administrado.

Tabla Nro. 25: Propuesta de reingeniería.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de estar de acuerdo con la propuesta de la reingeniería de la red de datos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; para responder a la siguiente pregunta: ¿Está de acuerdo usted con la propuesta de la reingeniería de la red de datos?

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 24, se observa que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI está de acuerdo con la propuesta de la reingeniería de la red de datos.

5.1.3. Resultado General por Dimensiones.

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

Tabla Nro. 26: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la dimensión 1, en donde se aprueba o desaprueba la satisfacción de la actual red de datos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

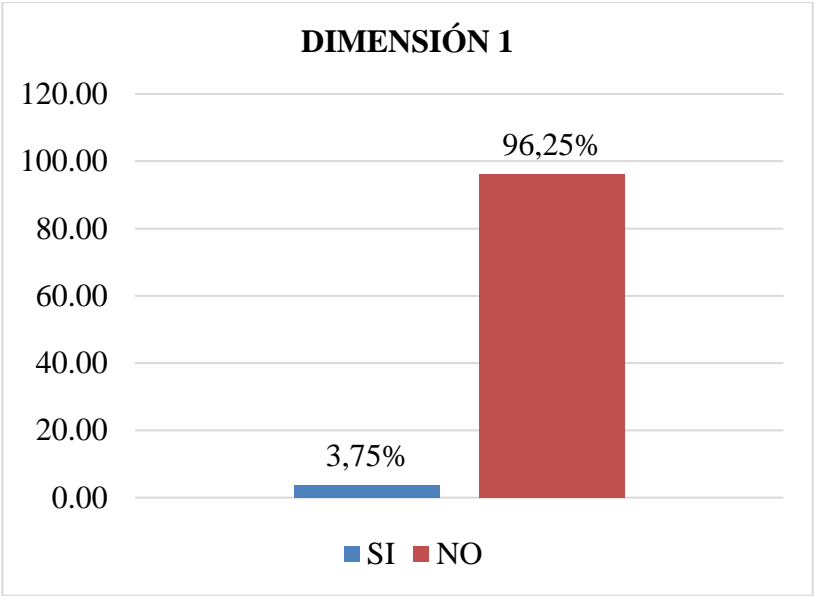
Alternativas	n	%
Si	3	3,75
No	77	96,25
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos, aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 26, se observa que, el 96,25% de los encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con la actual red de datos, mientras que, el 3,75% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con la red de datos actual.

Gráfico Nro. 25: Resultado General de la Dimensión 1.



Fuente: Tabla Nro. 26: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.

5.1.3.2. Dimensión 2: Necesidad de Reingeniería de la red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación.

Tabla Nro. 27: Necesidad de Reingeniería de la red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación.

Frecuencias y respuestas distribuidas de los trabajadores encuestados, acerca de la dimensión 2, en donde se aprueba o desaprueba la necesidad de una propuesta para la reingeniería de la red de datos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

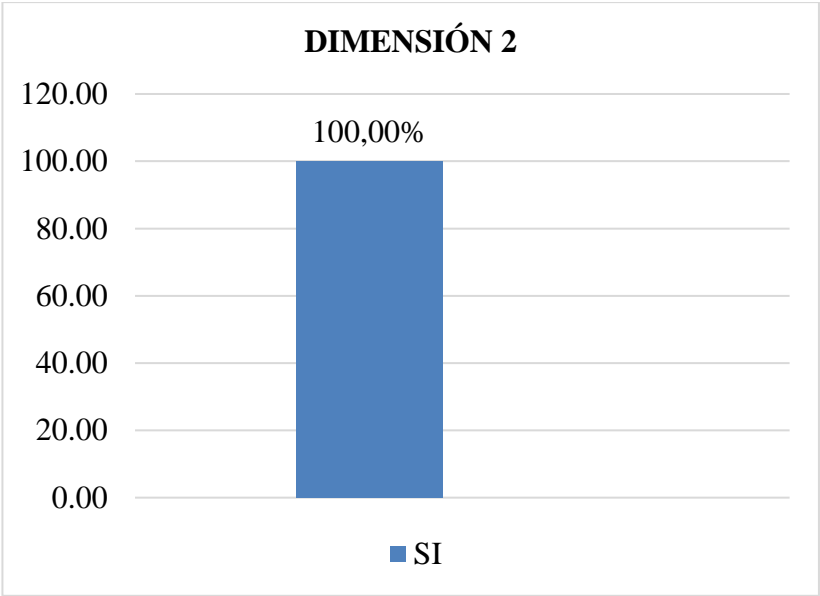
Alternativas	n	%
Si	80	100,00
No	-	-
Total	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 2: Necesidad de Reingeniería de la red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación, aplicado a los trabajadores de las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Aplicado por: León, J.; 2019.

En la Tabla Nro. 27, se observa que, el 100,00 % de los encuestados manifestaron que, SI están de acuerdo con la propuesta de reingeniería para la mejora de la conectividad y comunicación en la Municipalidad Provincial de Casma.

Gráfico Nro. 26: Resultado General de la Dimensión 2.



Fuente: Tabla Nro. 27: Necesidad de propuesta de Reingeniería de red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación.

5.1.3.3. Resumen General por Dimensiones.

Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones.

Frecuencias y respuestas distribuidas, para determinar los niveles correspondientes a la dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto a la actual Red de Datos 2: Necesidad de Reingeniería de la Red de Datos, aplicado a los trabajadores administrativos de la Municipalidad Provincial de Casma, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

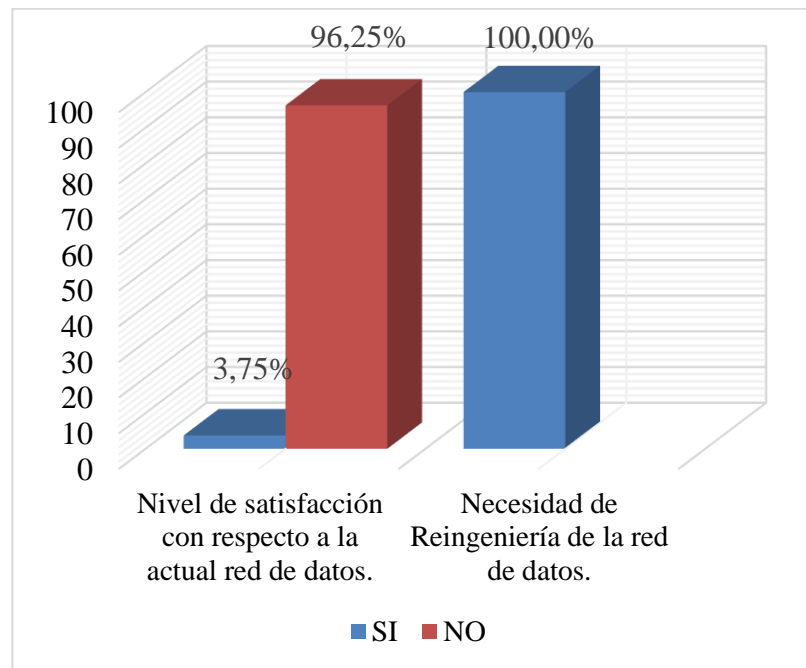
Dimensiones	Alternativas de Respuestas				Muestra	
	Si	%	No	%	n	%
Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.	3	3,75	77	96,25	80	100,00
Necesidad de Reingeniería de red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación.	80	100,00	-	-	80	100,00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los trabajadores administrativos de la Municipalidad Provincial de Casma, para medir la dimensión 1 y la dimensión 2, las cuales fueron definidas para esta investigación.

Aplicado por: León, J.; 2019.

Una vez obtenidos los resultados, en la Tabla Nro. 28, se puede observar que, en lo que respecta a la dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos, el 96,25% de los encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con la red de datos actual, mientras que, el 3,75% de los encuestados manifestaron que, SI están satisfechos con el sistema actual, y respecto a la dimensión 2: Necesidad de Reingeniería de la red de datos, se visualiza que, el 100,00% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de reingeniería de la red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación dentro de la institución.

Gráfico Nro. 27: Resumen porcentual de las dimensiones.



Fuente: Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones.

5.2. Análisis de resultados.

La presente investigación tuvo como objetivo general: Proponer la reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Casma; 2019, para mejorar los servicios de comunicación y conectividad en las áreas administrativas, y para la recolección de datos, se aplicó un cuestionario como instrumento a 80 trabajadores administrativos, en el cual se ha realizado 02 dimensiones Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos y Necesidad de Reingeniería de la red de datos para le mejora de la conectividad y comunicación, y de los resultados obtenidos e interpretados se realizaron los siguientes análisis:

- Con respecto a la dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos, en la Tabla Nro. 26 se visualiza los resultados en el cual indica que el 96,25% de trabajadores administrativos encuestados NO están satisfechos con la actual red de datos, mientras que el 3,75% SI está de acuerdo; este resultado tiene semejanza con los resultados obtenidos en la investigación de Del Castillo J. y Meléndez H.(7), titulada “Propuesta para la implementación de la red de datos, que optimice los servicios de conectividad en la Municipalidad Distrital de San Juan Bautista”, obtuvieron como resultado para la dimensión similar indican que el 93,33% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con respecto a los servicios de conectividad, mientras el 6,67% afirmó que SI están satisfechos. Gil P., Pomares J. y Candelas F. (22), en su libro “Redes y Trasmisión de datos”, define a la red de datos como un conjunto de dos o más dispositivos autónomos con la capacidad de interconectarse mediante un enlace de un medio físico, que tienen como fin compartir recursos tales como impresoras, discos duros o sistemas de archivos. De los resultados obtenidos se puede analizar que las similitudes se justifican, ya que las instituciones del estado evaluadas muestran la deficiencia en su sistema red de datos, no cuentan con un cableado estructurado que muestre confianza y estabilidad para compartir información.

- Con respecto a la dimensión 2: Necesidad de Reingeniería de la red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación, en la tabla Nro. 27 se visualiza los resultados en el cual indica que el 100,00% de trabajadores administrativos encuestados SI sienten la necesidad de Reingeniería de la red de datos para la mejora de la conectividad y comunicación, este resultado tiene semejanza con la investigación realizada por Zapata R.(6), titulada “Reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Distrital de Tambogrande – Piura; 2018”, obtuvo como resultado que el 100% de los trabajadores encuestados determinaron que SI necesitan la reingeniería de la red de datos. Jaimes F. (21), manifiesta que la reingeniería en un concepto simple es el rediseño de un proceso en un negocio o un cambio drástico de un proceso para buscar mejoras, es la revisión fundamental y total de las herramientas tecnológicas dentro de una organización, empresa o institución para mejorar el costo, la calidad, los servicios y agilizar los procesos. Los resultados obtenidos muestran igualdad en las investigaciones referidas, ya que el personal administrativo de la empresa investigada siente la necesidad de la reingeniería de la red de datos, para poder realizar sus labores diarias en orden y así el municipio pueda generar confianza en el administrado, brindando la información requerida con rapidez.

5.3. Propuesta de mejora.

Después de realizar y analizar los resultados se determinó que queda totalmente admitida y justificada la propuesta de reingeniería de la red de datos en las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019, a continuación, se desarrolla:

5.3.1. Propuesta Tecnológica

En esta investigación se hará el uso de la metodología Cisco PPDIOO, guiándose del enfoque tecnológico para estudiar las necesidades en la Municipalidad Provincial de Casma, para poder identificar las metas y objetivos se realizará mediante las siguientes fases: Preparar, Planear, Diseñar, Implementar, Optimizar, Operar.

Fase 1: Preparar

La Municipalidad Provincial de Casma, hace muchos años cuenta con una red de datos cableada y un servicio de internet que es utilizada por las distintas oficinas de la municipalidad. Tras varios años de uso la infraestructura fue deteriorándose, esto hace que la velocidad de navegación no pueda satisfacer las necesidades de comunicación, conectividad y transmisión al personal administrativo.

En la actualidad la Municipalidad Provincial de Casma, cuenta con una red, que en ciertos momentos se quedan sin conexión a la red, esto origina que no pueden conectar datos de manera uniforme. Al no tener una comunicación y transferencia constante entre las computadoras se genera lentitud en los procesos realizados por parte del personal administrativos, esto a la vez conlleva a que no se pueda compartir información con rapidez.

De tal manera se conoce la realidad de la red del municipio, entonces se puede señalar los siguientes problemas:

- La red actualmente instalada no está representada por una topología.
- Existen dispositivos de conectividad con características técnicas básicas, switches modelo Dlink 1024, Router Dlink, estos no ofrecen la capacidad necesaria para el soporte de elevadas exigencias de transmisión de datos.
- Por otra parte, el cableado estructurado instalada, no cumple con la implementación según normas y estándares, los cables usados son de Cat.5.
- No esta implementado el uso de políticas de seguridad, esto podría ser un factor importante para la perdida de información.

Análisis de rendimiento de la red de datos de la municipalidad

Se verificó y realizó un análisis del tráfico de la red de datos, mediante comandos, en la que se visualizó el congestionamiento de la red y se pudo establecer las siguientes causas:

- Velocidad de transferencia insuficiente, debido a la antigüedad del cableado.
- No se usa estrategias QoS (calidad de servicio), que permita medir el ancho de banda.
- La infraestructura tecnología de comunicación no cumple con estándares adecuados para la velocidad de trasmisión de datos.

Análisis de seguridad de la red

Se realizó un completo análisis a la red, se detectó los posibles puntos vulnerables.

- No existe un servidor de autenticación para el acceso, control y administración de los usuarios.
- El Router no cuenta con seguridad, ya que la misma no es administrable.
- Falta de políticas de seguridad en la red interna, como permisos y restricciones.

Después de realizado un análisis completo de la red y teniendo en cuenta sobre la evolución tecnológica de la red de datos, usando cableado estructurado, actualmente hay empresas de comunicaciones que ofrecen un servicio de internet de alta velocidad con una arquitectura de alto nivel y sobre todo son simétricas; todo esto hace que la municipalidad realice una reingeniería de la red de datos, por el bienestar de toda la institución, para poder tener un elevado rendimiento en todos los procesos, usando estrategias, normas y estándares de calidad, para tener una estructura segura y fiable, y a la vez incrementas la productividad de las actividades realizadas por el personal administrativo.

Fase 2: Planear

Evaluación de la red actual

La Municipalidad Provincial de Casma, actualmente cuenta con un cableado estructurado en sus diferentes oficinas administrativas, que no cumplen con estándares o normas de calidad, el cableado instalado es de categoría es 5e, esto hace que la red se encuentre en pésima condiciones, presentando deficiencias de conexión y conectividad, el problema más resaltante es la falencia en la transferencia de datos, y a todo ello se suma la poca velocidad del internet contratada para la cantidad de computadoras conectadas.

La Municipalidad Provincial de Casma consta de un edificio de 02 pisos, en el primer piso están instaladas 46 computadoras y en el segundo piso 34 computadoras, siendo el total de 80 computadoras distribuidas en ambos niveles, indicando que no todas tienen un punto de red establecido, por falta de puntos de red se instalaron switch para poder llegar a todas las computadoras en las diferentes áreas administrativas que tiene el municipio de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla Nro. 29: Equipos de cómputo 1 Piso.

Oficina	Cantidad de Computadoras	Cantidad de Puntos de Red.
Tesorería	3	2
OPP	3	2
Obras Privadas	3	2
Procuraduría	2	2
Rentas	5	2
Almacén	1	-
OPMI	3	1
Contabilidad	3	2
Administración de Personal	4	1
Transportes	3	2
Trámite Documentario	3	2
Imagen Institucional	4	3
Registro Civil	3	2
Logística	6	2
En el primer piso se encuentran distribuidas 46 computadoras, con 25 puntos de red.		

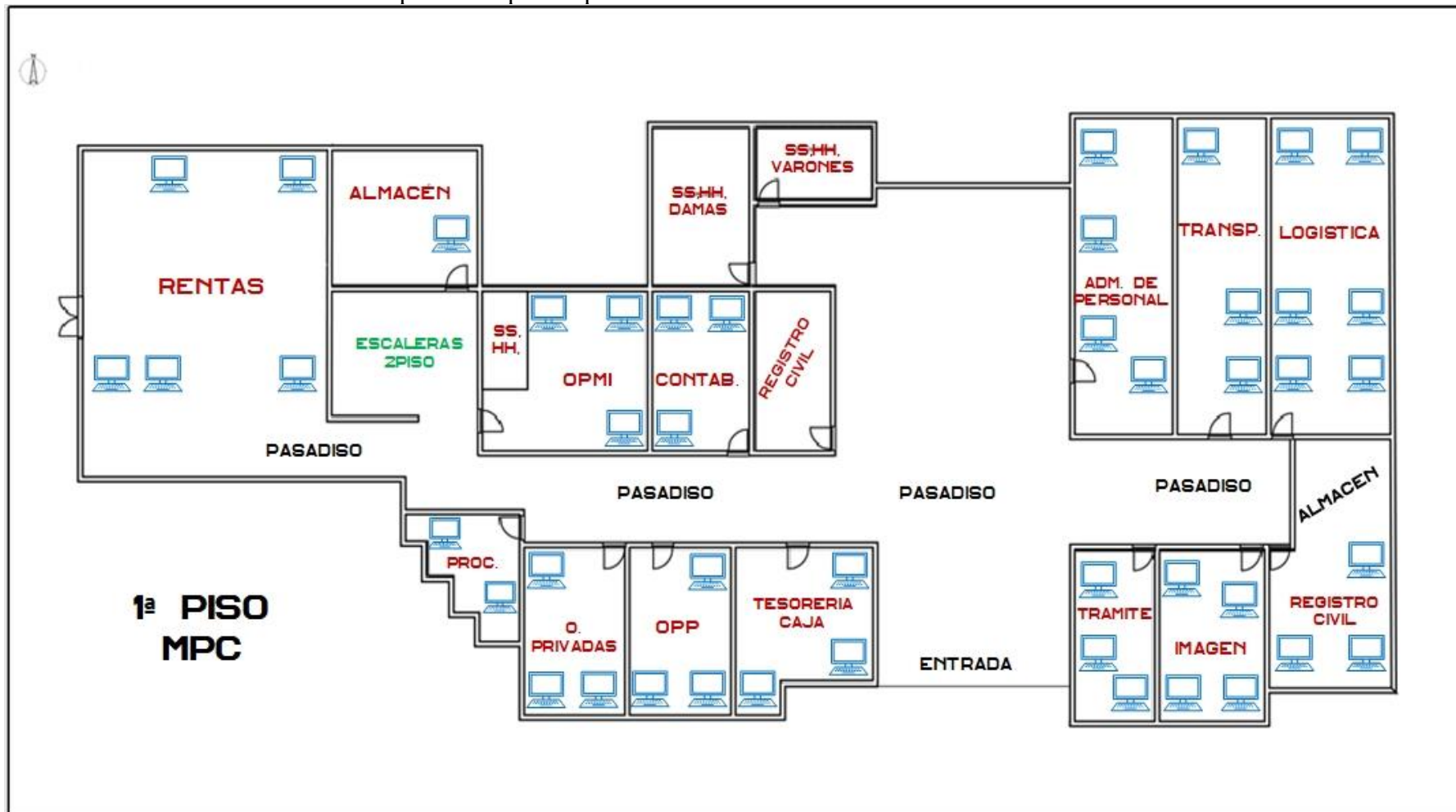
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 30: Equipos de cómputo 2 Piso.

Áreas	Cantidad de Computadoras	Cantidad de Puntos de Red.
Alcaldía	4	2
Asesoría Jurídica	4	2
Secretaría General	3	2
Auditorio	1	-
Gerencia Municipal	2	2
OCI	5	2
Administración	2	1
Sala de Regidores	1	1
Informática	3	2
GGUR	6	2
R. con cambios	3	2
En el segundo piso se encuentran distribuidas 34 computadoras, con 18 puntos de red		

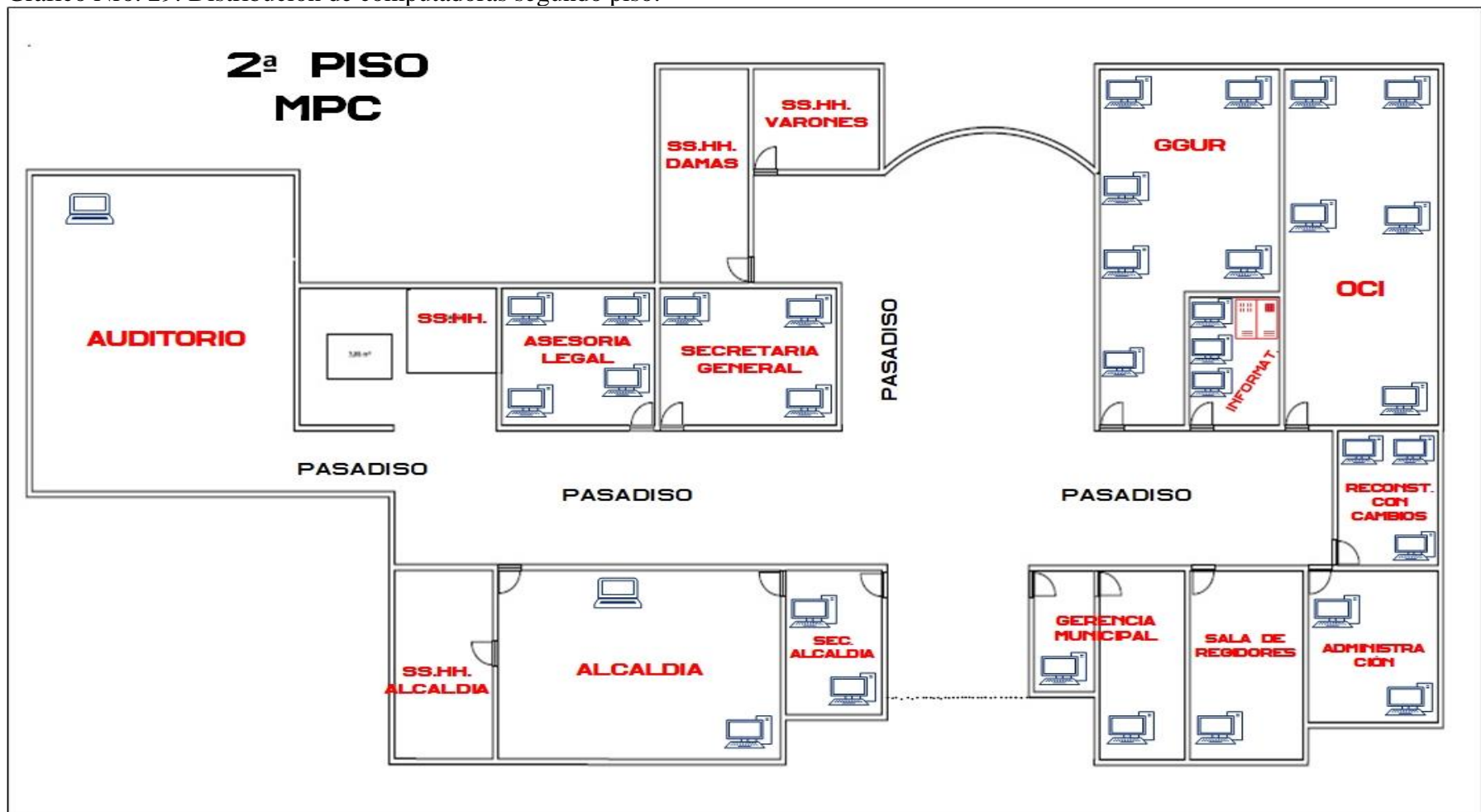
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 28: Distribución de computadoras primer piso.



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 29: Distribución de computadoras segundo piso.

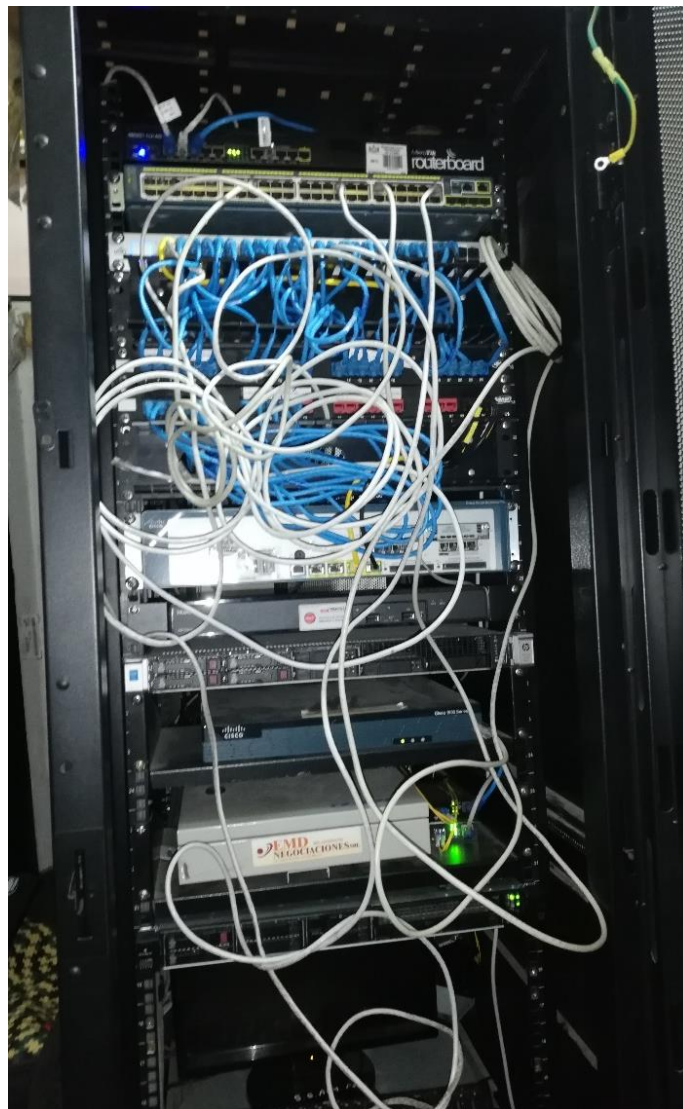


Fuente: Elaboración Propia.

Centro de Datos

El centro de datos se encuentra ubicado en el segundo piso, en la Unidad de Informática del municipio. Se recomienda mantener el centro de datos principal en el mismo ambiente donde está ubicado actualmente, con la finalidad de no causar o realizar cambios drásticos en la infraestructura física de las paredes del palacio municipal

Gráfico Nro. 30: Gabinete central actual.



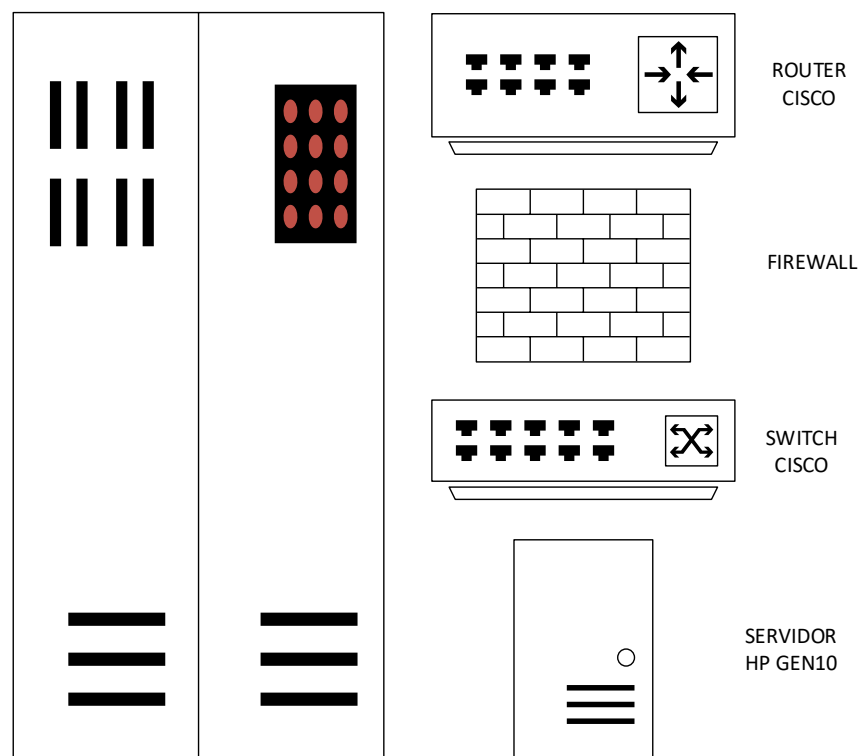
Fuente: Municipalidad Provincial de Casma (15).

Propuesta Técnica

Propuesta de Gabinete para el Centro de Datos.

En el Centro de Datos instalará un gabinete central y dentro de ello un router cisco, un firewall y el switch cisco administrable de 48 puertos que se encargara de mantener conectados a todos los equipos que estarán ubicados en las oficinas del segundo piso y en el primer piso se instalaran 2 switches para mantener conectadas las computadoras.

Gráfico Nro. 31: Gabinete Central Propuesto Segundo Piso.



Fuente: Elaboración Propia.

Propuesta del Personal Técnico.

Están conformados por todas las personas implicadas en el trabajo de realización del proyecto de reingeniería de la red de datos de la municipalidad, se requiere personal de acuerdo a los siguientes puestos propuestos:

Tabla Nro. 31: Personal Requerido

Puesto	Cantidad
Ingeniero de Sistemas	1
Ingeniero Electrónico	2
Técnico en Redes	4
Técnico en Aire Acondicionado	1

Fuente: Elaboración Propia.

Propuesta de puntos de red en la reingeniería

Los puntos de red que serán instalados en las oficinas administrativas, de acuerdo a la necesidad de los trabajadores del municipio y de acuerdo a los espacios que se tenga en las oficinas, ubicados estratégicamente.

Tabla Nro. 32: Puntos de red en la reingeniería del primer piso.

Oficina	Puntos de Red Actual	Cantidad de Puntos a instalar
Tesorería - Caja	2	3
OPP	2	3
Obras Privadas	2	3
Procuraduría	2	2
Rentas	2	5
Almacén	-	1
OPMI	1	3

Contabilidad	2	3
Administración de Personal	1	4
Transportes	2	3
Trámite Documentario	2	3
Imagen Institucional	3	4
Registro Civil	2	3
Logística	2	6

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 33: Puntos de red en la reingeniería del segundo piso.

Áreas	Puntos de Red Actual	Cantidad de Puntos de Red a instalar
Alcaldía	2	4
Asesoría Jurídica	2	4
Secretaria General	2	3
Auditorio	-	1
Gerencia Municipal	2	2
OCI	2	5
Administración	1	2
Sala de Regidores	1	1
Informática	2	3
GGUR	2	6
R. con cambios	2	3

Fuente: Elaboración Propia.

Propuesta de Metraje total de los puntos.

De acuerdo a distancia de donde quedará el punto de red se establece la cantidad de metraje que tendrá cada punto de red incluyendo su guarda de 3 para el gabinete central.

Tabla Nro. 34: Metraje total de los puntos

Oficinas	Identificador de Punto	Metraje de Cable	Cable para Gabinete	Total de Cable
Informática Data Center	Dato-PC001	12m	3m	15m
	Dato-PC002	12m	3m	15m
	Dato-PC003	12m	3m	15m
GGUR	Dato-PC004	27m	3m	30m
	Dato-PC005	27m	3m	30m
	Dato-PC006	32m	3m	35m
	Dato-PC007	32m	3m	35m
	Dato-PC008	37m	3m	40m
	Dato-PC009	37m	3m	40m
OCI	Dato-PC010	22m	3m	25m
	Dato-PC011	22m	3m	25m
	Dato-PC012	22m	3m	25m
	Dato-PC013	27m	3m	30m
	Dato-PC014	27m	3m	30m
R. con Cambios	Dato-PC015	32m	3m	35m
	Dato-PC016	32m	3m	35m
	Dato-PC017	37m	3m	40m
Administración	Dato-PC018	25m	3m	28m
	Dato-PC019	30m	3m	33m
Sala de Regidores	Dato-PC020	27m	3m	30m
Gerencia Municipal	Dato-PC021	20m	3m	23m
	Dato-PC022	24m	3m	27m
Alcaldía	Dato-PC023	15m	3m	18m

	Dato-PC024	17m	3m	20m
	Dato-PC025	20m	3m	23m
	Dato-PC026	22m	3m	25m
Secretaría General	Dato-PC027	13m	3m	16m
	Dato-PC028	15m	3m	18m
	Dato-PC029	17m	3m	20m
Asesoría Jurídica	SW001	42m	3m	45m
	Dato-PC030	10m	3m	13m
	Dato-PC031	12m	3m	15m
	Dato-PC032	14m	3m	17m
	Dato-PC033	14m	3m	17m
Auditorio	Dato-PC034	32m	3m	35m
	AP001	27m	3m	30m
Transportes	SW002	27m	3m	30
	Dato-PC035	10m	3m	13
	Dato-PC036	12m	3m	15
	Dato-PC037	12m	3m	15
Administración de Personal	Dato-PC038	14m	3m	17
	Dato-PC039	14m	3m	17
	Dato-PC040	16m	3m	19
	Dato-PC041	17m	3m	20
Logística	Dato-PC042	14m	3m	17
	Dato-PC043	14m	3m	17
	Dato-PC044	15m	3m	18
	Dato-PC045	17m	3m	20
	Dato-PC046	20m	3m	23
	Dato-PC047	22m	3m	25
Registro Civil	Dato-PC048	18m	3m	21
	Dato-PC049	18m	3m	21
	Dato-PC050	20m	3m	23
Imagen Institucional	Dato-PC051	13m	3m	16
	Dato-PC052	15m	3m	18

	Dato-PC053	17m	3m	20
	Dato-PC054	20m	3m	23
Trámite Documentario	Dato-PC055	18m	3m	21
	Dato-PC056	20m	3m	23
	Dato-PC057	23m	3m	26
Contabilidad	SW003	37m	3m	40
	Dato-PC058	8m	3m	11
	Dato-PC059	12m	3m	15
	Dato-PC060	14m	3m	17
Tesorería Caja	Dato-PC061	22m	3m	25
	Dato-PC062	22m	3m	25
	Dato-PC063	20m	3m	23
OPP	Dato-PC064	23m	3m	26
	Dato-PC065	25m	3m	28
	Dato-PC066	25m	3m	28
Obras Privadas	Dato-PC067	20m	3m	23
	Dato-PC068	22m	3m	25
	Dato-PC069	25m	3m	28
Procuraduría	Dato-PC070	20m	3m	23
	Dato-PC071	22m	3m	25
OPMI	Dato-PC072	22m	3m	25
	Dato-PC073	25m	3m	28
	Dato-PC074	27m	3m	30
Almacén	Dato-PC075	25m	3m	28
Rentas	Dato-PC076	42m	3m	45
	Dato-PC077	37m	3m	40
	Dato-PC078	34m	3m	37
	Dato-PC079	30m	3m	33
	Dato-PC080	30m	3m	33
TOTAL DE CABLEADO				2092M

Fuente: Elaboración Propia.

Propuesta de Cantidad de Materiales.

Está representado por todo el material que se utilizara de acuerdo a la inspección realizado por parte del investigador.

Tabla Nro. 35: Cantidad de materiales

Material	Cantidad
Cable UTP Cat. 6 - AMP	8 cajas de 305 m c/u
Patch Cord. Cat. 6 - AMP	80 cables de 3 metros c/u 80 cables de 1 metro c/u
Caja Adosable 2 x 4 - AMP	80 unidades
Faceplate - AMP	80 unidades
Conectores Jack RJ45 - AMP	
Canaletas de Pared – AMP	
15 x 10 (1 cable)	30 canaletas
24 x 14 (4 cables)	50 canaletas
39 x 18 (8 cables)	40 canaletas
60 x 22 (16 cables)	60 canaletas
Accesorios de canaleta - AMP	
Reductor en T	15
T plana	15
Esquinero	30
Curva plana	30
Unión	30
Tapa final	15
Rinconero	15
Reductor	15
Rosetas	10
Pernos,	200
Tarugos	200
Cinta aislante	10

Fuente: Elaboración Propia.

Propuesta Cantidad de equipos para la propuesta

Incluye todo el equipo propuesto y la cantidad para la realización del proyecto.

Tabla Nro. 36: Cantidad de equipos.

Equipo	Descripción	Cantidad
Switch Cisco Administrable	Puertos: 48 Velocidad: Gigabit 10/100/1000 Mbps.	1
Switch TP-Link	Puertos: 48 Velocidad: Gigabit 10/100/1000 Mbps.	3
UPS - APC		1
Servidor	Rackeable	1
Access Point TP - Link		1
Aire Acondicionado	18000 BTU	1

Fuente: Elaboración Propia.

Identificadores del sistema de comunicaciones

Las normas de cableado y los estándares vigentes definen la importancia de la administración del cableado y de la red de datos en general. En cumplimiento de estas consideraciones de los estándares, se propone, asignar un identificador a cada elemento de la infraestructura de telecomunicaciones y vincularse a su correspondiente registro de datos. Los identificadores serán colocados en todos los equipos.

Tabla Nro. 37: Identificador del sistema de comunicaciones

Equipo	Abreviaturas	Identificador
Gabinete	GAB	GAB01
Router	ROT	ROT01
Switch	SW	SW01
Servidor	SRV	SRV01
Access Point	AP	AP01
Computadoras	PC	PC01
Puntos de Red	DATO-PC	DATO-PC001

Fuente: Elaboración Propia.

Identificación del cableado

Se debe asignar un identificador a cada elemento de la infraestructura de telecomunicaciones y vincularse a su correspondiente registro de datos.

Las etiquetas que se utilicen para estos identificadores deben cumplir con las normas, estándares vigentes, y deben ser resistentes a las condiciones ambientales que se tengan en el lugar de instalación tal como humedad, calor, radiación ultravioleta, entre otros, y deberán tener una vida útil igual o mayor que el componente que identifica.

Las etiquetas que se elaboren para los puntos de red deberán ser adheridas en los faceplate, en el switch, patch cord y el cable que conecta el patch panel con el switch a fin de facilitar el proceso de identificación para el soporte y mantenimiento.

Tabla Nro. 38: Identificador de Cableado.

Oficinas	Nro. PC	Identificador		
		Patch Panel	Faceplate	Patch Cord
Informática	PC001	DATO-PC001		

	PC002	DATO-PC002
	PC003	DATO-PC003
GGUR	PC004	DATO-PC004
	PC005	DATO-PC005
	PC006	DATO-PC006
	PC007	DATO-PC007
	PC008	DATO-PC008
	PC009	DATO-PC009
OCI	PC010	DATO-PC010
	PC011	DATO-PC011
	PC012	DATO-PC012
	PC013	DATO-PC013
	PC014	DATO-PC014
R. con Cambios	PC015	DATO-PC015
	PC016	DATO-PC016
	PC017	DATO-PC017
Administración	PC018	DATO-PC018
	PC019	DATO-PC019
Sala de Regidores	PC020	DATO-PC020
Gerencia Municipal	PC021	DATO-PC021
	PC022	DATO-PC022
Alcaldía	PC023	DATO-PC023
	PC024	DATO-PC024
	PC025	DATO-PC025
	PC026	DATO-PC026
Secretaria General	PC027	DATO-PC027
	PC028	DATO-PC028
	PC029	DATO-PC029
Asesoría Jurídica	SW01	DATO-SW01
	PC030	DATO-PC030
	PC031	DATO-PC031

	PC032	DATO-PC032
	PC033	DATO-PC033
Auditorio	PC034	DATO-PC023
	AP01	DATO-AP01
Transportes	SW02	DATO-SW02
	PC035	DATO-PC035
	PC036	DATO-PC036
	PC037	DATO-PC037
Administración de Personal	PC038	DATO-PC038
	PC039	DATO-PC039
	PC040	DATO-PC040
	PC041	DATO-PC041
Logística	PC042	DATO-PC042
	PC043	DATO-PC043
	PC044	DATO-PC044
	PC045	DATO-PC045
	PC046	DATO-PC046
	PC047	DATO-PC047
Registro Civil	PC048	DATO-PC048
	PC049	DATO-PC049
	PC050	DATO-PC050
Imagen Institucional	PC051	DATO-PC051
	PC052	DATO-PC052
	PC053	DATO-PC053
	PC054	DATO-PC054
Trámite Documentario	PC055	DATO-PC055
	PC056	DATO-PC056
	PC057	DATO-PC057
Contabilidad	SW03	DATO-SW03
	PC058	DATO-PC058
	PC059	DATO-PC059
	PC060	DATO-PC060

Tesorería Caja	PC061	DATO-PC061
	PC062	DATO-PC062
	PC063	DATO-PC063
OPP	PC064	DATO-PC064
	PC065	DATO-PC065
	PC066	DATO-PC066
Obras Privadas	PC067	DATO-PC067
	PC068	DATO-PC068
	PC069	DATO-PC069
Procuraduría	PC070	DATO-PC070
	PC071	DATO-PC071
OPMI	PC072	DATO-PC072
	PC073	DATO-PC073
	PC074	DATO-PC074
Almacén	PC075	DATO-PC075
Rentas	PC076	DATO-PC076
	PC077	DATO-PC077
	PC078	DATO-PC078
	PC079	DATO-PC079
	PC080	DATO-PC080

Fuente: Elaboración Propia.

Direcciones IP de la red

De acuerdo a un posible crecimiento en implementación de la red en futuras áreas del municipio, se propone el siguiente criterio de direcciones de IP. Como podrá apreciarse se ha asignado 8 direcciones para cada oficina a fin de que este criterio garantice la funcionalidad de crecimiento sin necesidad de realizar mayores cambios en configuraciones dentro del sistema de comunicaciones.

Tabla Nro. 39: Direcciones IP

Oficinas	Nro. PC	IP	Mascara Sub Red	Puerta de Enlace
Informática	SW	192.168.1.251	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC001	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC002	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC003	192.168.1.4	255.255.255.0	192.168.1.1
GGUR	PC004	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC005	192.168.1.12	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC006	192.168.1.13	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC007	192.168.1.14	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC008	192.168.1.15	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC009	192.168.1.16	255.255.255.0	192.168.1.1
OCI	PC010	192.168.1.21	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC011	192.168.1.22	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC012	192.168.1.23	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC013	192.168.1.24	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC014	192.168.1.25	255.255.255.0	192.168.1.1
R. con Cambios	PC015	192.168.1.29	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC016	192.168.1.30	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC017	192.168.1.31	255.255.255.0	192.168.1.1
Administración	PC018	192.168.1.35	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC019	192.168.1.36	255.255.255.0	192.168.1.1
Sala de Regidores	PC020	192.168.1.39	255.255.255.0	192.168.1.1
Gerencia Municipal	PC021	192.168.1.43	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC022	192.168.1.44	255.255.255.0	192.168.1.1
Alcaldía	PC023	192.168.1.46	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC024	192.168.1.47	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC025	192.168.1.48	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC026	192.168.1.49	255.255.255.0	192.168.1.1

Secretaría General	PC027	192.168.1.52	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC028	192.168.1.53	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC029	192.168.1.54	255.255.255.0	192.168.1.1
Asesoría Jurídica	SW01			
	PC030	192.168.1.58	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC031	192.168.1.59	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC032	192.168.1.60	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC033	192.168.1.61	255.255.255.0	192.168.1.1
Auditorio	PC034	192.168.1.65	255.255.255.0	192.168.1.1
	AP001	192.168.1.66	255.255.255.0	192.168.1.1
Transportes	SW02			
	PC035	192.168.1.71	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC036	192.168.1.72	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC037	192.168.1.73	255.255.255.0	192.168.1.1
Administración de Personal	PC038	192.168.1.78	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC039	192.168.1.79	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC040	192.168.1.80	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC041	192.168.1.81	255.255.255.0	192.168.1.1
Logística	PC042	192.168.1.86	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC043	192.168.1.87	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC044	192.168.1.88	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC045	192.168.1.89	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC046	192.168.1.90	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC047	192.168.1.91	255.255.255.0	192.168.1.1
Registro Civil	PC048	192.168.1.97	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC049	192.168.1.98	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC050	192.168.1.99	255.255.255.0	192.168.1.1
Imagen Institucional	PC051	192.168.1.105	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC052	192.168.1.106	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC053	192.168.1.107	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC054	192.168.1.108	255.255.255.0	192.168.1.1

Trámite Documentario	PC055	192.168.1.114	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC056	192.168.1.115	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC057	192.168.1.116	255.255.255.0	192.168.1.1
Contabilidad	SW03			
	PC058	192.168.1.121	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC059	192.168.1.122	255.255.255.0	192.168.1.1
Tesorería Caja	PC060	192.168.1.123	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC061	192.168.1.129	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC062	192.168.1.130	255.255.255.0	192.168.1.1
OPP	PC063	192.168.1.131	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC064	192.168.1.137	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC065	192.168.1.138	255.255.255.0	192.168.1.1
Obras Privadas	PC066	192.168.1.139	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC067	192.168.1.145	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC068	192.168.1.146	255.255.255.0	192.168.1.1
Procuraduría	PC069	192.168.1.147	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC070	192.168.1.152	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC071	192.168.1.153	255.255.255.0	192.168.1.1
OPMI	PC072	192.168.1.157	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC073	192.168.1.158	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC074	192.168.1.159	255.255.255.0	192.168.1.1
Almacén	PC075	192.168.1.166	255.255.255.0	192.168.1.1
Rentas	PC076	192.168.1.169	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC077	192.168.1.170	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC078	192.168.1.171	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC079	192.168.1.172	255.255.255.0	192.168.1.1
	PC080	192.168.1.173	255.255.255.0	192.168.1.1

Fuente: Elaboración Propia.

Fase 3: Diseñar

Diseño del sistema

El diseño que se ejecutara para la Municipalidad Provincial de Casma, es la topología Estrella.

La red de cableado estructurado deberá hacerse atendiendo a las especificaciones y normas contenidas en el estándar EIA/TIA 568-B para cableado UTP Categoría 6.

El patch panel, los conectores usados en los faceplates así como los patch cords deberán ser Categoría 6 de fábrica probados y ensamblados de acuerdo a las normas de cableado estructurados.

La manipulación de los Cables UTP Categoría 6, se realizará con extremo cuidado y siguiendo todas las recomendaciones propias del fabricante.

Diseño del sistema de cableado horizontal

El cableado horizontal se refiere a todo el recorrido de cable de cobre UTP Categoría 6 y todo canal que comunicara desde cada una de las computadoras hasta los gabinetes colocados en punto estratégicos en la municipalidad y a la vez hacen conexión con el gabinete central ubicado en el cuarto de comunicaciones.

En la propuesta de reingeniería de red de datos para la Municipalidad Provincial de Casma se propone el uso de la topología estrella; la cual se utiliza el gabinete de cableado de datos como punto inicial de la red (nodo principal), y desde allí se inicia el tendido de todo el cableado UTP, directamente a cada punto de computadoras.

La presente propuesta considera el uso del cable UTP (Unshielded Twisted Pair - Par trenzado sin blindaje) categoría 6. El cable de categoría 6 (ANSI/TIA/EIA-568-B) este estándar de cables para Gigabit Ethernet y otros protocolos de red que es compatible con los estándares de categoría 5 y 5e.

Esta selección se basa en que es la mejor opción para municipalidad en costos, disponibilidad en el mercado además el cable categoría 6 tiene un mejor funcionamiento con todas las computadoras y periféricos que trabajaran en esa red. Sus alcances de velocidades de 10Gbps para 30 a 62 m. y permite alcanzar 100 metros de extensión.

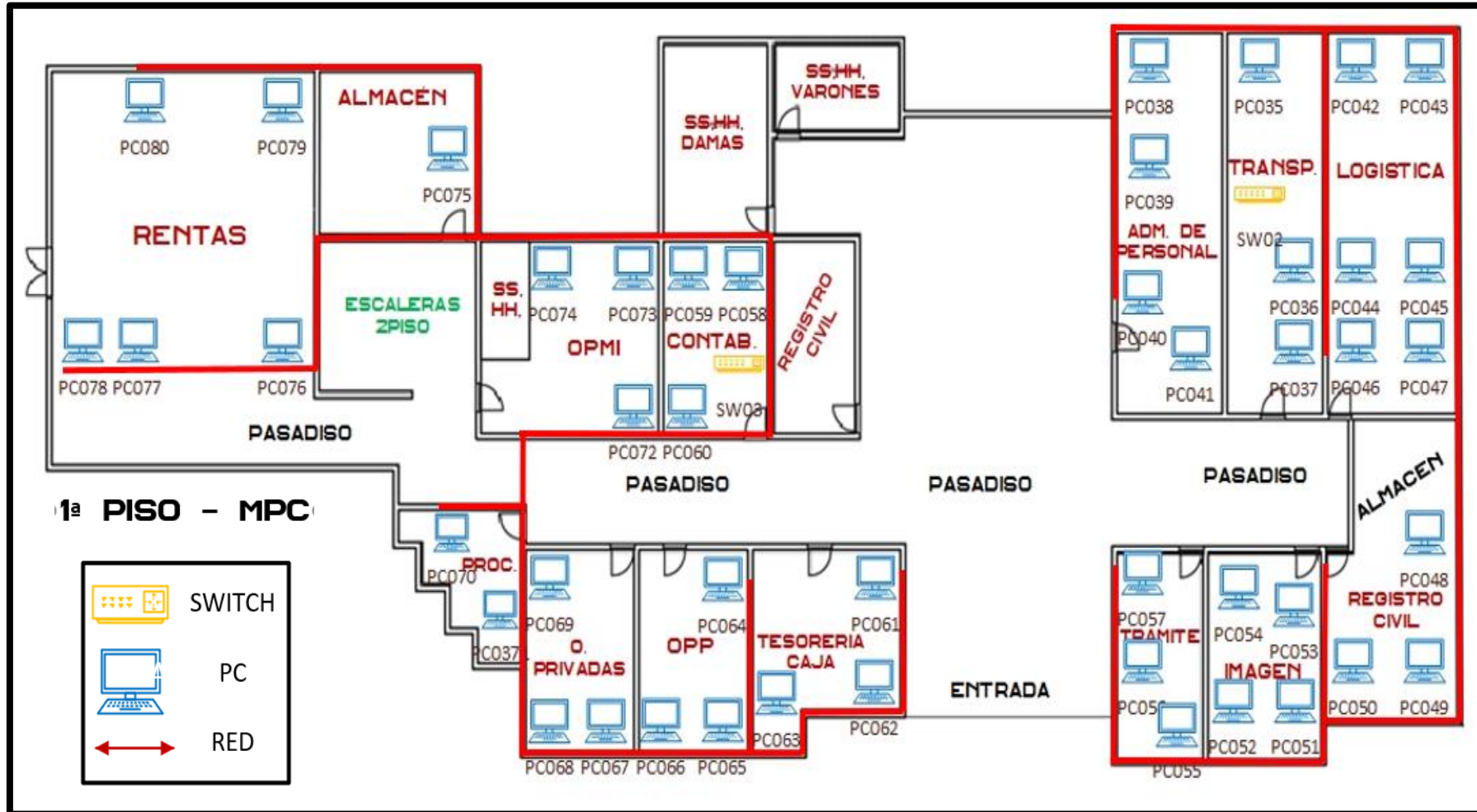
Teniendo en consideración que actualmente la municipalidad cuenta con un canaleado en mal estado, y en cumplimiento de las normas el cableado todo el canal de comunicación deberá estar debidamente protegido, es por eso que se propone utilizar canaletas AMP para la protección. Las canaletas a utilizar deberán de considerar un margen del 40% más de la cantidad de cables que se instalarán con la finalidad de garantizar el posible crecimiento de la red.

Tabla Nro. 40: Distribución de Equipos en los Gabinetes.

Nro. Gabinete	Ubicación	Equipos
Gabinete Central	2 Piso – Unidad de Informática	1 Switch Cisco Administrable 1 Router 1 Patch Panel 1 UPS
Gabinete 2	2 Piso – Asesoría Legal	1 Switch TP LINK
Gabinete 3	1 Piso – Of. Transportes	1 Switch TP LINK
Gabinete 4	1 Piso – Of. Contabilidad	1 Switch TP LINK

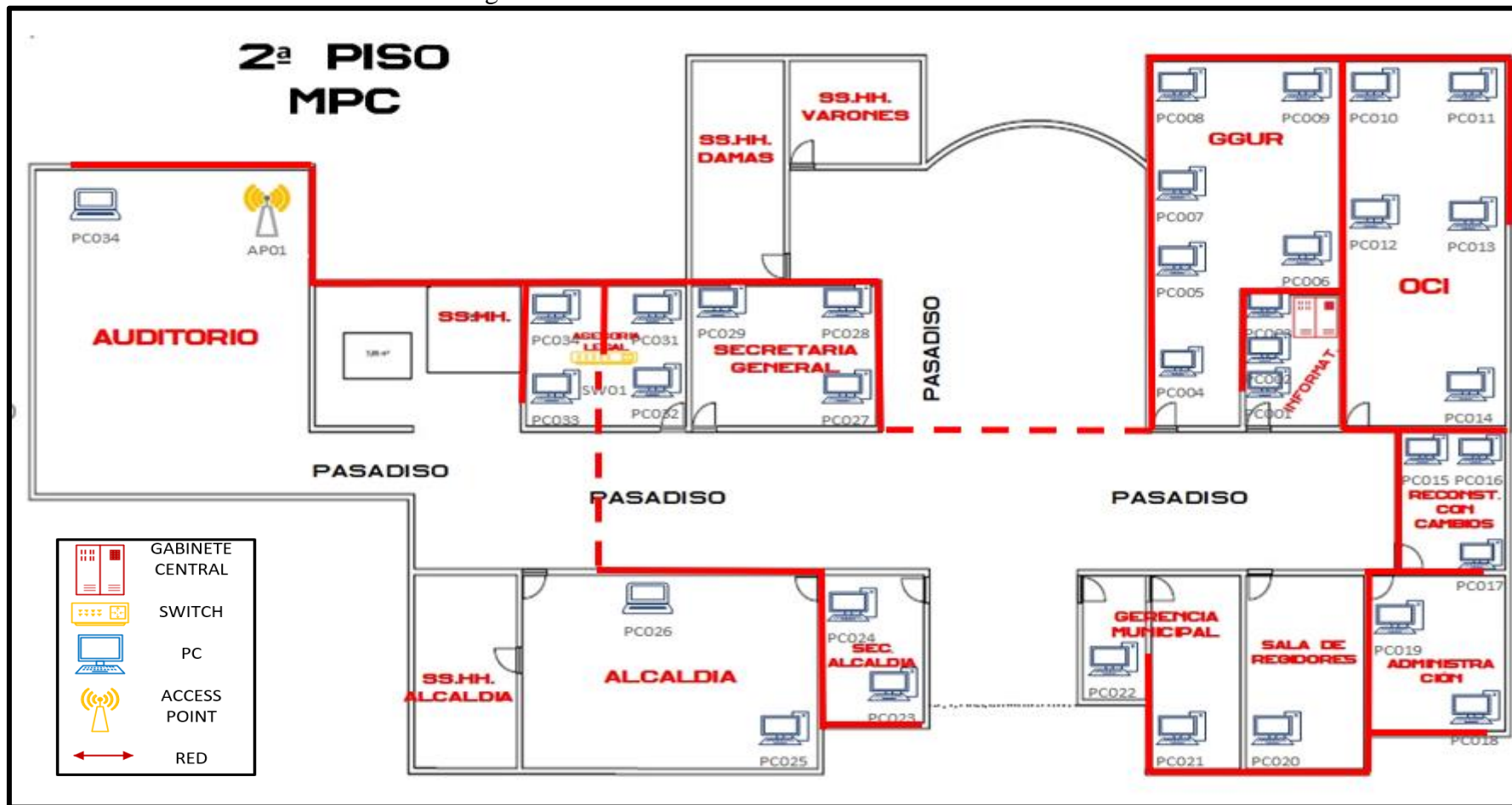
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 32: Plano de Puntos de Red Primer Piso.



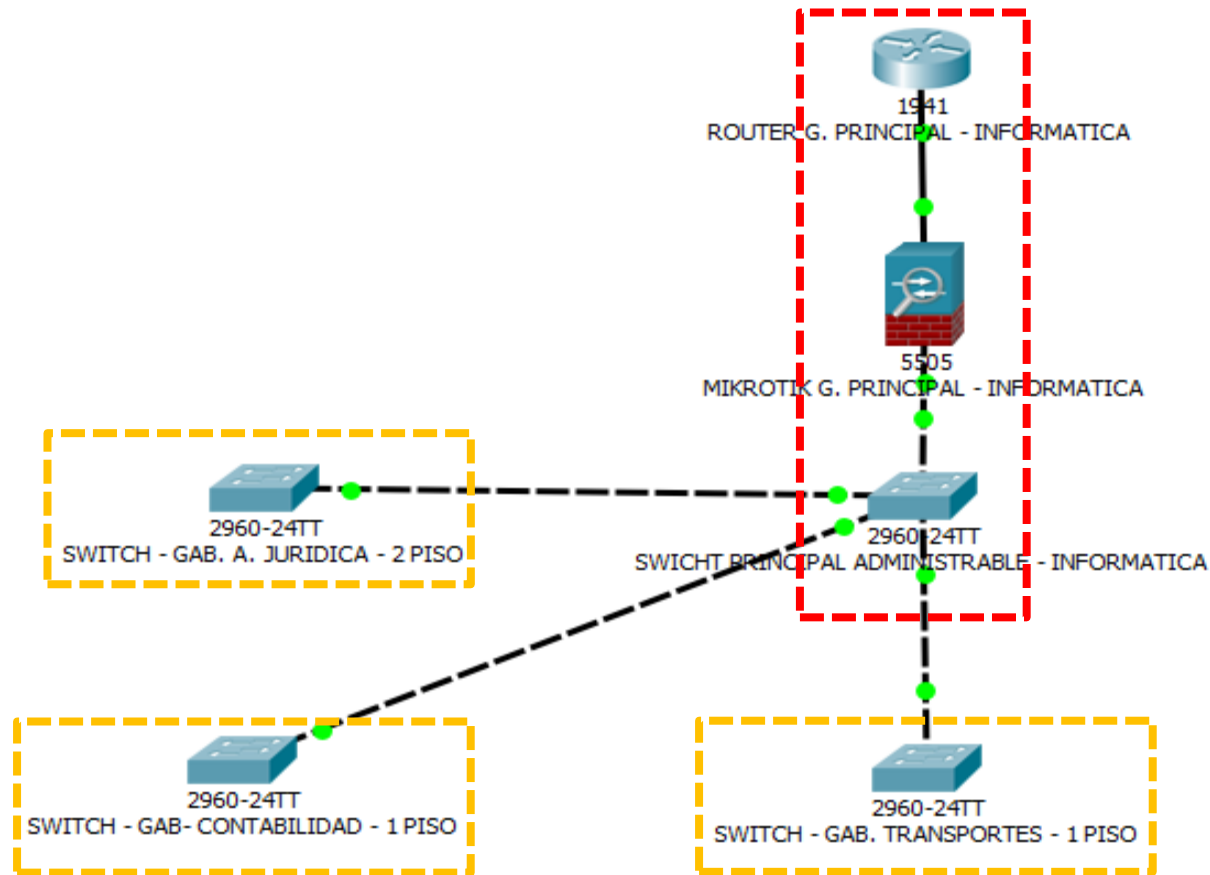
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 33: Plano de Puntos de Red Segundo Piso.



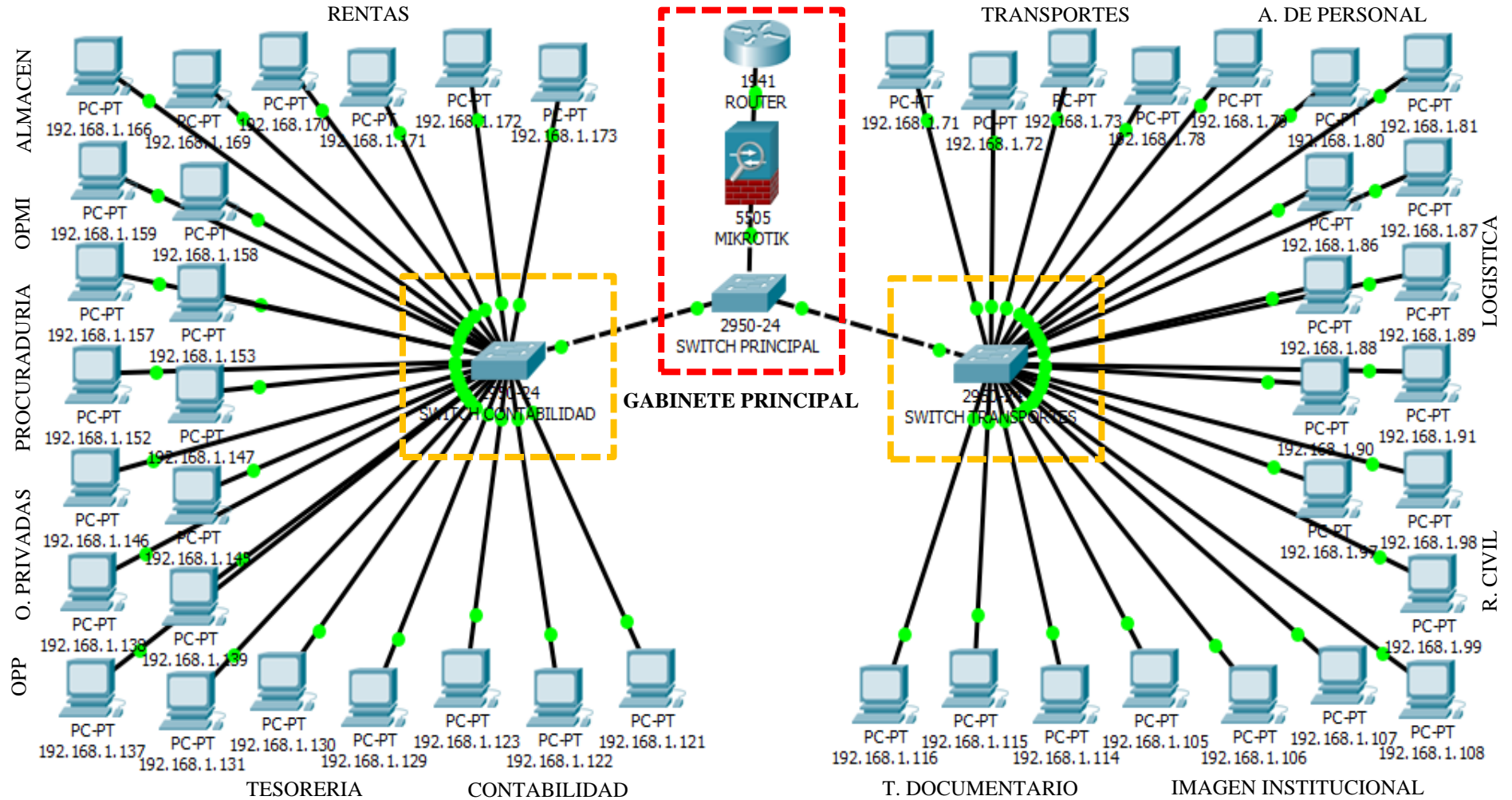
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 34: Distribución de Equipos en cada gabinete.



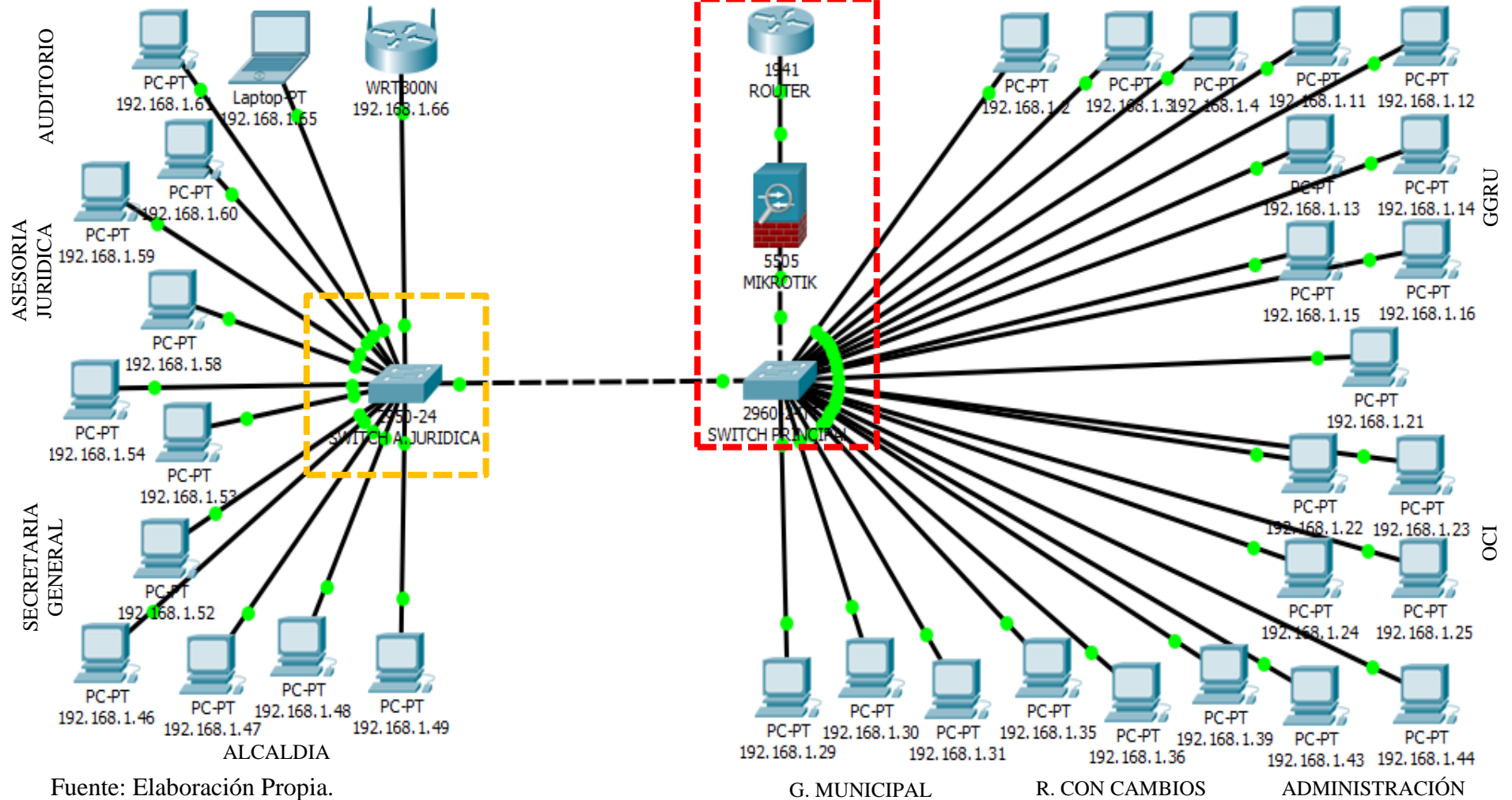
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 35: Diseño Lógico de la Red Primer Piso.



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 36: Diseño Lógico de la Red del Segundo Piso. **GABINETE PRINCIPAL**



Fuente: Elaboración Propia.

Fase 4: Implementar

En esta etapa se lleva a cabo la instalación de todo lo diseñado en la etapa anterior, se procederá estableciendo un plan de despliegue que incluirá los plazos de ejecución. El plan de despliegue puede ser el siguiente:

- Colocar tomas de corriente y rosetas de comunicación.
- Tendido del cableado, y puntos de acceso.
- Instalación de los “rack” o armarios del cableado. Prueba y etiquetación de los cables y rosetas.
- Instalación de los dispositivos de red (routers, switches, servidores, etc.) que irán ubicados en el rack central.
- Configuración de los dispositivos para que la red pueda funcionar según los requerimientos previos, como VLAN, seguridad, enrutamiento, etc.

Fase 5: Operar

En esta fase se pone en funcionamiento y se prueba la red. Se recaba información sobre el estado de esos recursos, es decir, si están funcionando correctamente y cómo lo están haciendo.

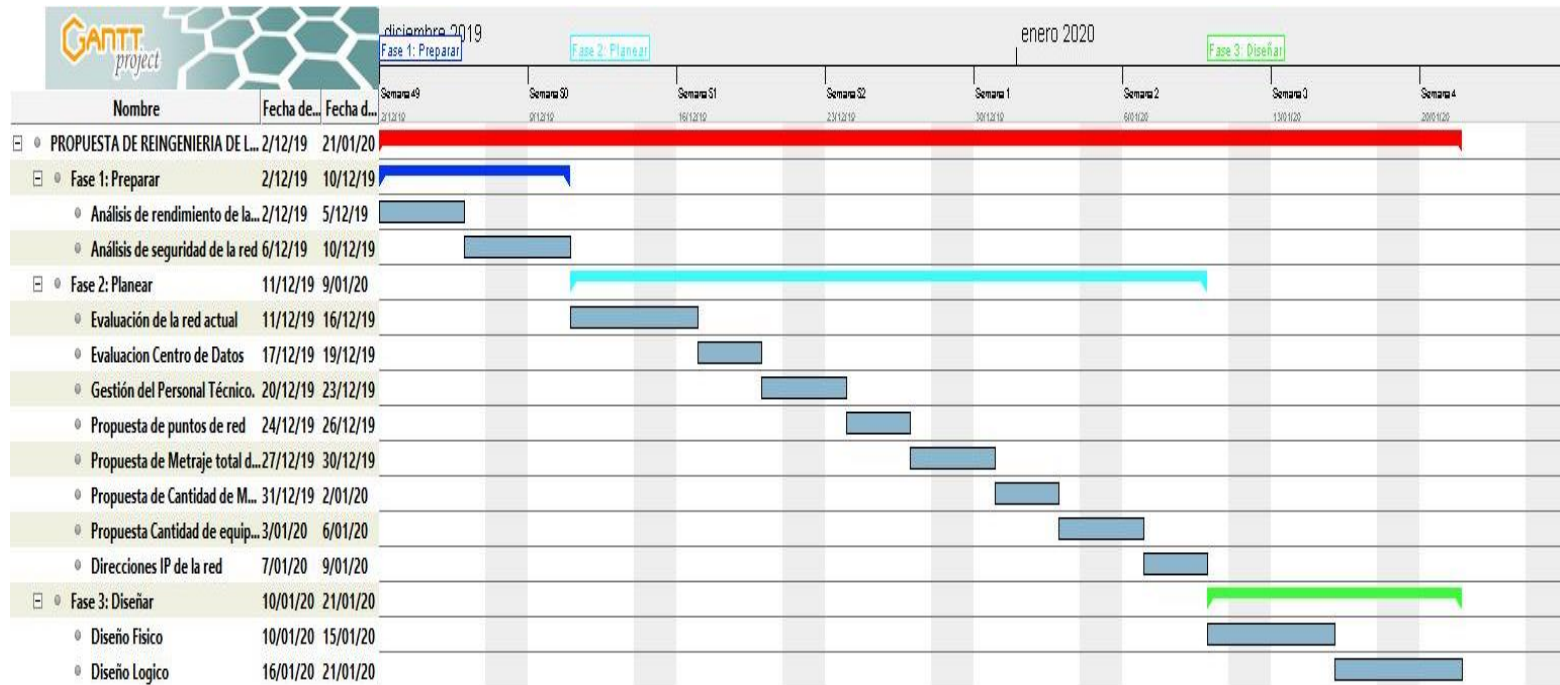
Aquí se terminará por hacer la documentación definitiva del diseño de red, sus mapas lógicos y físicos, esquemas de direccionamiento, etc.

Fase 6: Optimizar

En esta fase se comprueba la monitorización realizada y se arregla lo que se necesite. Esta fase puede crear una modificación al diseño si demasiados problemas aparecen, para mejorar cuestiones de desempeño o resolver cuestiones de aplicaciones.

5.3.2. Diagrama de Gantt para la ejecución o implementación

Gráfico Nro. 37: Diagrama de Gantt.



Fuente: Imagen elaborada con el software licenciado “Gantt Project”.

5.3.3. Presupuesto de la ejecución o implementación

Tabla Nro. 41: Presupuesto.

Item	Detalles	Cantidad	Unidad	P. Unitario (S/.)	P. Total (S/.)
Recursos Humanos	Ingeniero de Sistemas	2	Unidad	2500.00	5000.00
	Ingeniero Electrónico	2	Unidad	2400.00	4800.00
	Técnico en Redes	4	Unidad	1800.00	7200.00
	Técnico en Aire Acondicionado	1	Unidad	100.00	1000.00
	Costo Total de Recursos Humanos				
Equipos	Router	1	Unidad	1500.00	1500.00
	Switch Cisco x 48 Puertos	1	Unidad	16000.00	16000.00
	Switch TP-Link x 48 puertos	3	Unidad	1200.00	3600.00
	UPS - APC	1	Unidad	1200.00	1200.00
	Access Point TP - Link	1	Unidad	1000.00	1000.00
	Aire Acondicionado	1	Unidad	2000.00	2000.00
	Costo Total de Equipos				
Material	Cable UTP Cat. 6 - AMP	8	Caja	800.00	6400.00

Patch Cord. Cat. 6 – AMP De 3 Metros c/u	80	Unidad	25.00	2000.00
De 1 Metro c/u	80	Unidad	15.00	1200.00
Caja Adosable 2 x 4	80	Unidad	14.00	1120.00
Faceplate	80	Unidad	12.00	960.00
Patch Panel	1	Unidad	450.00	450.00
Conectores Jack RJ45 – AMP x 100 und	2	Caja	100.00	200.00
Canaletas de Pared – AMP	80	Unidad	40.00	3200.00
Accesorios de canaleta - AMP	80	Unidad	30.00	2400.00
Pernos	2	Ciento	30.00	60.00
Tarugos	2	Ciento	20.00	40.00
Cinta aislante	10	Unidad	8.00	80.00
Costo Total de Materiales				18110.00
TOTAL DE COSTOS DE RECURSOS				51410.00

Fuente: Elaboración Propia.

VI. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos, interpretados y analizados se visualiza que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de los trabajadores administrativos con respecto a los servicios de la red de datos y a la vez de la infraestructura de red; de esta manera se deduce que es indispensable la necesidad de realizar la reingeniería de la red de datos para mejorar los servicios de comunicación y conectividad en las áreas administrativas de la Municipalidad Provincial de Casma; 2019.

Respecto a las conclusiones específicas se puede concluir lo siguiente:

1. La evaluación de la infraestructura de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Casma, permitió la identificación de los problemas que aquejan a los usuarios y tomar las medidas necesarias para contrarrestar los problemas.
2. La determinación de los requerimientos para la red de datos en la Municipalidad Provincial de Casma, permitió realizar la propuesta de la cantidad en cuanto a personal, equipos y materiales a usar de acuerdo a las necesidades existentes.
3. La propuesta de reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Casma, usando la metodología Cisco PPDIOO, permitió realizar el diseño físico y lógico de la red de datos de acuerdo al marco de los estándares y normas de calidad que permitan una adecuada transmisión de datos.

El aporte realizado dentro de la propuesta de reingeniería de la red de datos en la Municipalidad Provincial de Casma, servirá para mejorar los problemas y deficiencias en la comunicación y conectividad que aquejan al personal administrativo, a la vez contarán con una infraestructura moderna de la red de datos.

El valor agregado de la investigación fue deducir los requerimientos necesarios para los problemas que aquejaban a cada área al momento de usar los servicios de conectividad y comunicación, a la vez proponer los distintos materiales y equipos tecnológicos y el uso de estándares y normas de calidad de cableado estructurado.

VII.RECOMENDACIONES

1. Considerar en su presupuesto la reingeniería de la red de datos, para mejorar la problemática de comunicación y conectividad en la red existente.
2. Considerar en cuanto al diseño de redes, la metodología CISCO PPDIOO, usando normas y estándares de calidad de cableado estructurado.
3. Es necesario mantener en constante capacitación al personal de sistemas e informática, con la finalidad de dar solución a posibles problemas que se presenten dentro de la red de datos que se propone.
4. Implementar con equipos modernos a la Unidad de Informática para el mantenimiento de los equipos de red, cuando se presenten averías.
5. Tomar en cuenta la propuesta de reingeniería de la red de datos a la brevedad posible, porque de ello depende el correcto funcionamiento de los procesos de los sistemas informáticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Camones Torres MA. Propuesta de reestructuración de la red de datos para mejorar la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Huaraz. 2017.
2. Castillo Panta VA. Diseño de reingeniería de red Lan para áreas administrativas y laboratorios de cómputo de la I.E. Inmaculada Concepción Tumbes - 2016. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2018.
3. Oña Bolaños A. Reingeniería de la infraestructura de red del GAD Municipal de Otavalo, mediante un diseño de puntos de voz y datos, y de un data center en base a la norma internacional ICREA-STD-131-2013. 2017.
4. Arreaga Reyes E, Vaca Choez S. Análisis, diseño y reingeniería de la red Lan de los edificios que conforman la facultad de ciencias médicas de la Universidad de Guayaquil. 2015.
5. Brenes Granados M. “Propuesta de reingeniería del centro de datos del Instituto Nacional de Aprendizaje - Costa Rica.” 2014.
6. Zapata González RJ. Reingeniería de la red de datos en la Municipalidad distrital de Tambogrande – Piura; 2018. 2018.
7. Del Castillo del Águila J, Meléndez Tananta H. Propuesta para implementación de una red de área local para la Municipalidad Distrital de San Juan Bautista. 2018.
8. Atoche Ambulay J. Propuesta de reingeniería para la red de datos de la municipalidad distrital de Vice, provincia de Sechura – Piura. 2017.
9. Bermudez Alvarez Y. Red de datos para la Municipalidad Provincial de Pomabamba. 2018.
10. Alvitres M. Diseño e implementación de una red informática de datos para la Municipalidad Distrital de Cáceres del Perú – Jimbe; 2015. 2017.
11. Yervasanta E. Implementación de una red lan en la unidad de Gestión Educativa local de Casma, de la provincia de Casma - Ancash. 2017.
12. Proyecto USAID/Perú ProDecentralización. ABC de la Descentralización. 2011.
13. Municipio al Día | Municipalidades del Perú [Internet]. [cited 2019 Dec 19].

- Available from: <https://municipioaldia.com/municipalidades-del-peru/>
14. Historia - Casma [Internet]. [cited 2019 Dec 4]. Available from: <https://sites.google.com/site/casmaalmundo/historia>
 15. Municipalidad Provincial de Casma - Inicio [Internet]. [cited 2019 Dec 6]. Available from: <http://municasma.gob.pe/>
 16. Definicion De Tic´s [Internet]. 2010 [cited 2019 Dec 3]. p. 1–9. Available from: <https://www.slideshare.net/borjs93/definicion-de-tics>
 17. Milena Bonilla F. Origen, Historia y Evolución de la Tics [Internet]. [cited 2019 Dec 4]. Available from: <https://sites.google.com/site/ticsyopal5/assignments>
 18. Belloch C. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).
 19. Fourçans M. La adaptación en tiempos de cambio: Las TICS en el medio educativo | Catálogo Digital de Publicaciones DC [Internet]. 2013 [cited 2019 Dec 5]. Available from: https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=429&id_articulo=8934
 20. Grupo Educare. Manejo de TIC: El hardware y el software [Internet]. [cited 2019 Dec 5]. Available from: <https://computacioncpc.files.wordpress.com/2011/06/teorc3ada-hardware-y-software.pdf>
 21. Jaimes F. Reingenieria y Recursos de los tic [Internet]. [cited 2019 Dec 7]. Available from: <http://reingenieriatecnologicatic.blogspot.com/>
 22. Gil P, Pomares J, Candelas F. Redes y transmisión de datos [Internet]. 2010 [cited 2019 Dec 5]. Available from: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=On6y2SEaWyMC&oi=fnd&pg=PA11&dq=que+es+una+red+de+datos+concepto&ots=Ldbp8zNoKD&sig=r-SVggz32VqSVIJJ9UxzegqirJA#v=onepage&q=que es una red de datos concepto&f=false>
 23. Tanenbaum A. Redes de computadoras [Internet]. [cited 2019 Dec 5]. Available from: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=WWD-4oF9hjEC&oi=fnd&pg=PR18&dq=red+de+computadoras&ots=XzjaYduay8&sig=jEq92XgWUv5Z37X-hdOipCJt2yw#v=onepage&q=red de computadoras&f=false>

24. Redes Lan/Wan [Internet]. [cited 2019 Dec 5]. Available from: http://dominiopublico.com/intranets/lan_wan.php
25. Dordoigne J. Redes informáticas - Nociones fundamentales (5ª edición): (Protocolos, Arquitecturas, Redes Inalámbricas, Virtualización, Seguridad IP V6).
26. Paiva E. Redes de computadoras [Internet]. [cited 2019 Dec 7]. Available from: <https://es.slideshare.net/fani1217/redes-de-computadoras-55234389>
27. Alabau A, Riera J. Teleinformática y redes de computadores.
28. Gonzalez R. Cableado Estructurado.
29. Romero C, Barbanacho J, Benjumea J, Rivera O, Ropero J, Sánchez G, et al. Sistemas Microinformáticos y Redes - Redes Locales.
30. Elementos para implementar una red. [Internet]. 2015 [cited 2019 Dec 6]. Available from: <http://www.configurarequipo.com/doc858.html>
31. Conector Jack Cat. 5e y Cat 6 [Internet]. [cited 2019 Dec 6]. Available from: <http://www.ds3comunicaciones.com/satra/SA-300014-6.html>
32. Equipo y material necesario para instalar una red LAN | Administrar los Recursos de una Red [Internet]. [cited 2019 Dec 6]. Available from: <http://temasdeadred.blogspot.com/2012/05/equipo-y-material-necesario-para.html>
33. Guillen R, Félix E. Cableado Estructurado [Internet]. [cited 2019 Dec 6]. Available from: <https://es.slideshare.net/SERGIOIVAN1995/cableado-estructurado-v-0>
34. Andres V, Correa O, De Sistemas I. Uso del Packet Tracer y Aplicaciones Resueltas [Internet]. [cited 2020 Jan 25]. Available from: <https://vochoa84.files.wordpress.com/2010/08/tutorial-uso-packet-tracer-y-aplicaciones-resueltas-corpocides-2010.pdf>
35. Martin Castillo J. Infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios [Internet]. [cited 2019 Dec 7]. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=Kfln72XLyQgC&pg=PA205&dq=normas+de+cableado+estructurado+ansi/tia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiN166ryKTmAWhWEH7kGHQmAB9IQ6AEIJzAA#v=onepage&q=normas de cableado estructurado ansi%2Ftia&f=false>

36. Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - DGTIC - Gobierno del Estado de Tabasco. Guía para aplicar la Norma TIA/EIA 568 para Cableado Estructurado [Internet]. [cited 2019 Dec 6]. Available from: <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/Manual-para-aplicar-la-norma-TIA-EIA-para-Cableado-Estructurado.pdf>
37. Arboledas D. Administración de redes telemáticas.
38. Ramos J. Top-Down Network Design; Capítulo 01 Metodología de Diseño Top-Down. *Análisis de Metas de Negocio y Restricciones*.
39. Metodología de Redes| Dirección IP | Red de computadoras [Internet]. [cited 2019 Dec 20]. Available from: <https://es.scribd.com/document/80201217/1-Metodologias-De-Redes>
40. Velducea M. Clasificación de la investigación. 2019;14.
41. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación 6 Edición México D.F.: Editorial McGraw-Hill Interamericana. 1–634 p.
42. Molero L. Redes de Datos [Internet]. [cited 2019 Dec 5]. Available from: [https://www.urbe.edu/info-consultas/web-profesor/12697883/archivos/Redes de Area Local y Metropolitana-cd2/Contenido/RedesdeDatos.pdf](https://www.urbe.edu/info-consultas/web-profesor/12697883/archivos/Redes%20de%20Area%20Local%20y%20Metropolitana-cd2/Contenido/RedesdeDatos.pdf)
43. Behar Rivero D. Metodología de la Investigación. 2008.
44. Código de ética para la Investigación Versión 002 [Internet]. [cited 2019 Dec 20]. Available from: www.uladech.edu.pe

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

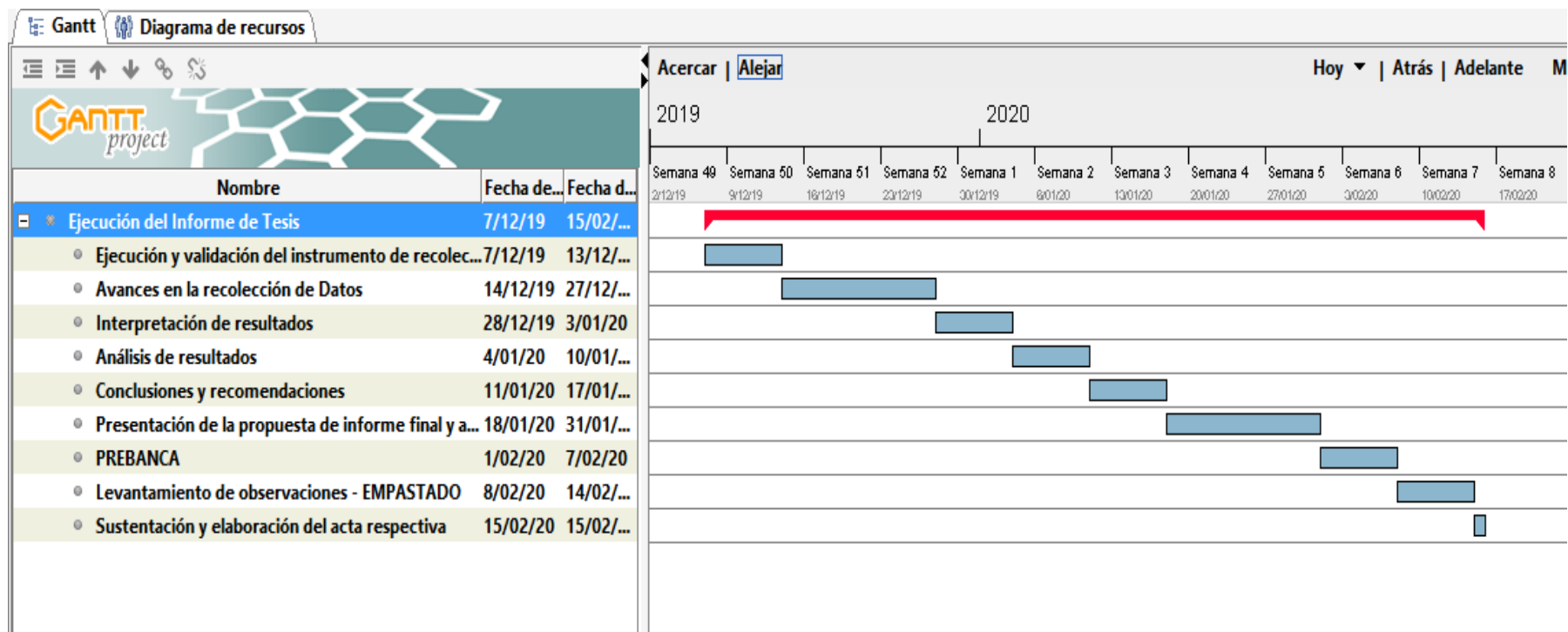


Imagen Elaborada con Software licenciado “Gantt Project”

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TITULO: PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE LA RED DE DATOS EN LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CASMA; 2019.

TESISTA: LEÓN TORRES JUAN CARLOS.

INVERSIÓN: S/. 3,765.00.

FINANCIAMIENTO: RECURSOS PROPIOS.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL PARCIAL	TOTAL
1. RENUMERACIONES				
1.1. Asesor	01	3100.00	3100.00	
			3,100.00	3,100.00
2. BIENES DE INVERSION				
2.1. Impresora	01	250.00	250.00	
			250.00	250.00
3. BIENES DE CONSUMO				
3.1. Papel bond A-4 80	01 m	25.00	25.00	
3.2. Tinta para impresora	01	50.00	50.00	
3.3. Lapiceros	02	1.00	2.00	
3.4. Lápices	02	1.00	2.00	
			79.00	79.00
4. SERVICIOS				
4.1. Fotocopias	150	15.00	15.00	
4.2. Anillados	2	8.00	16.00	
4.2. Internet x Hora	80	1.00	80.00	
4.3. Pasajes locales		225.00	225.00	
			336.00	336.00
TOTAL				3,765.00

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE LA RED DE DATOS EN LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CASMA; 2019.

TESISTA: LEÓN TORRES JUAN CARLOS

PRESENTACIÓN:

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

INSTRUCCIONES:

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

DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA ACTUAL RED DE DATOS			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿En la actualidad comparte recursos mediante la red con otros usuarios?		
2	¿Las impresoras en red actualmente están configuradas correctamente para compartir su uso?		
3	¿A su parecer, cree que las instalaciones físicas de la red de datos son adecuadas y fiables?		
4	¿Cree que su información se mantiene protegida?		

5	¿Conoce los servicios de comunicación y conectividad que existen en la institución?		
6	¿El servicio de la comunicación y conectividad es estable y constantes?		
7	¿Tiene problemas con la velocidad transmisión de datos?		
8	¿Está de acuerdo con el servicio de acceso a la información de la institución?		
9	¿El cableado estructurado de la red, está instalada correctamente?		
10	¿Cree necesario reestructurar la red de datos para mejorar los servicios?		

DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE RED DE DATOS.			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Cree necesario una reingeniería de la red de datos actual a fin de mejorar el servicio de conectividad?		
2	¿Cree que es necesario la reingeniería de la red de datos que cubra todos los requerimientos funcionales?		
3	¿Cree usted que la reingeniería de la red de datos podría lograr la eficiencia y eficacia en el personal administrativo?		
4	¿Cree usted que la reingeniería brindará mayor seguridad de la información?		
5	¿Es necesario que la reingeniería de la red de datos mejore el tiempo de ejecución de los procesos?		
6	¿A su parecer, la reingeniería de la red de datos mejorará la conectividad y comunicación en la institución?		

7	¿Cree que la reingeniería de la red de datos mejorará las frecuentes caídas de sistema que perjudican las distintas actividades realizadas por el personal?		
8	¿A su opinión, la reingeniería que cumpla con estándares y normas de calidad ayudaría a mejorar el desempeño laboral?		
9	¿Cree que la reingeniería de la red de datos, ayudara a mejorar la atención al administrado?		
10	¿Está de acuerdo usted con la propuesta de la reingeniería de la red de datos?		

Fuente: Elaboración Propia.