



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

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

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMETACIÓN DE UN  
DATA CENTER PARA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN  
ADMINISTRATIVA DE LA RED DE SALUD PACÍFICO  
NORTE – CHIMBOTE; 2018.**

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

**AUTOR**

**ZAVALETA CARDENAS, NEHEMIAS JHONATAN**

**ORCID: 0000-0002-6375-9554**

**ASESORA**

**SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA**

**ORCID: 0000-0002-1358-4290**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2020**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Zavaleta Cárdenas, Nehemias Jhonatan

ORCID: 0000-0002-6375-9554

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

### **ASESORA**

Suxe Ramírez María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

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

### **JURADO**

Castro Curay, José Alberto

ORCID: 0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez, Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Torres Ceclén, Carmen Cecilia

ORCID: 0000-0002-8616-7965

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY

PRESIDENTE

DR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELASQUEZ

MIEMBRO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN

MIEMBRO

DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ

ASESORA

## **DEDICATORIA**

Especialmente a toda mi familia en general, donde siempre están conmigo en las buenas y en las malas, mil gracias a todos por su inmenso amor, dedicación, comprensión, esfuerzo y apoyo incondicional.

*Nehemias Jhonatan Zavaleta Cardenas*

## **AGRADECIMIENTO**

A DIOS por iluminarme, guiarme por el buen camino y mi madre por darme la vida.

A la institución llamada ULADECH, de nuestra universidad Chimbotana, que un día tomo decisiones firmes para querer alcanzar mis metas, algo en la vida cotidiana.

A Dra. Suxe Ramírez María Alicia, asesor del presente Proyecto de Investigación, porque en todo momento me brindó su apoyo, comprensión, enseñanza, asesoramiento y motivación en el informe realizado a la RSPNORTE de Chimbote.

Y mis amigos del área administrativa de la RSPNORTE por facilitarme información y darme muchas facilidades gracias

*Nehemias Jhonatan Zavaleta Cardenas*

## RESUMEN

El presente trabajo se elaboró la línea de investigación: Implementación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en organizaciones en Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles Chimbote; menciona que con su objetivo: Propuesta de implementar un data center con el sistema de gestión administrativa, permite mejorar los problemas informáticos en el desempeño de la red de datos y transmitir en alta velocidad para sus oficinas central de la red de salud pacifico norte 2018 – Región Ancash; Este estudio de investigación fue de nivel cuantitativa con un diseño no experimental y corte transversal. Tiene una población de 75 trabajadores y muestra fue de 10 trabajadores. En resultados se observó que la primera dimensión el 80.00 % del personal encuestado indicaron que el servidor actual se requiere renovar y la segunda dimensión el 70.00% de los encuestados manifestaron que SI es obligatorio la propuesta de la implementación; coinciden con las hipótesis específicas y confirma la hipótesis general. Esta propuesta tiene como **alcance** institucional brindar un mejor servicio al público y mejorar el rendimiento de labores de todos los trabajadores administrativos y de las periferias. Se concluye que existe un alto nivel de satisfacción del personal con respecto al cambio del servidor actual de la red de salud y también existe la necesidad de una propuesta para la implementación de un data center.

**Palabras clave:** Administrativa, Cableado Estructurado, Conectividad, Data Center, Servidores y Sistemas.

## ABSTRACT

The present work was developed the research line: Implementation of Information and Communication Technologies (ICT) for the continuous improvement of quality in organizations in Peru, of the Professional School of Systems Engineering of the Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; mentions that with its objective: Proposal to implement a data center with the administrative management system, allows to improve the computer problems in the performance of the data network and transmit at high speed to its central offices of the North Pacific health network 2018 - Ancash Region; This research study was quantitative with a non-experimental design and cross-sectional. It has a population of 75 workers and the sample was 10 workers. In results, it was observed that the first dimension 80.00% of the surveyed personnel indicated that the current server needs to be renewed and the second dimension 70.00% of the respondents stated that the implementation proposal is mandatory; match the specific hypotheses and confirm the general hypothesis. The institutional scope of this proposal is to provide a better service to the public and improve the work performance of all workers. It is concluded that there is a high level of staff satisfaction regarding the change of the current server of the health network and there is also a need for a proposal for the implementation of a data center.

**Keywords:** Administrative, Structured Cabling, Connectivity, Data Center, Servers and Systems.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>EQUIPO DE TRABAJO</b> .....	ii
<b>JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR</b> .....	iii
<b>DEDICATORIA</b> .....	iv
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	v
<b>RESUMEN</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b> .....	viii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	xi
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	xii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. REVISION DE LA LITERATURA</b> .....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional .....	5
2.1.2 Antecedentes a nivel nacional .....	7
2.1.3 Antecedentes a nivel regional .....	9
2.2. Bases Teóricas .....	11
2.2.1. El rubro de la empresa .....	11
2.2.2. La empresa Investigada .....	12
2.2.3. Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC).....	19
2.2.4. Teoría relacionada con la tecnología de la investigación .....	27
2.2.5 Metodologías que conforman para la implementación: .....	56

<b>III. HIPOTESIS</b> .....	66
3.1. Hipótesis general.....	66
3.2. Hipótesis específicas .....	66
<b>IV. METODOLOGIA</b> .....	67
4.1. Tipo y nivel de la investigación .....	67
4.2. Diseño de la investigación .....	68
4.3. Población y Muestra.....	69
4.4. Definición operacional de las variables en estudio .....	71
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	73
4.5.1. Técnica .....	73
4.5.2. Instrumentos .....	74
4.6. Plan de análisis.....	74
4.7. Matriz de Consistencia .....	75
4.8 Principios éticos .....	77
<b>V. RESULTADOS</b> .....	79
5.1. Dimensión 01: Satisfacción del personal mediante el servidor de red de salud actual.....	79
5.2. Dimensión 02: Necesidad de una propuesta para la implementación de un data center .....	89
5.3. Resultado General Dimensión 1 .....	99
5.4. Resultado General Dimensión 2.....	101
5.5. Análisis de Resultados.....	103
5.6. Propuesta de mejora .....	105
5.6.1. Propuesta tecnológica.....	105
5.6.2. Metodología Seleccionada basado por ITI LIMIT.....	108

5.6.3. Diagrama de Gantt .....	121
5.6.4. Propuesta Financiera .....	122
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>124</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>126</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>131</b>
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	132
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO.....	133
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO.....	134

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Equipos Existentes .....	17
Tabla Nro. 2: Aplicativos .....	18
Tabla Nro. 3: Aplicativos que usan en la RSPNORTE.....	18
Tabla Nro. 4: Justificación del Universo y Muestra .....	70
Tabla Nro. 5: Matriz de operacionalización de las variables.....	71
Tabla Nro. 6: Satisfacción del personal con el actual server de la red de salud.....	79
Tabla Nro. 7: Incomodidad de los trabajadores.....	80
Tabla Nro. 8: Preocupación por mejorar el data center.....	81
Tabla Nro. 9: Personal calificado.....	82
Tabla Nro. 10: Correos corporativos .....	83
Tabla Nro. 11: Acceso a internet y políticas de seguridad .....	84
Tabla Nro. 12: Problemas con el server actual.....	85
Tabla Nro. 13: Mejorar la comunicación.....	86
Tabla Nro. 14: Sistema lento .....	87
Tabla Nro. 15: Saturación de programas .....	88
Tabla Nro. 16: Implementar un data center .....	89
Tabla Nro. 17: Uso de normas y estándares.....	90
Tabla Nro. 18: Data center organizado.....	91
Tabla Nro. 19: Agilizar desarrollo de actividades .....	92
Tabla Nro. 20: Mejora de transferencia de información .....	93
Tabla Nro. 21: Necesidad de un data center.....	94
Tabla Nro. 22: Mejora de comunicación entre equipos .....	95
Tabla Nro. 23: Sistemas de gestión administrativa.....	96
Tabla Nro. 24: Internet eficiente .....	97
Tabla Nro. 25: Beneficio de los trabajadores .....	98
Tabla Nro. 26: Satisfacción del personal con respecto al cambio del servidor actual de la red de salud. ....	99
Tabla Nro. 27: Necesidad de una propuesta para la implementación de un data center. ....	101
Tabla Nro. 28: Equipos de cómputo Área Administrativas.....	115
Tabla Nro. 29: Presupuesto para la implementación de un data center .....	122
Tabla Nro. 30: Presupuesto de Viáticos y Mano de Obra .....	123

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Ubicación Geográfica.....	12
Gráfico Nro. 2: RspNorte .....	12
Gráfico Nro. 3: Organigrama .....	16
Gráfico Nro. 4: Data Center.....	24
Gráfico Nro. 5: Diagrama Básico de una Red Empresarial .....	26
Gráfico Nro. 6: Armario para servidor .....	32
Gráfico Nro. 7: United Parcel Service (UPS).....	36
Gráfico Nro. 8: Aire Acondicionado .....	39
Gráfico Nro. 9: Sistema de Incendios .....	40
Gráfico Nro. 10: Certificaciones Data Center .....	56
Gráfico Nro. 11: Proceso del proyecto de la metodología FitzGerald.....	61
Gráfico Nro. 12: Diagrama de un Data center en metodología ITI.....	65
Gráfico Nro. 13: Satisfacción del personal con respecto al cambio de un servidor de red de salud actual. ....	100
Gráfico Nro. 14: Necesidad de una propuesta para la implementación de un data center. ....	102
Gráfico Nro. 15: Red de salud pacifico norte .....	107
Gráfico Nro. 16: interior de la RSPNORTE.....	107
Gráfico Nro. 17: Proceso de la Metodología.....	108
Gráfico Nro. 18: Diseño Lógico de la Red.....	115
Gráfico Nro. 19: Armario para servidor SATRA .....	116
Gráfico Nro. 20: Servidor HP Proliant DL380 GEN. 8 .....	117
Gráfico Nro. 21: Swicth Administrable – HP DES1210-28 .....	117
Gráfico Nro. 22: Monitor, Teclado y Mouse para Servidor .....	117
Gráfico Nro. 23: UPS –APC.....	118
Gráfico Nro. 24: Plano de la RSPNORTE .....	119
Gráfico Nro. 25: Plano del Data Center.....	120
Gráfico Nro. 26: Diagrama de GANTT .....	121

## I. INTRODUCCIÓN

Los centros de datos han existido de una forma u otra durante décadas, pero están evolucionando más rápido que nunca. A nivel básico, los data center son instalaciones dedicadas a la vivienda, Refrigeración y mantenimiento de grandes cantidades de infraestructura informática. Para el ENIAC en la década de 1940, significaba decenas de miles de tubos de vacío, resistencias y condensadores distribuidos A través de un área igual a la mitad de una cancha de baloncesto. En los data center de hoy, esto significa decenas a cientos de miles de servidores distribuidos en un espacio de dos órdenes de magnitud mayor (1).

En estos tiempos las empresas dependen cada vez más de sus data center, debido a que uno de sus talones de Aquiles es la inseguridad en su información. El desarrollo de las (TIC), ha permitido al sector salud la implementación de nuevas políticas para perfeccionar algunos de las problemáticas, el plan es explotar los avances de la tecnología para ser aplicados a los diferentes sectores de la salud y cooperar a solucionar las problemáticas (2).

Actualmente en el sector salud hay leyes informáticas, pero casi ni lo aplican porque si lo aplicaran en tu totalidad ayudarían a mejora en favor de la salud y los beneficiarios seria la población. En el año 2013 salió la ley N° 30024 que aprueban la creación de registro de historias clínicas digitalizadas. La RSPNORTE perteneciente al MINSA y en la región Ancash a DIRESA y siendo uno de los entes regulador del sector salud en Chimbote y en parte de la sierra, en su data center actual están ocasionan lentitud en la transferencia de datos del SIAF y SIGA generando molestia en el personal administrativo y asistenciales.

Su actual problema consiste en la falta de renovar una nueva conexión del cableado de red para resolver el este problema de la lentitud del servicio de internet que genera

una pésima producción en las diferentes áreas administrativas a pesar de contar con un servidor HP GNERACION 8 el cual no tiene implementado ni configurado políticas de seguridad ni restricciones de acceso respecto a internet.

En efecto a este contexto problemático, se planteó el siguiente enunciado del problema de investigación: ¿Cómo proponer la implementación de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la Red de Salud Pacifico Norte en Chimbote, permite mejorar los problemas informáticos en el desempeño de la red de datos y transmitir en alta velocidad?

con la finalidad de resolver la solución eficaz, según la problemática actual, en continuación con la investigación sea implementado.

Para brindar solución a la siguiente problemática, se definió como objetivo general:

Para cumplir con este proceso con el objetivo anterior se indicó con los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar la necesidad actual de los sistemas de gestión administrativos de la Red de Salud Pacifico Norte – Chimbote; 2018, para mejorar la trasmisión de datos.
2. Utilizar la tecnología necesaria para la propuesta de implementar un data center en los sistemas de gestión administrativa de la Red de Salud Pacifico Norte – Chimbote; 2018.
3. Realizar la propuesta de una implementación de una data center en los sistemas de gestión administrativos para solucionar los problemas en mejorar la trasmisión de datos de la Red de Salud Pacifico Norte – Chimbote; 2018.

Justificación académica, Se utilizó los conocimientos establecidos durante los años en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, esto permitió la evaluación y planteo mediante el análisis para proponer en implementar un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE.

Justificación operativa, Se resaltó que la institución sea guía y pueda ser ejecutada en todas áreas que conforman la institución y a sus otras jurisdicciones del sector salud de manera general de la siguiente forma: La RSPNORTE con sus aplicativos SIGA y SIAF realizan grandes cantidades de información tanto financiero como todo relacionado a salud y es por ello que se requiere de una mejora en su data center para evitar pérdidas de información y mejorar la transmisión y comunicación que se necesita, trayendo consigo un mejor servicio para la institución y a la vez para la comunidad.

Justificación económica, Se organizó un correcto diseño propuesto de la data center en tener buena calidad de funcionamiento en ahorra tiempo de los procesos y dinero; en otro lado fue posible invertir en un costo normal para proponer en implementar un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE.

Justificación tecnológica, Mejorará el manejo y renovación de un data center mediante los estándares con nuevos equipos en hardware de red y software de red mediante una propuesta en implementar un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE.

Justificación institucional, Se requiere que la salud necesita de un servicio de la trasmisión de datos mejorando la imagen en la Red de Salud Pacifico Norte en proponer una implementar un data center para los sistemas de gestión administrativa.

Esta propuesta tiene como **alcance** institucional brindar un mejor servicio al público y mejorar el rendimiento de labores de todos los trabajadores administrativos y de las periferias.

En esta presente investigación opto con una **metodología** de tipo descriptiva con un enfoque cuantitativo en base al diseño no experimental y además por sus características de la presentación de ejecución será corte transversal.

Estos **resultados** a obtener se conforman con una cantidad de muestra generado de 10 trabajadores, se obtuvieron en la primera dimensión: satisfacción del personal con respecto al cambio del servidor actual de la red de salud, con un porcentaje general de 80.00% del personal encuestado indicaron que el servidor actual se requiere renovar y además en la segunda dimensión: Necesidad de una propuesta para la implementación de un data center, con un porcentaje general de 70.00 % de los trabajadores encuestados opinaron que SI es obligatorio propuesta de la implementación de una data center en la red de salud.

Se concluye, mediante los resultados obtenidos sobre este estudio que existe un alto satisfacción del personal con respecto al cambio del servidor actual de la red de salud y también existe la necesidad de una propuesta para la implementación de un data center, en determinar que el estado actual o inicial al momento de la investigación para el data center de la RSPNORTE no garantizaba un buen soporte de los sistemas de gestión administrativa para esta importante institución gubernamental.

## II. REVISION DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En el año 2016, los autores Mayorga T. y Unatambo M. (3), realizó su tesis basado en la “Implementación de un data center para el departamento de recursos tecnológicos de la Universidad Tecnológica Israel”. En el país de Ecuador. El actual escrito, plasma el Trabajo de Titulación elaborado en la implementación del Data Center de la Universidad Tecnológica Israel, con el **objetivo** de seguir certificando los pasos realizados y los temas a tratar; anteriormente, durante y posteriormente del desarrollo de la implementación, para cualquier modificación en la infraestructura. Su **metodología** de investigación usada para este proyecto es del tipo cuantitativo y descriptivo. El desarrollo contiene toda la información recabada del Data Center y la repartición del cableado interno, servicios y equipamiento totalmente equipado; con esta averiguación de todos los requerimientos obligatorios para la ejecución del proyecto. Como **conclusión** durante este avance se contó con el apoyo del Departamento de Recursos Tecnológicos de la Universidad Tecnológica Israel.

En el año 2016, los autores Carpio C. y Daiana M. (4), realizaron sus tesis basado en el análisis de la infraestructura de la data center actual de una mediana empresa, para determinar las posibles vulnerabilidades, como **objetivo** es desarrollando una propuesta de diseño para la implementación de un data center de alta disponibilidad basado en los estándares y normas establecidas para perfeccionar la infraestructura de transmisión de datos. Realizado en la universidad de

Guayaquil, en el país de Ecuador, el siguiente proyecto consiste en que un Centro de Datos es el eje principal donde se encuentra la información de una organización y en la que converge equipamiento de cómputo, telecomunicaciones y almacenamiento, tomando en cuenta que para la mayoría de las organizaciones lo más importante es la continuidad del negocio para hacer ejecutar sus operaciones y si un sistema llegase a ser inalcanzable la operatividad de la organización se puede deteriorar o detener rotundamente. Tiene como **resultado** un 75.00% SI aprueban su implementación, un 25.00% indican que no aprueban. Su **metodología** de investigación usada para este proyecto es del tipo bibliográfico y descriptivo. En **conclusión**, un centro de datos debe, por lo tanto, mantener los mayores niveles para asegurar la integridad y la funcionalidad del equipamiento hospedado en él.

En el año 2015, el autor Ramírez M. (5), realizó su tesis basado en Implementación del data center de oficina matriz de la Empresa FARMAENLACE CIA. LTDA. También como **objetivo** general. Se presentó en la ciudad de Quito, considerando las sugerencias de la Norma TIA-942, y configurando servicios de administración de sistemas bajo entorno de Windows. Realizado en la universidad técnica del norte, ubicado en el país de Ecuador, esta tesis se basa en la implementación del Data Center de Farmaenlace Cía. Ltda., acreditado los pasos ejecutados y los asuntos a meditar; anteriormente, mientras y posteriormente del perfeccionamiento de la implementación, pudiendo ser empleado como orientador de consultas para casos de desplazamiento de sistemas e IT que contenga iguales características. Su **metodología** de investigación tecnológica y cuantitativa. En **conclusión**, para el diseño e implementación de Data Center y conceptos teóricos de los servicios de admin bajo entorno Windows,

Active Directory, DHCP, DNS y servicios de actualizaciones, en la implementación del Data Center de Farmaenlace Cía. Ltda.

### 2.1.2 Antecedentes a nivel nacional

En el año 2018, los autores Herrera J., Gil J. y Maihuiri I. (6), realizaron su tesis en la Implementación de un Data Center Virtual en Cloud Computing para mejorar los servicios del departamento de TI en la Empresa Venus peruana S.A.C, También como **objetivo** en Determinar en qué medida la implementación de un data center virtual en cloud computing mejora los servicios del departamento de TI. Realizado en la universidad autónoma del Perú, esta investigación se realizó un estudio exhaustivo y se tuvo como finalidad principal la migración de los servicios fundamentales hacia Cloud Computing aplicando la metodología de PPDIOO. La metodología aplicada de PPDIOO es muy beneficiada ya que se adapta muy rápidamente a cualquier proceso tecnológico de infraestructura en el ámbito de tecnología, por lo que ofrece la flexibilidad financiera necesaria para poder innovar de manera repentina recursos tecnológicos de acuerdo con la estrategia planeada de la empresa y las previsiones futuras. Se busca obtener los mayores **resultados** positivos con el menor número de recursos empleados lo cual se traduce en mayores beneficios y reducción de costos para las organizaciones, Su **metodología** de investigación es descriptiva y experimental. En **conclusión**, podemos destacar una recomendación, que permita facilitar en la empresa y que de un valor agregado.

En el año 2015, Huerta M. (7), realizó una tesis en el cual dijo que los Data Center se han transformado en estos momentos en los sitios más usados para la acumulación de datos muy enormes y muy valiosa, por la ejecución de medidas de seguridad que aseguren la continuidad y buen momento de los datos que es muy elemental. Como **objetivo** general Implementar un procedimiento de auditoría en seguridad física del Data Center de la Municipalidad Provincial de Huamanga de la ciudad de Ayacucho, 2015. Su **metodología** de investigación es descriptiva y experimental. Mediante la clasificación y estándar internacional TIER, marco de control COBIT 5.0 y la norma técnica peruana NTP-ISO/IEC 17799. La Muni Huamanga cuenta con un Data Center, los datos que acumula en ella es de mucha trascendencia para su actividad, en la actual tesis se ejecuta una propuesta de técnicas para la ejecución de una auditoría en seguridad física al Data Center de la Muni Huamanga, fundamentado en estándares internacionales como el TIER 1, en la norma peruana NTP ISO/IEC 17799 y el marco de inspección COBIT5.0; Obtiene como **resultado** un 88.00% se permitió aplicar el data center , un 12.00% NO acceden en aplicar el data center. Se **concluye** con el propósito de estimar la infraestructura del Data Center y justificar la distribución de su seguridad física.

En el año 2016, Estrada C. (8), realizó su tesis donde sostiene que el diseño de un data center para modernizar el lugar de trabajo de las oficinas administrativas de TI en el cual se ejecuta diversos datos en los distintos sistemas y los posibles accesos a los servicios en red que hay en la Muni Lambayeque. Además, como **objetivo** general. Es inevitable facilitar una infraestructura fidedigna para la sistematización de TI, Con el fin de minorar al mínimo cualquier eventualidad de impedimento en los servicios de redes, diseñar

sistemas de Seguridad y protección Contra Incendios, en el capítulo N°01 hablaremos sobre los "Aspectos de la investigación", la problemática tanto local, nacional e internacional, los objetivos (generales y específicos), la justificación y la importancia del proyecto, así como limitaciones del proyecto entre otros. En el capítulo N°02 "Aspectos informativos". Tiene como **resultado** con un 95.00% Si aprueban el Diseño de un Data Center y un 5.00% NO necesitan un nuevo diseño de un Data Center. Su **metodología** de investigación es descriptiva y experimental. Se **concluye** que se presentará datos generales sobre la institución a trabajar; la hipótesis en la cual se sustenta todo nuestro proyecto, de igual manera los antecedentes y el estado del arte.

### 2.1.3 Antecedentes a nivel regional

En el año 2017, el autor Tongo Y. (9), se realizó su tesis para optar el título profesional basado en el “Diagnostico situacional del data center bajo cumplimiento normativo y de estándar en el hospital II Essalud de Huaraz; 2017”. Su **objetivo** general es Determinar el diagnóstico situacional del data center bajo cumplimiento normativo y de estándares en la EsSalud red asistencial Áncash – Huaraz en el año 2017. Realizado en la ULADECH, en el país del Perú, este proyecto de la investigación tiene como objetivo en diagnóstico de la situación del Data Center con normativas en el Hospital II ESSalud Huaraz. La **metodología** de investigación utilizada para el desarrollo de este trabajo es de diseño no experimental, investigación cuantitativa y de nivel descriptivo. También se implementó el instrumento de acumulación de datos para tener **resultados** con lo que designa las dimensiones en la tabla Nro. 32 obtiene un 40.7% del

total de ítems que no ejecutan con los controles de los estándares y normativa, mientras que el 59.3% de los ítems tiene como conclusiones que, si cumplen, Como **conclusión** el data center determina la seguridad es decir suprime los puntos de fallas y suman la confiabilidad en la información de la institución o empresa.

En el año 2018, el autor Inocente A. (10), realizo su tesis de Diseño de una infraestructura tecnológica como soporte de los sistemas de gestión administrativa para el GORE ANCASH. Realizado en la UPSP, en el país de Perú, El objetivo **general** consistió en diseñar una infraestructura tecnológica como soporte de los sistemas de gestión administrativa para Centro de Datos del Gobierno Regional de Ancash. En los **resultados** estadísticos, en donde la mayoría (promedio de 65%) de encuestados manifiestan que la actual infraestructura es obsoleta, y que se requiere de cambio hacia un Centro de datos. La **metodología** de investigación utilizada para el desarrollo de este trabajo es de diseño no experimental, investigación cuantitativa y de nivel descriptivo. Se **concluye** que el Diseño de la infraestructura tecnológica del Data Center en ocupación de los requerimientos del GORE de Ancash demuestra que la futura implementación de la infraestructura tecnológica es viable económicamente ya que su financiación presupuestal es de 3,473,00 nuevos soles, el valor del VPN es de 258,200.0 soles y un TIR apreciado de 44%, y una razón de B/C de 12.887 soles, lo cual puede ser financiado sin problemas por el GORE de Ancash.

En el año 2015, el autor Alvarado J. (11), realizó su tesis para optar el título profesional basado en el Diseño de una infraestructura de telecomunicaciones con estándares de data center y redes, para avalar la seguridad de la información y la transferencia de datos de los

servidores de la Munidi 2015. Como **objetivo** general Diseñar una infraestructura de telecomunicaciones con estándares en el que se ubicará el data center, que garantice la seguridad de la información y transmisión de datos de los servidores de la Municipalidad Distrital de Independencia. Realizado en la UNASAM, en el país de Perú, esta tesis tiene como finalidad renovar el diseño de infraestructura de telecomunicaciones con estándares de data center y redes, para avalar la confianza de la averiguación y la transferencia de datos de los servidores de la Munidi, situado en la nueva edificación del Palacio Municipal. La **metodología** de investigación utilizada para el desarrollo de este trabajo es de diseño no experimental, investigación cuantitativa y de nivel descriptivo. Se obtiene como **resultado** general un 43%, por lo que se define que su aporte en la gestión académica es de nivel medio. Se **concluye**, que se requiere un Data Center centralizado en una zona apropiado para su eficaz funcionamiento, para el soporte pertinente en la toma de decisiones municipales y administrativas por lo cual se sugiere, una zona estratégica para almacenar eficientemente la integración y mejora de los servicios de redes y servidores de la municipalidad.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. El rubro de la empresa**

Pertenece al rubro del sector salud, es una institución pública que depende de la DIRESA y del MINSA. Somos una institución de salud que brinda soporte técnico, administrativo y asistencial a los Hospitales y Micro Redes de nuestro ámbito; que tiene por finalidad promover el acceso a una atención integral de salud con calidad, dentro de los

lineamientos de política del sector, para acoger oportunidades, priorizando a los estratos de pobreza con la participación de la población, instituciones y comunidad organizada en la construcción de entornos saludables.

## 2.2.2. La empresa Investigada

### 2.2.2.1. Información General

Afiliado en el MP como DRSPNORTE situado en el departamento de Ancash, provincia Santa, distrito Chimbote, con dirección Av. Enrique Meiggs N° 835 Miraflores Alto.

Gráfico Nro. 1: Ubicación Geográfica



Fuente: Google maps (12)

Gráfico Nro. 2: RspNorte



Fuente: Elaboración propia.

#### **2.2.2.2. Historia**

Antiguamente Con Resolución Ejecutiva Regional N° 0652-2009 GRA/PRE de fecha 20 de enero del 2009, se resuelve desactivar las Unidades Territoriales de Salud de la Dirección Regional de Salud Ancash, a mérito de su conversión a Dirección de Red de Salud; en la que se resuelve desactivar la Unidad Territorial de Salud UTES LA CALETA, por su conversión en Dirección de Red de Salud Pacífico Norte.

Con Resolución Directoral N° 0803-2009 REGION ANCASH-DIRES/DIPER, del 7 de octubre del 2009, se nos delega facultades para ejecutar Acciones de Gestión de los Sistemas Administrativos de Personal, Logística y Economía, con el objetivo de iniciar y dar operatividad su funcionalidad, cuyo financiamiento tendrá como origen la unidad Ejecutora 404 – Salud la Caleta, de conformidad a las normas vigentes.

Con un tiempo de 4 años de trabajar con la tutela de la Ejecutora 404 – Salud la Caleta, recién el 15 de enero del 2014 con Resolución Ejecutiva Regional N° 00005-2014-Region Ancash-Pre, se autoriza una Modificación Presupuestaria en el nivel funcional programático en el presupuesto Institucional del Pliego 441 Gobierno Regional del Departamento de Ancash, para dar funcionalidad a una nueva Ejecutora.

Desde esa fecha se viene realizando actividades como Unidad Ejecutora N° 409 Dirección Red De Salud Pacifico Norte, código nemónico SIAF 1537, constituido por 06 Micro Redes de Salud, 46 Establecimientos y una Sede Administrativa ubicada en el Departamento de Ancash, Provincia del Santa, Distrito de Chimbote, cuya dirección en P.J. Miraflores - I zona Avenida Enrique Meiggs N° 835, Tel. 043-324988 (13).

### **2.2.2.3. Objetivos Organizacionales.**

Optimizar la salud de la población de todo Ancash en la jurisdicción de la DRSPNORTE, garantizando el cuidado exhaustivo y colaboración de la población.

### **2.2.2.4. Misión**

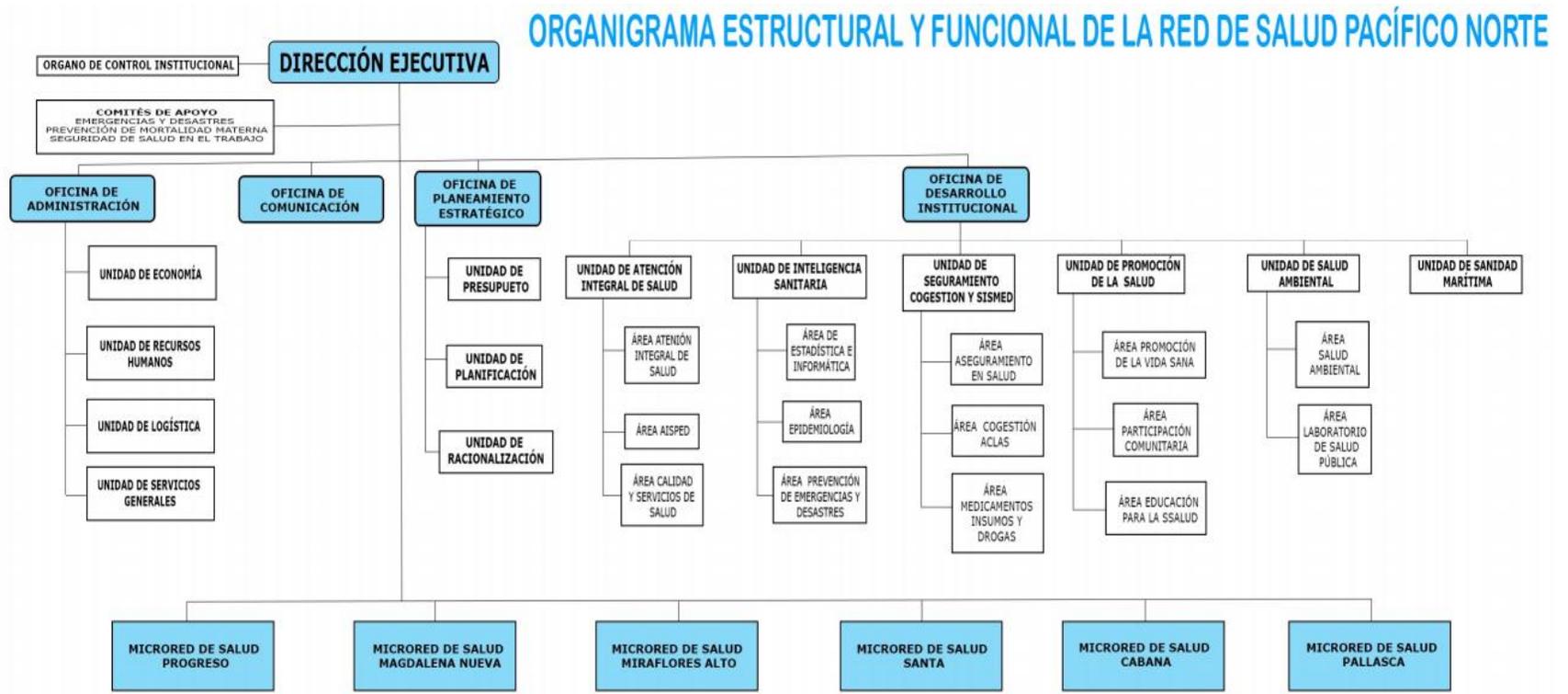
Mejorar continuamente los Servicios de Salud para brindar una Atención con Calidad, promocionando estilos de vida y entornos saludables, previniendo riesgos y reduciendo daños en el individuo, familia y comunidad con inclusión social en

el ámbito de la RSPNORTE y enfoque descentralizado de la Gestión Pública.

#### **2.2.2.5. Visión**

La DRSPNORTE para el año 2018, tendrá una población saludable como expresión de una óptima respuesta intersectorial, promoviendo el acceso universal a una atención integral de calidad, consolidando la modernización técnico-administrativa, y ejerciendo rectoría.

Gráfico Nro. 3: Organigrama



Fuente: Portal de transparencia (14)

### 2.2.2.9. Tecnológica existente en la Rspnorte.

Tabla Nro. 1: Equipos Existentes

<b>HARDWARE</b>	
<b>Equipos</b>	<b>Cantidad</b>
Equipos portátiles	16
Computador de Escritorio	68
Impresoras Multifunción a tinta	15
Impresoras Multifunción a Laser	4
Impresoras a laser con toner	18
Impresoras Matriciales con cinta	02
Proyectores Multimedia	02
Servidor (ProLian380p Gen8 Server)	1
Switch	15

Fuente: elaboración personal

Tabla Nro. 2: Aplicativos

<b>SOFTWARE</b>
Antivirus NOD 32
Winzip, winrar
Office 2010, 2013, 2016
Anydesk
Chrome
Mozilla Firefox
Zoom
Win 7
Win 8
Win 10

Fuente: Elaboración personal

Tabla Nro. 3: Aplicativos que usan en la RSPNORTE

<b>SOFTWARE PROPIO</b>
Sis-Med
HIS
Sien Niño y Gestante
Siaf
Siga
Hechos Vitales
Sisgedo

Fuente: Elaboración personal

### **2.2.3. Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)**

#### **2.2.3.1. Definición**

Las diferentes definiciones de los tics engloban una concepción muy amplia y a su vez muy voluble, respecto a una gama de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos electrónicos (hardware) y de programas informáticos (software), y principalmente se usan para la comunicación a través de las redes.

Cebreiro (2007, p. 163) se refiere a las TIC “giran en torno a cuatro medios básicos: la informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones”. Y lo más importante, giran de manera interactiva e interconexión, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas, y potenciar las que pueden tener de forma aislada.

Cabero y Martínez (1995) hablan de nuevos canales de la comunicación en vez de nuevas tecnologías, ya que estas suelen implicar la utilización de tecnologías tradicionales, pero con usos diferentes y novedosos, es decir, se refiere a la integración de las tecnologías anteriores, pero de una forma tanto cuantitativa como cualitativa.

Adell (1997, p. 56) las TIC son “el conjunto de desarrollo y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación <sup>23</sup> relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”.

En estas diferentes definiciones, de alguna forma hay cierta coincidencia en considerar a las tecnologías como instrumentos técnicos que giran en torno a la información o trasmisión de ésta, es decir de alguna manera implícitamente las ven como medios que sirven para que se lleve a cabo el desarrollo de comunicación. (15)

#### **2.2.3.2. Historia**

En el presente, estamos acostumbrados a la tecnología, como los celulares y el Internet que facilitan la comunicación entre personas, sin embargo, estas tecnologías son muy recientes. a través de la historia las comunicaciones han ido evolucionando en cuanto a su diversidad y complejidad. una de las primeras tecnologías que revolucionó la forma de comunicarnos fue el telégrafo eléctrico, después el teléfono y por último fue la radiotelefonía. aunque constantemente en la vida del ser humano han existido avances en la comunicación, por ejemplo, de comunicación en la antigüedad son las señales de humo que se utilizaban para comunicarse con otros humanos en zonas que estaban alejadas. otros ejemplos de medios de comunicación fueron los jeroglíficos egipcios y los dibujos en las cuevas, que fueron hechos para comunicar ideas, experiencias, hechos o descubrimientos, y en el día de hoy nos ayudaron a comprender su historia y su cultura (16).

### **2.2.3.3. Evolución de las TIC.**

La revolución electrónica iniciada en la etapa de los 70 constituye el sitio de partida para el avance progresivo de la Era Digital. Los avances científicos en el área 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 (Información Technologies) que combinaban esencialmente la electrónica y el software. Pero, las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han acreditado la semejanza de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. De este modo, las Telecomunicaciones se han convertido en una sección trascendental para la "Nueva Economía". A partir de ahora, los criterios de triunfo para una institución o compañía dependen cada vez en gran medida de su extensión para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y de su destreza para saber explotarlas en su correcto beneficio (17).

Las Tic reciente a finales del siglo XV y Siglo XIX Llega la invención de la imprenta, la cual revoluciona la comunicación e hizo viable la reproducción más efectiva de textos que vincula en su contenido sucesos del tiempo en que se produjo esta gran aparato de aquí surge el periódico El siglo XIX fue el espacio en que las comunicaciones a distancia dieron un gran salto ya que para 1835 surge el código Morse, que proporciona la base para el progreso del código binario y dio marcha para que en 1837 se desarrollara el telégrafo. Tan solo

unos años posteriormente, en 1876, se patentó un aparato que revolucionaría las tecnologías de la comunicación: El Teléfono.

Aclaración de las Tic y podemos definirla en el marco de la compañía de la investigación que es aquella en la cual las tecnologías que facilitan la formación, distribución y operación de la información en las actividades sociales, culturales, económicas y políticas. La sociedad de la información trae consigo una cadena de disposiciones, históricas que la emparentan con el cambio de razón desde la arcaica a la moderna. Las Telecomunicaciones en actuales momentos juegan un rol protagónico en la innovación de la sociedad y la vinculación de la averiguación y promoción de nuevas tendencias que modifican el proceder humano a nivel mundial (18).

#### **2.2.3.4. Ventajas y Desventajas de las TIC:**

- Interés. Motivación.
- Permiten el avance del estudio interactivo y la educación a distancia.
- Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.
- La saturación de la información
- La falta de capacitación para el uso de la tecnología.

### **2.2.3.5. Las Tic más utilizadas en la RSPNORTE:**

- Sigamef
- Siaf
- Sismed
- His
- Office
- Google Chrome
- Mozilla
- Facebook
- Youtube
- Portal De Transparencia
- Sisgedo

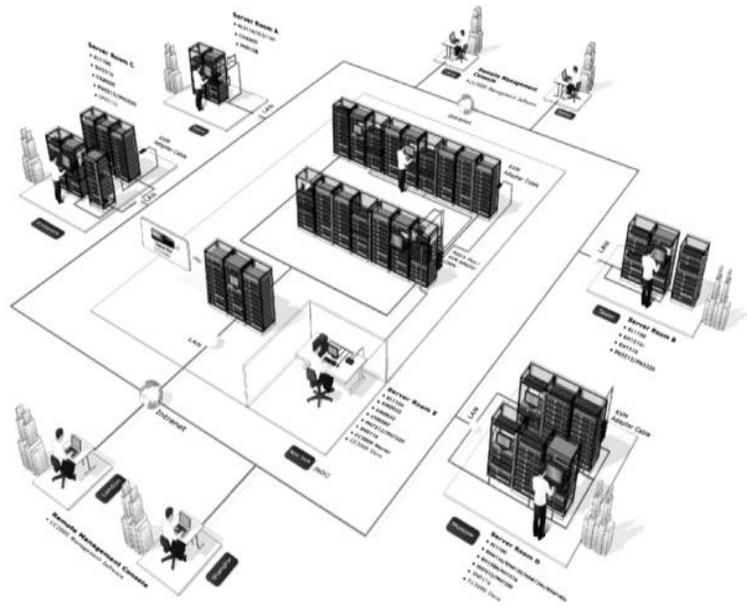
### **2.2.3.6. Data center**

Un centro de datos es una instalación que centraliza las operaciones y equipos de TI de una organización, así como el lugar donde almacena, administra y divulga sus datos. Los centros de datos albergan los sistemas más críticos de una red y son vitales para la continuidad de las operaciones diarias. Consecuentemente, la seguridad y confiabilidad de los centros de datos y su información es una prioridad para las organizaciones.

Si bien los diseños de los centros de datos son únicos, generalmente se pueden clasificar como centros de datos orientados a Internet o empresariales (o "internos"). Los centros de datos orientados a Internet generalmente admiten relativamente pocas aplicaciones, generalmente están basadas

en el navegador y tienen muchos usuarios, generalmente desconocidos. En contraste, los centros de datos empresariales atienden a menos usuarios, pero alojan más aplicaciones que varían desde aplicaciones estándar a aplicaciones personalizadas (19).

Gráfico Nro. 4: Data Center



Fuente: Mollick, P. (20)

### 2.2.3.7. Instalación

La ubicación y el "espacio en blanco", o espacio utilizable, que está disponible para el equipo de TI. El acceso a la información las 24 horas del día hace que los centros de datos sean una de las instalaciones con mayor consumo de energía del mundo. Se pone un gran énfasis en el diseño para optimizar los espacios en blanco y el control ambiental para mantener el equipo dentro del rango de temperatura / humedad especificado por el fabricante.

**Infraestructura de soporte:** equipo que contribuye a mantener de forma segura el mayor nivel de disponibilidad posible. El Uptime Institute definió que los centros de datos de cuatro niveles pueden caer, con una disponibilidad que va del 99.671% al 99.995%. Algunos componentes para la infraestructura de soporte incluyen:

- **Fuentes de alimentación ininterrumpida (UPS) :** bancos de baterías, generadores y fuentes de alimentación redundantes.
- **Control ambiental:** sistemas de aire acondicionado de sala de computadoras (CRAC), calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), y sistemas de escape.
- **Sistemas de seguridad física** - biometría y sistemas de videovigilancia.

#### **2.2.3.8. Equipo de TI**

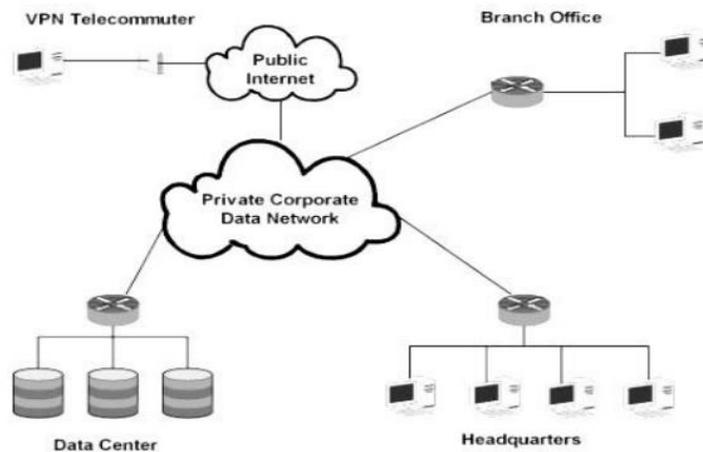
Equipo real para las operaciones de TI y el almacenamiento de los datos de la organización. Esto incluye servidores, hardware de almacenamiento, cables y racks, así como una variedad de elementos de seguridad de la información, como firewalls (19).

### 2.2.3.9. Personal de operaciones

para supervisar las operaciones y mantener el equipo de TI y de infraestructura durante todo el día.

Los centros de datos han evolucionado significativamente en los últimos años, adoptando tecnologías como la virtualización para optimizar la utilización de recursos y aumentar la flexibilidad de TI. A medida que las necesidades de TI de la empresa continúan evolucionando hacia servicios a pedido, muchas organizaciones se están moviendo hacia servicios e infraestructura basados en la nube. También se ha puesto énfasis en iniciativas para reducir el enorme consumo de energía de los centros de datos mediante la incorporación de tecnologías y prácticas más eficientes en la gestión de centros de datos. Los centros de datos construidos de acuerdo con estos estándares se han denominado "centros de datos verdes" (19).

Gráfico Nro. 5: Diagrama Básico de una Red Empresarial



Fuente: Mollick, P. (20)

## **2.2.4. Teoría relacionada con la tecnología de la investigación**

### **2.2.4.1. Ministerio de Salud (MINSA)**

Resguardamos la dignidad personal, fomentando la salud, evitando las enfermedades y garantizando la atención integral de salud de todo el Perú. La persona es el centro de nuestra misión.

Nos dedicamos a la salud de todos los peruanos, con respeto a la vida y a los derechos fundamentales, desde antes de su nacimiento y respetando el curso natural de su vida, contribuyendo a la gran tarea nacional de lograr el desarrollo de todos los peruanos. Proponemos y conducimos los lineamientos de políticas sanitarias en concertación con todos los sectores públicos y los actores sociales (21).

### **2.2.4.2. Dirección Regional de Salud (DIRESA)**

La Dirección Regional de Salud, es un órgano desconcentrado de la Gerencia Regional de Desarrollo Social del Gobierno Regional, responsable de formular y proponer las políticas regionales de salud; así como dirigir, normar y evaluar a los establecimientos de salud, en concordancia con las políticas regionales y planes sectoriales.

La Dirección Regional de Salud tiene a su cargo, como órganos desconcentrados a las Direcciones de Red de

Servicios de Salud y los Hospitales de mayor capacidad resolutive.

Conservar informadas a las entidades públicas y organizaciones en general, que desarrollen actividades afines para el Sector Salud sobre los dispositivos legales para la Salud, evaluando su cumplimiento. (22)

### **2.2.4.3. RSPNORTE**

Es una unión de centros de salud y puesto de salud y servicios con diferentes niveles de complejidad y capacidad de resolución, articulados funcional y administrativamente, cuya mezcla de medios y servicios asegura el abastecimiento y continuidad de un conjunto de obligaciones necesarias para la salud, en función de las carencias de la población.

#### **- Hardware de red**

- Routers
- Switches
- LAN cards
- Wireless routers
- Cables (20).

#### **- Software de red**

- Network operations and management
- Operating systems
- Firewall
- Network security application (20).

- **Red**
  - T-1 Line
  - DSL
  - Satellite
  - Wireless protocols
  - IP addressing (20)

#### **2.2.4.4. Switches direcciones IP**

Un conmutador de red es un dispositivo de red informática que conecta dispositivos entre sí en una red informática, mediante utilizando el cambio de paquetes para recibir, procesar y reenviar datos al dispositivo de destino. A diferencia de los menos avanzados concentradores de red, un conmutador de red envía datos solo a uno o varios dispositivos que necesitan recibirlos, en lugar de Difundiendo los mismos datos desde cada uno de sus puertos. Un conmutador de red es un puente de red multi puerto que utiliza direcciones de hardware para procesar y reenviar datos en la capa de enlace de datos (capa 2) del modelo OSI. Interruptores También puede procesar datos en la capa de red (capa 3) incorporando adicionalmente la funcionalidad de enrutamiento que la mayoría comúnmente utiliza direcciones IP para realizar el reenvío de paquetes; tales interruptores se conocen comúnmente como capa 3 Interruptores o interruptores multicapa. Además de los conmutadores Ethernet más utilizados, existen para varios tipos de redes, incluido el canal de fibra, el modo de transferencia asíncrono.

El conmutador de red desempeña un papel integral en la mayoría de las redes de área local (LAN) modernas de Ethernet. Las LAN de tamaño mediano a grande contienen una cantidad de conmutadores administrados vinculados. Las aplicaciones de oficina pequeña / oficina doméstica generalmente usan un solo interruptor o un dispositivo convergente de uso múltiple como una puerta de enlace residencial para acceder a servicios de banda ancha doméstica / oficina pequeña como DSL o Internet por cable. En la mayoría de estos casos, el dispositivo del usuario final contiene un enrutador y componentes que se conectan con la tecnología de banda ancha física particular. Los dispositivos de usuario también pueden incluir una interfaz telefónica para el protocolo de voz sobre IP (VoIP).

La red informática que utiliza el Protocolo de Internet para la comunicación. Una dirección IP sirve a dos principales funciones: identificación del host o interfaz de red y direccionamiento de ubicación. Los diseñadores de internet. El protocolo definió una dirección IP como un número de 32 bits y este sistema, conocido como Protocolo de Internet Versión 4 (IPv4), sigue en uso hoy en día. Sin embargo, debido al crecimiento de Internet y al agotamiento previsto de los recursos disponibles.

direcciones, una nueva versión de IP, que utiliza 128 bits para la dirección, se desarrolló en 1995. IPv6 se estandarizó como RFC 2460 en 1998, y su implementación ha estado en curso desde mediados de la década de 2000 (23).

- **Los servicios de un data center son:**
  - Vigilancia proactiva y notificación;
  - Servidor DNS (Domain Name Server) de educación primaria y secundaria;
  - Soporte técnico 24 x 7 x 365;
  - edificio de seguridad;
  - Restablecimiento del servicio (equipo de encendido / apagado);
  - Red de monitoreo;
  - Infraestructura redundante;
  - Sala de incubación (desembalaje y montaje).

#### **2.2.4.5. Hosting**

Hosting ofrece una gama de servicios adecuados para empresas que desean aprovechar la inversión en hardware y software. El servicio de alojamiento del data center permite al cliente utilizar la infraestructura del centro de datos y los servidores perimetrales, y contar con profesionales altamente calificados que ofrecen soporte continuo al cliente.

El cliente tiene la opción de elegir equipos y paquetes de software adaptados a las necesidades del negocio. Todo está diseñado y construido para ofrecer la mejor solución para cada cliente. Por lo tanto, garantiza la compra de los productos que su empresa necesita, lo que permite al cliente

dedicar por completo las acciones para centrarse en su negocio principal.

La asignación de espacio físico en un rack y la cantidad disponible para el equipo se calculan de acuerdo con la configuración definida de los servidores y el alojamiento del equipo. Todo con la ventaja de su empresa puede establecer el ancho de banda (24).

Gráfico Nro. 6: Armario para servidor



Fuente: Gutiérrez J. (25)

#### **2.2.4.6. Los beneficios que se logran con un data center son:**

- Planificación de capacidad y servidor de red;
- IDS (Detección de Intrusión);
- Vigilancia proactiva y notificación;
- Disponibilidad de dirección IP;
- Informe de emisión en línea;
- Servidor para retransmitir el correo electrónico;
- Servidor DNS (Domain Name Server)
- Soporte técnico 24 x 7 x 365,
- Mesa de ayuda;
- edificio de seguridad;
- Restablecimiento del servicio (equipo de encendido / apagado);
- Asegurar el mantenimiento de la seguridad lógica del sistema operativo;
- Funcionamiento completo del servidor hasta el nivel del sistema operativo;
- Respaldo incremental.
- Estructura de espacio adicional en SAN (Red de área de almacenamiento);
- Gbytes de tráfico por meses adicionales;
- Espacio adicional en disco interno
- Memoria adicional;
- Raid 1/5, con la posibilidad de servicio de protección al disco duro interno a través de la replicación de datos entre discos;
- Cuentas de correos electrónicos adicionales;
- Conectividad (24).

#### **2.2.4.7. Ubicación del data center**

Un aspecto que se debe observar al contratar un servicio de Data Center es el tipo de acceso (ubicación conjunta) que el usuario tendrá del proveedor de servicios del servidor. El tipo de acceso será definido por el cual se accederá al servidor si es necesario.

Si se contrata la ubicación conjunta, los empleados del proveedor de servicios del centro de datos realizan el acceso a nivel local. Si la ubicación conjunta es remota, el acceso se realiza a través del software de control remoto que será elegido por el usuario. En este caso, el personal del proveedor del servicio instala la aplicación en el servidor de acceso remoto. Eventualmente, una o más herramientas pueden necesitar mantenimiento o puede ser necesario instalar nuevas aplicaciones. En tales casos, el usuario debe solicitar al proveedor del servicio que organice lo que sea necesario para la operación. Mientras hospeda el servidor, el usuario firma un término que indica la legalidad de todo el software instalado en su servidor.

Se puede observar que a través de la ubicación conjunta (ubicación del usuario único de un servidor, instalado y operado en la estructura del proveedor), el usuario puede beneficiarse de una variedad de recursos. Una ubicación conjunta proporciona una alta escalabilidad, es decir, en caso de una necesidad de expansión de servicios o equipos, se puede hacer de inmediato, monitorear las 24 horas del día, los 7 días de la semana (24x7), respaldo, optimización de costos

de operación y mantenimiento, Red con alta disponibilidad y balanceo de carga.

Criterios para la selección del sitio del centro de datos:

- Estar cerca de puntos de presencia para acceder a redes de fibra óptica que permiten la conexión de dos troncales diferentes.
  - Disponibilidad de energía con la posibilidad de obtener dos entradas de potencia.
  - Escalabilidad, para permitir una mayor área de construcción con el tiempo.
- 
- **El centro de datos generalmente se divide en tres áreas de seguridad física en orden creciente de restricción de acceso:**
    - **Zona I:** Áreas públicas que incluyen el Lobby, el área para visitantes y áreas administrativas.
    - **Zona II:** Áreas de Operación del Centro de Datos.
    - **Zona III:** Salas de equipos, el corazón del Centro de datos, donde se ubican los servidores, el “eje” de cables, unidades de distribución de energía (PDU), baterías y máquinas de aire acondicionado (24).

#### 2.2.4.8. Construcción de Data Center

La construcción debe proporcionar una estructura sólida que componga instalaciones seguras que complementen y protejan los equipos y la información que residen en el Centro de Datos.

Electricidad: el segmento eléctrico consiste en el sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), el sistema de alimentación de emergencia y las unidades de distribución de energía (PDU) (24).

Gráfico Nro. 7: United Parcel Service (UPS)



Fuente: Bertolin J. (26)

El sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) tiene la función de proporcionar energía para todos los equipos del centro de datos, incluidos los equipos de seguridad y la detección y alarma de incendios. Se compone de conjuntos de compuestos por baterías UPS, rectificadores e inversores. Estos UPS, redundantes, conectados en paralelo, aseguran un suministro continuo de energía incluso en caso de fallo

de los transformadores de potencia, la entrada de energía o un conjunto de UPS.

Los bancos de baterías están dimensionados para alimentar las cargas durante un período de 15 minutos. Este tiempo es suficiente para el arranque y la conexión de los generadores diésel en caso de un corte de energía del concesionario.

El sistema de energía consta de un generador diesel de emergencia de grupo que entrará en operación y se conectará automáticamente al sistema eléctrico del Centro de Datos.

Los generadores están calificados para soportar todas las cargas necesarias para la operación del Centro de datos de equipos durante un corte de energía del concesionario. El objetivo es ayudar a la operación las 24 horas del día, los 7 días de la semana, considerando las condiciones para el mantenimiento preventivo, agregando nuevos componentes y la operación de reemplazo después de cortes no planificados.

Las unidades de distribución de energía (PDU) son responsables de acondicionar la señal para alimentar múltiples dispositivos en el Centro de Datos (27)

#### **2.2.4.9. Aire acondicionado**

El segmento de Aire Acondicionado tiene la función de mantener una temperatura y humedad controladas en las

instalaciones del Centro de Datos. El segmento incluye el sistema de aire acondicionado para unidades de refrigeración y el sistema de tratamiento de aire. Distribución del aire acondicionado. Debe estar conectado a generadores de energía de emergencia.

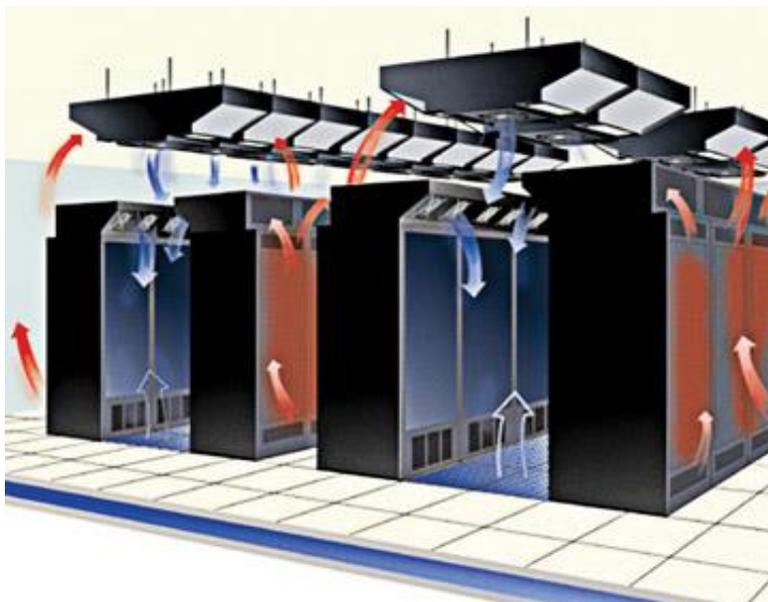
El sistema de refrigeración proporciona calefacción, refrigeración, humidificación y deshumidificación del edificio.

El sistema de tratamiento de aire debe dividirse en tres tipos de áreas: Instalaciones de la sala: Centro de datos, oficinas de área, salas de equipos, aire acondicionado y electricidad. La separación se debe a las diferencias en el calor sensible y el calor latente de cada área, las condiciones de temperatura y humedad.

El Sistema de Distribución de la Sala de Equipos de Aire Acondicionado al Centro de Datos utilizará el sistema para suministrar aire para el conjunto completo debajo del piso elevado. Este sistema consiste en inflar el piso elevado a una altura mínima de 60 cm. Eso, según la cantidad de conducto, tubería, tapetes, etc., debe tener su altura ajustada para permitir que el aire circule por todo el Centro de datos de la sala. El objetivo es operar las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Un enfriamiento adecuado es esencial para mantener el rendimiento y la seguridad de la operación de los servicios del centro de datos (24).

Gráfico Nro. 8: Aire Acondicionado



Fuente: Marchionni E. (28)

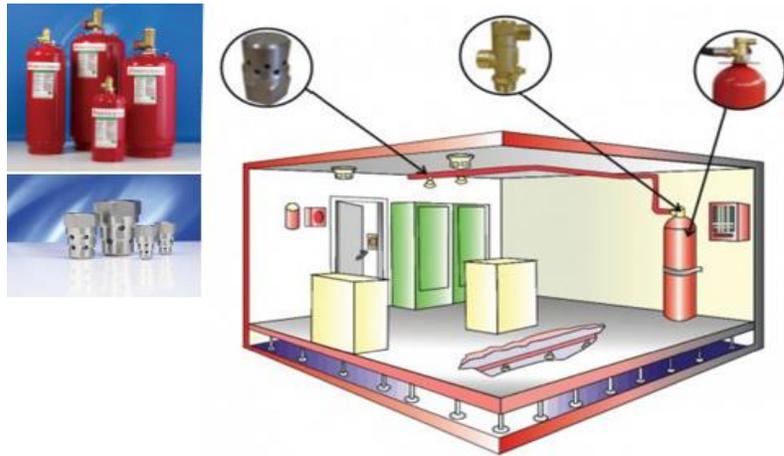
#### **2.2.4.10. Sistema de protección contra incendios en el centro de datos**

El Centro de datos es una instalación para elementos esenciales de electrónica, como servidores y otros tipos de computadoras y equipos de telecomunicaciones. Además de cumplir con los estándares del departamento de bomberos local, el sistema de protección contra incendios debe tratar de evitar daños al equipo en caso de incendio.

Una de las mejores soluciones para las salas de equipos de extinción de incendios es una combinación del sistema de combate con el rociador de acción previa (con tubería seca) sobre el sistema de piso elevado y Fire Fighting para Gas FM 200 debajo del piso elevado.

El sistema de combate con gas se conectará a un sistema de detección sensible y será el primero en ser disparado. El gas se esparce por toda el área, sin dejar residuos para dañar equipos sensibles o para ordenar un costo de limpieza del equipo (24).

Gráfico Nro. 9: Sistema de Incendios



Fuente: Zavala R. (29)

#### **2.2.4.11. Sistema de supervisión y control en el centro de datos.**

El sistema de control y supervisión supervisa continuamente los diversos segmentos de los elementos de seguimiento del centro de datos, tales como:

- Control de carga y paralelismo de los grupos electrógenos.
- Supervisión y control de paneles de media tensión.
- Supervisión y paneles de control para baja tensión.
- Integración con sistema de generadores.
- Integración con rectificadores del sistema.

El sistema consiste en computadoras con la última tecnología capaz de soportar el uso continuo, sistemas apropiados para supervisión y control. Los mismos son redundantes entre sí, lo que permite una alta flexibilidad y rendimiento del sistema.

El Centro de Datos también tiene un sistema de circuito cerrado de televisión y control de acceso que controla la entrada y salida en varias salas y áreas de seguridad física en el Centro de Datos. (24)

#### **2.2.4.12. Estándares de construcción de centros de datos**

Un factor importante de un Centro de Datos, es implementar y mantener métodos de implementaciones estándar de cableado estructurado buscando posibles expansiones, certificación y garantizar la seguridad y el máximo uso de la red.

Con respecto a las normas utilizadas, podemos destacar las normas creadas por EIA / TIA (Asociación de Industrias Electrónicas / Asociación de la Industria de Telecomunicaciones) o ISO / IEC (Organización de Normas Internacionales / Comisión Electrotécnica Internacional denominada ISO / IEC 11801, equivalente a la EIA / TIA). reimpreso por ISO 568A). (24).

#### 2.2.4.13. Estándares TIA / EIA TSB 67

Especificaciones de rendimiento de la transmisión para pruebas de campo del cableado UTP Cat5 (Sistema de pruebas de rendimiento de extremo a extremo UTP) El sistema de control de telecomunicaciones (Boletín de sistemas de telecomunicaciones - TSB) está dirigido a las especificaciones de prueba para el rendimiento posterior a la instalación. Las especificaciones incluyen las características de los probadores de campo., métodos de prueba y requisitos mínimos de transmisión para sistemas de cableado UTP. Cita factores que afectan el rendimiento como las características del cable, el hardware de conexión, los cables de conexión y la conexión cruzada, así como el número total de conexiones y la calidad de la instalación. El TIA / EIA TSB-67 se refiere a dos configuraciones de prueba:

- Configuración de la prueba básica de enlace (Configuración de prueba de enlace básico): La prueba básica de enlace se utiliza para verificar el rendimiento del cable instalado permanentemente (24).
- **Esta prueba incluye los siguientes componentes:**
  - Hasta 90 m de cableado horizontal máximo: el cable incluye un armario de telecomunicaciones (TC) a un punto de consolidación y el punto de consolidación opcional a las telecomunicaciones de salida (gabinete). De un extremo a otro en una conexión de cable horizontal.

- Hasta 2m de coord (cadena) para probar el probador principal para la conexión de campo al sitio.
- Hasta 2m de prueba de coord. La conexión remota a la unidad remota del comprobador de campo (24).
- **Hay cuatro parámetros de prueba en cada enlace:**
  - Mapeo (Map Wire): consta de 8 confirma la continuidad de los controladores de extremo a extremo. Indicando posibles pares de pares cortos (cortos entre pares), cruzados (pares cruzados), pares inversos (pares invertidos) y pares empalmados (pares divididos).
  - Longitud (longitud): método para medir la longitud del cable por medios eléctricos.
  - Atenuación (Atenuación): método utilizado para medir la pérdida de señal en el canal o enlace primario.
  - Siguiendo: medición de la cantidad de interferencia de señal en un par de otros. Se prueba en todos los puntos finales del enlace (puntos finales, local y remoto) (24).

- **Prueba de configuración del canal**

El canal de prueba se utiliza para verificar el rendimiento del canal por completo. El canal tiene los siguientes componentes:

- Hasta un máximo de 90 m de cable horizontal, incluido el cable entre el TC y un punto de consolidación (opcional) y el punto de consolidación para las telecomunicaciones de salida (gabinete).
- Coord (equipo o equipo de conexión umbilical) desde el escritorio.
- Las conexiones cruzadas en los armarios de telecomunicaciones se realizan a través de un cable de parche de coordenadas.
- El área de coords de longitud total, patch cords y cables y área de coords de mapeo.

**2.2.4.14. Estándar TIA / EIA TSB 72**

Directrices Cableado de fibra óptica centralizado (Cableado de fibra óptica centralizado). El TSB-72 fue creado para ayudar a planificar un sistema de cableado de fibra a la mesa (FTTD) de 62.5 / 125 mm, utilizando electrónica centralizada a diferencia del método tradicional de distribución de equipos a pisos individuales para extender

las conexiones desde el escritorio para implementación de conexión cruzada. El uso de una interconexión entre el cableado horizontal y el de la red troncal permite una mejor flexibilidad, facilidad de administración y puede migrar fácilmente a la conexión cruzada.

Pero debe tener una longitud máxima de 90 m en el cableado horizontal. La distancia desde el cableado horizontal y la red troncal combinada con los cables del escritorio, los cables de conexión y el equipo no debe exceder más de 300 m. El sistema de cableado centralizado debe estar ubicado dentro de las mismas áreas de trabajo del edificio que se atenderán. Todos los desplazamientos y cambios en la actividad deben realizarse en la conexión cruzada principal. Enlace horizontal debe ser agregado y eliminado en el TR. Este debe ser un proyecto del sistema de cableado que permita la migración a un modo centralizado de extracción, interconexión o modificación de una implementación de interconexión. Como un método para facilitar esta migración, debe estar dentro del alcance del proyecto tener suficiente espacio en la TR, lo que permite el crecimiento futuro y la provisión de paneles de parches adicionales y los pantalones apropiados que permiten posibles cambios en los cables del cable al cruce local. conectar.

Esta holgura se puede almacenar sin cables o conectores de fibra. Para rellenar el hueco, debe evitarse que el radio máximo para las curvas en los cables no se infrinja, evitando así posibles daños en las fibras ópticas y otros. La holgura de los cables se puede almacenar en el interior o en las

paredes de la sala de telecomunicaciones, pero debe usar cajas para proteger las fibras ópticas flojas, debido a sus limitaciones y especificaciones.

Con respecto a la red troncal, proporcionan enlaces horizontales futuros, lo que minimiza la necesidad de colocar cables de red troncal adicionales. La red troncal de fibra debe ser capaz de admitir las tecnologías de red actuales y futuras, y requiere dos fibras para cada conexión en el escritorio.

Se requiere que la norma use las siguientes reglas para etiquetar el sistema de cableado ANSI / TIA / EIA-606 centralizado ANSI / TIA / EIA-568-A para garantizar la polaridad adecuada de las especificaciones de la fibra y el conector y los métodos para implementar la orientación de conectorización en el escritorio AB y dirección BA en la conexión cruzada central (24).

#### **2.2.4.15. Estándar TIA / EIA TSB 75**

Las prácticas adicionales de cableado horizontal para zonas (Prácticas adicionales de cableado horizontal para oficinas abiertas) para cumplir con los entornos de oficinas modulares, lo que aumenta la flexibilidad y reducen los costos, se discriminan de la siguiente manera:

1. **Referencia de cableado horizontal a oficinas abiertas (Cableado horizontal para oficinas abiertas).** Un punto de terminación horizontal (uso múltiple de la sala de telecomunicaciones) y un punto de interconexión o horizontal intermedio (punto de consolidación), lo que crea una mayor flexibilidad en los diseños de oficinas abiertas con muebles modulares, donde se producen cambios frecuentes. La sala de telecomunicaciones para usos múltiples (MUTO) y el punto de consolidación deben estar en una ubicación permanente, totalmente accesible. (24)

2. **Uso múltiple de telecomunicaciones en el gabinete (MUTO - Conjunto de salida de telecomunicaciones para múltiples usuarios)** El Uso múltiple de telecomunicaciones en el gabinete (MUTO) tiene la función de terminar el punto para el cableado horizontal, que consiste en varios armarios de telecomunicaciones en el mismo sitio. La coordenada modular se extiende desde el equipo terminal MUTO sin conexiones intermedias adicionales. Esta configuración permite mover la planta de la oficina sin afectar el cableado horizontal, seguido de los siguientes criterios:

- No se puede instalar en el techo.
- La longitud máxima de las cuerdas modulares debe ser de 20 m.
- La coordenada modular MUTO que conecta el equipo terminal debe estar etiquetada en ambos extremos con un identificador único.

Debe identificarse con el parche de coordenadas de mayor longitud del área de trabajo (cable modular). La longitud de esta coordenada se calcula por la fórmula:

$$C = (102 - H) / 1.2$$

$W = C - 7$  (La longitud de los cables, las áreas de trabajo no deben superar los 20 m)

**Dónde:**

C = es la longitud máxima combinada de cable que conecta el equipo del usuario a la salida de telecomunicaciones, a través del cable que conecta el equipo en el armario de telecomunicaciones y el cable que conecta los paneles de conexión;

W = es la longitud del área de trabajo;

H = es la longitud del cable horizontal.

Si ya está utilizando cables de fibra óptica en el centro de datos, puede utilizar cualquier material de archivo de los cables horizontales, telecomunicaciones de escritorio y gabinetes, teniendo en cuenta que la longitud total no debe superar los 100 m. Cuando el cableado óptico está centralizado, se debe seguir la guía de TIA / EIA TSB 72.

(24)

Punto de consolidación: es el punto de interconexión dentro del cableado horizontal que en realidad realiza una conexión directa (directa) intermedia entre el cableado

horizontal y la conexión cruzada basada en el cableado horizontal que va a una o la sala de telecomunicaciones MUTO en el escritorio. No debe haber conexiones cruzadas entre los cables en el centro de datos y debe seguir estas pautas:

- Asegúrese de que la distancia total del canal no supere los 100 metros.
- Asegúrese de que la fijación de los cables sin violar las especificaciones y características de cada material cumpla con los requisitos de radio mínimo de curvatura.
- Asegúrese de que el punto de consolidación esté al menos a 15 m de la sala de telecomunicaciones, evitando el SIGUIENTE adicional debido a la resonancia del enlace de múltiples conexiones cerca del armario. (24)

#### **2.2.4.16. Estándar ANSI / TIA / EIA-568-A**

Norma que caracteriza las especificaciones mínimas para cableado estructurado, clasificando los componentes de la estructura de instalación de la siguiente manera:

1. Facilidad de entrada (Facilidad de entrada): Implica la facilidad de entrada de cables, hardware de conexión, dispositivos de protección y otros equipos necesarios para el edificio. El equipo dentro de la sala se puede utilizar para conexiones a redes públicas o privadas.

2. Conexión cruzada principal: La sala de equipos de telecomunicaciones puede tener la misma ubicación que la conexión cruzada principal. Las técnicas de cableado que se aplican a los armarios de telecomunicaciones (TC) también se aplican a las salas de equipos.
3. Distribución de la red troncal La interconexión entre armarios de telecomunicaciones, salas de equipos y puede involucrar cables, conexiones cruzadas (principales e intermedias) terminaciones, puentes o cables de conexión para las conexiones:
  - Existen pautas para proporcionar la vida útil máxima de al menos 10 años a los cables admitidos.
  - Asuma el sistema de distribución de topología en estrella y se puede conectar a una conexión principal, intermedia u otra conexión principal, pero debe tener cuidado de no tener más de dos niveles de interconexión principal.
  - El enfoque recomendado es utilizar una de las siguientes características de las conexiones entre ellas, UTP a 100 MHz, STP-A DE 150 MHz, cable de fibra óptica de 62,5 / 125 m, cable de fibra óptica monomodo o cable coaxial de 50 W (reconocido pero no recomendado para nuevas instalaciones) ).
  - Para elegir el cableado que se utilizará, debe haber criterios para la selección de los medios de

comunicación en función de sus características, como la flexibilidad (teniendo en cuenta los servicios admitidos), el tamaño y la ubicación y la cantidad a utilizar.

- La recomendación de la distancia máxima desde la red troncal también es un factor muy importante para la elección del cableado.

4. La conexión cruzada horizontal es el nombre que hace referencia a los armarios de telecomunicaciones (funciones del armario de telecomunicaciones), que es al hardware en la conexión de todos los cables horizontales, las conexiones cruzadas intermedias o incluso el cable del backbone.

Las conexiones cruzadas y las interconexiones se pueden decir de las conexiones entre el cableado horizontal y de la red troncal o el equipo que conecta circuitos integrados (hardware).

5. La distribución horizontal es parte del sistema de cableado que conecta el cableado desde el escritorio a la conexión cruzada horizontal en el TR, el cableado horizontal puede encontrar salidas para telecomunicaciones en el área de empleo, terminaciones y colas de conexión y puentes en el TR . La distribución horizontal también posee algunos factores importantes tales como:

- Pautas generales de diseño: tiene el objetivo de cumplir con las especificaciones actuales, lo que facilita el mantenimiento y los reemplazos, considerando también la posibilidad de futuras instalaciones de equipos y cambios en el servicio, ya que el cableado horizontal es el menos accesible y está sujeto a la mayor parte de la actividad de una implementación.
  
- Topología: el sistema de distribución horizontal debe tener la topología en estrella estándar donde los puntos del cableado de la computadora de escritorio se deben conectar en una conexión cruzada horizontal a la sala de telecomunicaciones ubicada en el mismo piso de la computadora de escritorio.
  
- Distancias: el sistema debe alcanzar la distancia promedio de 90 m correspondiente a la longitud total del cable (dejando el área de trabajo a la conexión cruzada en la TR), donde no debe tener más de 10 m de longitud por cada trayecto de Coordine el área de trabajo, saltos y equipos, pero no debe exceder los 3 m de longitud para las cuerdas de ruta y los puentes que se utilizan para conectar equipos o la red troncal de cableado horizontal.
  
- Reconocimiento de medios de la distribución horizontal: puede usar el cable UTP 100MHz de 4 pares, el cable de 2 pares STP-A 150MHz o la fibra óptica de 62.5 / 125 m (dos fibras) ya que existen tipos de cableado para la distribución horizontal de acuerdo con la recomendación de las normas, pero hay algunas observaciones:

- El cable coaxial, aunque reconocido, no se recomienda para nuevas instalaciones.
  - Se pueden usar cables híbridos (múltiples tipos de medios envueltos en el mismo cable) si cada tipo de medios cumple con los requisitos de transmisión y las especificaciones de color para este cable también son necesarias para hacer la distinción de multiparaje UTP.
- (24)

#### **2.2.4.17. Estándar ANSI / TIA / EIA-569-A**

Una de las principales normas de cableado de red se centra en las especificaciones de infraestructura, cableado estructurado, proporciona especificaciones y gestión de proyectos para todas las instalaciones del edificio. Identificación de seis componentes de infraestructura: facilidad de entrada, salas de equipos, rutas troncales, provisión de armarios de telecomunicaciones, rutas horizontales y áreas de trabajo.

1. **Facilidad de ingreso en el centro de datos (Facilidad de ingreso):** se define por la facilidad de ingreso al edificio o la red troncal de los servicios de telecomunicaciones, y puede contener dispositivos de interfaz con redes públicas.

Necesariamente el lugar para estar seco y cerca de las rutas verticales de la red troncal.

2. **Sala de equipamiento en el centro de datos:** la sala cuyo espacio está destinado a la ubicación centralizada del equipo común a los empleados, su ubicación y diseño deben considerarse para la posibilidad de un aumento en el equipo y en su accesibilidad.
  
3. **Consideraciones generales de diseño para el centro de datos:** los equipos de cafetería tienden a ser un espacio centralizado para alojar equipos de telecomunicaciones (PBX, servidores, enrutadores, entre otros) de un edificio, que se encuentran cerca de la ruta de la red troncal. Su tamaño tiene un mínimo de 14m <sup>2</sup>, pero para adaptarse a las características de los equipos específicos, es necesario realizar un proyecto que permita una ocupación no uniforme del edificio, proporcionando 0.07m en el espacio de la sala de equipos por cada 10m utilizable. espacio de piso. Si la sala de equipos está diseñada para moverse, verifique que la capacidad del piso soporte el peso del equipo que se instalará y verifique la interferencia, vibración, altitud, equipos HVAC (sala de equipos dedicados), iluminación, energía y prevención de incendios. (24)
  
4. **Rutas entre edificios en el centro de datos:** en un entorno de campus, se necesitan rutas, entre edificios, entre las cuales se hace la conexión de edificios separados. Las listas de los tipos de rutas utilizadas son los principales tipos de rutas

utilizadas: ANSI / TIA / EIA-569-A sótano, tierra, antena y túnel. (24)

5. **Vías troncales interconstruidas subterráneas en el centro de datos:** una ruta subterránea se considera un componente de la facilidad de entrada. Para la planificación de la ruta, debe considerar las limitaciones existentes en la topología, la ventilación para evitar la acumulación de gas, el tráfico de vehículos para determinar el grosor de la capa que cubre la ruta y si debe o no ser concreto, si el agua subterránea está constituida para conductos, Debe tener conductos y canales, incluyendo bocas de acceso.

Sistema de distribución de cable para servidores en el centro de datos

Los cables de alimentación para los servidores se instalarán debajo del piso elevado y se organizarán en capas o canales. Los cables de fibra y coaxiales que interconectan la sala de datos de los enrutadores y los conmutadores a la sala de servidores tienen instalaciones redundantes, con un circuito que pasa por debajo del piso elevado y otro junto a bastidores de servidores. Los paneles para la distribución de cables de datos se distribuirán en toda la sala de servidores.

El diseño del cableado se realiza de acuerdo con los estándares de cableado estructurado. Sistema de distribución 1:10 vía cable a WAN. (24)

Gráfico Nro. 10: Certificaciones Data Center



Fuente: Berón L. (30)

## 2.2.5 Metodologías que conforman para la implementación:

### 2.2.5.1. Metodología Cisco

Según De la cruz, J. (31) Cisco es el mayor fabricante de equipos de red, describe las múltiples fases por la una red atraviesa utilizando el llamado ciclo de vida de redes PDIOO (Planificación –Diseño – Implementación –Operación – Optimización).

- Fase de planificación: se identifican los requisitos detallados de la red y se revisa la red existente.
- Fase de diseño: la red está diseñada de acuerdo con los requisitos iniciales y los datos adicionales recopilados

durante el análisis de la red existente. El diseño se refina con el cliente.

- Fase de implementación: la red se construye de acuerdo con el proyecto aprobado.
- Fase de operación: la red se pone en funcionamiento y se supervisa. Esta fase es la prueba de diseño definitiva.
- Fase de optimización: durante esta fase, los errores se detectan y corrigen antes de que surjan problemas o, si no se encuentran problemas, después de que se haya producido una falla. Si hay muchos problemas, es posible que deba volver a dibujar la red.

#### **2.2.5.2. Metodología James McCabe**

Normalmente en esta fase se detallan las redes a nivel de campus y a nivel de computadoras, así también se detalla a nivel de LAN's dentro de un campus (32).

La meta de esta actividad es satisfacer los requerimientos inmediatos y futuros de la red, reflejarlos en su diseño hasta llegar a su implementación

##### **Fase de Análisis**

- Recabar requerimientos

- Definir las aplicaciones que se ejecutarán en forma distribuida
- Caracterizar como usan los usuarios las aplicaciones, definir métricas para medir el desempeño
- Distinguir entre requerimientos de servicio: Entradas y Salidas
- Definir flujos, establecer las fronteras de flujo.

### **Fase de Diseño**

- Establecer metas de diseño: Desarrollar criterios para evaluación de tecnologías: costo, rapidez, confiabilidad, etc.
- Realizar la selección de tecnologías.
- Integrar mecanismos de interconexión.
- Integrar aspectos de administración y seguridad al diseño.
- Incorporar análisis de riesgos y planificación de contingencias.
- Evaluar opciones de diseño del cableado.
- Seleccionar la ubicación de los equipos.
- Realizar el diagrama físico de la red.
- Incorporar las estrategias de enrutamiento con base en los flujos.
- Optimizar flujos de enrutamiento.
- Desarrollar una estrategia detallada de enrutamiento.

### **2.2.5.3. Metodología de FitzGerald**

Este estudio nos ayuda a evaluar la organización a nivel mundial, es decir, esto obliga a identificar cualquier problema que puede indicar la necesidad de una implementación de red de datos (33).

Los principios básicos para comenzar con el estudio de factibilidad son:

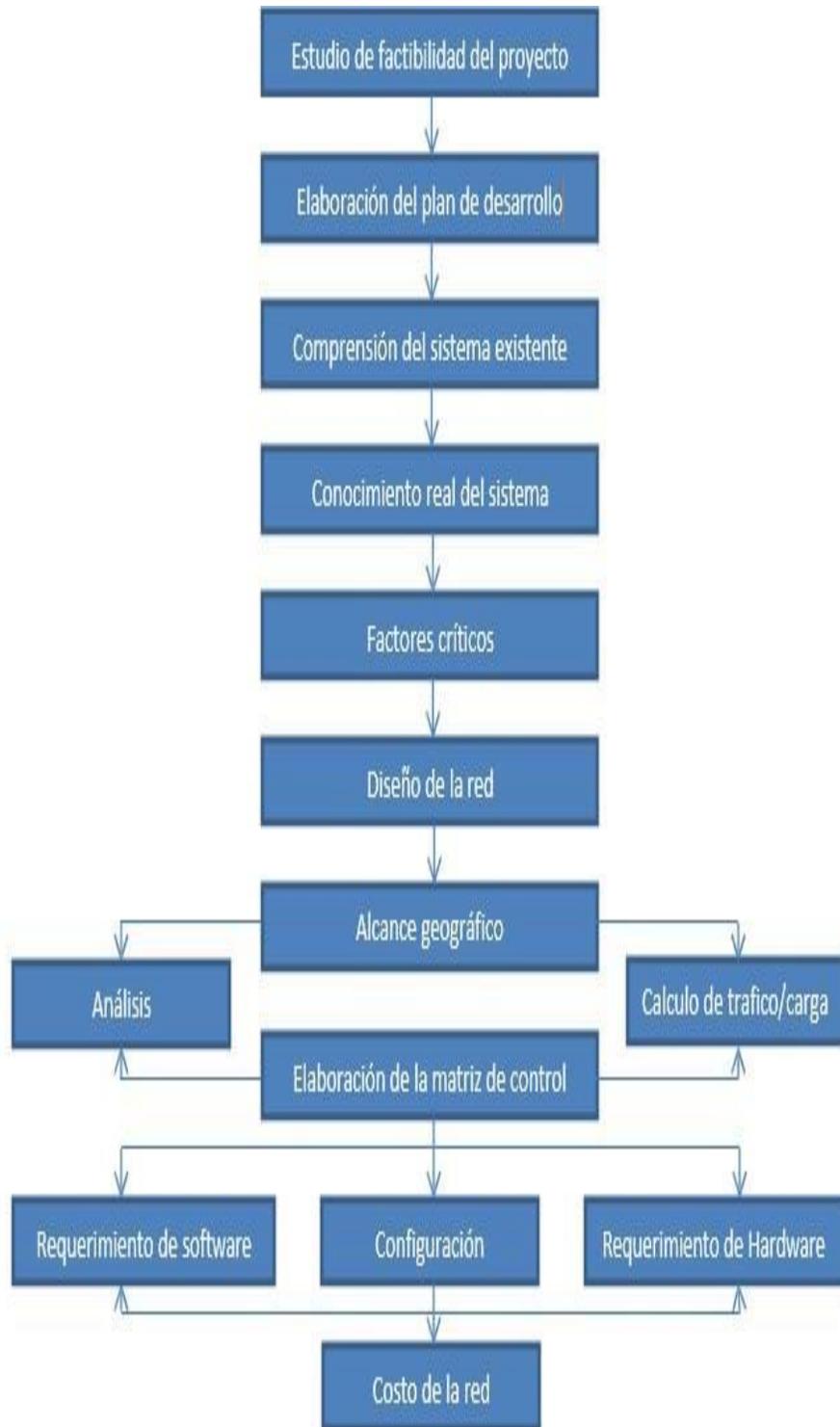
- Definir claramente el problema y plantearlo por escrito.
- Identificar las metas y objetivos de la nueva red
- Establecer el alcance y las fronteras que abarcara el sistema.
- Identificar si es posible dar algunas magnitudes preliminares de costo.
- Determinar el alcance y los límites cubiertos por el sistema.
- Identificar si es posible proporcionar algunos tamaños preliminares del costo.

El estudio de viabilidad tiene en cuenta lo siguiente factores:

- Viabilidad técnica.

- Viabilidad operativa.
- Viabilidad financiera.

Gráfico Nro. 11: Proceso del proyecto de la metodología FitzGerald



Fuente: Elaboración propia.

#### **2.2.5.4. Metodología ITI Limited**

El ITI Data Center tiene un conjunto integral de servicios para ofrecer a organizaciones gubernamentales y del sector privado al tiempo que minimiza el costo total de propiedad. Proporciona infraestructura y tecnología escalables, un entorno altamente seguro con equipos redundantes en toda la cadena de soluciones para proporcionar el tiempo de actividad requerido.

##### **- Capacidad de potencia que tiene ITI Dara Center**

La potencia es el aspecto más crucial de cualquier centro de datos, ITI ha asegurado múltiples niveles de redundancia en su fuente de alimentación. Las redundancias incluyen fuentes de alimentación primarias, una configuración altamente redundante de generadores diésel en la configuración N + 1, los mejores sistemas UPS de Emerson en la configuración N + N, bancos de baterías y unidades de distribución de energía (PDU) que garantizan una fuente de alimentación confiable. fuente de alimentación ininterrumpida a nivel de rack, incluso en el caso improbable de una falla de energía sostenida. Nuestros servicios de alojamiento de alta densidad permiten a los clientes tener hasta 14 KVA por rack sin aumentar el espacio. Fuente de alimentación ininterrumpida La fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) proporciona la protección de energía de respaldo requerida para las operaciones 24x7.

- **Protección contra incendios del ITI Data Center**

Los procedimientos integrales de prevención y mitigación de incendios protegen el centro de datos ITI de posibles riesgos de incendio. Estos incluyen detectores de humo de alta sensibilidad de última generación, extinción de incendios a base de nitrógeno de alta velocidad, simulacros de incendio periódicos y mecanismos de escala. El gas nitrógeno asegura que no haya daños en el equipo tras la descarga. Se han implementado sistemas de extinción de incendios VESDA (dispositivo de detección de humo muy temprano) para garantizar la máxima prevención de incendios.

- **Tipos de servicios que proporciona el Centro de datos ITI**

ITI ofrece una amplia gama de cartera de servicios, comenzando con servicios de infraestructura a nivel de entrada y avanzando en la cadena de valor a través de servicios profesionales y de consultoría. Nuestros servicios son de naturaleza flexible, lo que permite a los clientes elegir solo lo que desean externalizar. Nuestra amplia cartera de servicios es la siguiente:

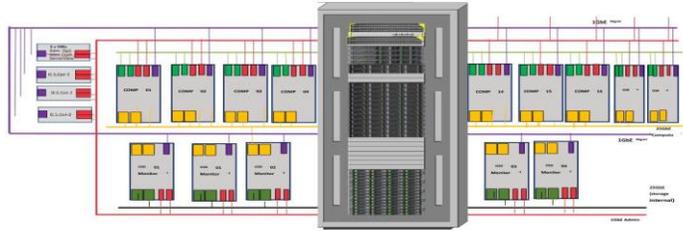
- Colocación gestionada
- Hosting Dedicado Administrado

- Acceso a Internet
  - Alojamiento virtual y alojamiento en la nube
  - Utilidad de copia de seguridad y bóveda
  - Balanceo de carga
  - Almacenamiento de unidades
  - Mensajería de utilidad
  - Firewall y detección de intrusiones
  - Endurecimiento de SO y gestión de parches
- 
- **Beneficio de los servicios del Centro de datos ITI**

Los beneficios del Centro de datos con la nueva versión Tier III Plus de última generación de ITI son:

- Conjunto completo de servicios.
- Costo total de propiedad reducido
- Acceso a la infraestructura de telecomunicaciones local, nacional e internacional para satisfacer sus necesidades de conectividad.
- Fácil, velocidad de despliegue e implementación
- El servicio de alto tiempo de funcionamiento garantiza la mayor disponibilidad, flexibilidad y escalabilidad para satisfacer la creciente demanda futura.

Gráfico Nro. 12: Diagrama de un Data center en metodología ITI



Fuente: Stackowiak R., Rayman J. y Greenwald R. (34).

### **III. HIPOTESIS**

#### **3.1. Hipótesis general**

La propuesta para la implementación de un data center con los sistema de gestión administrativa; mejorará los problemas informáticos en el desempeño de la red de datos y transmitir en alta velocidad de la red de salud pacifico norte 2018 – Región Ancash.

#### **3.2. Hipótesis específicas**

1. La evaluación de la necesidad actual de los sistemas de gestión administrativos de la Red de Salud Pacifico Norte, permite mejorar los problemas de comunicación y transmisión de datos.
2. La utilización de la tecnología necesaria para la propuesta de implementar un data center permite mejorar significativamente la satisfacción del personal administrativo y de los usuarios externos en la Red de Salud Pacifico Norte.
3. La realización de implementar la propuesta del data center en la Red de Salud Pacifico Norte, permite minimizar el uso excesivo de papel y útiles de oficina en las diferentes áreas administrativas.

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1. Tipo de la investigación

Por las características de la investigación obtuvo el tipo descriptivo:

**Tipo descriptivo:** Permite una visualización clara de la realidad que se está investigando y reflejará las causas de ciertos problemas, permitiendo canalizar la solución al problema a través de un buen análisis y formulación de una propuesta adecuada. De acuerdo con la naturaleza de la investigación, cumple las características de un estudio descriptivo a su nivel, porque describe el contexto tal como se observó, es decir, define objetivamente los problemas y aplica su solución (35).

Ruiz E. (36), indica que la investigación descriptiva, como su nombre lo indica, describe "sistemáticamente" las características de una situación, población o área de interés; Este tipo de investigación busca describir situaciones; Básicamente, no está interesado en verificar explicaciones o probar ciertas hipótesis. Las descripciones a menudo se hacen en la investigación, ya que también se pueden usar para probar hipótesis específicas y explicaciones de prueba.

### 4.2. Nivel de la investigación de la tesis

**Nivel Cuantitativo:** Esto permite combinar y analizar datos numéricos en variables predeterminadas. Examine la relación entre los elementos que se han cuantificado y facilite la interpretación del resultado. Este tipo de investigación construye una relación entre elementos numéricos y objetivos que están destinados a cumplir con un modelo lineal o exponencial. Se basa en la recopilación y análisis

de los datos obtenidos mediante la aplicación de instrumentos de examen (37).

#### 4.3. Diseño de la investigación

El estudio se caracterizó por presentar un diseño no experimental y por la característica de la su ejecución será de corte transversal.

**No experimental:** El estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. No se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos (38).

**Corte transversal:** Según los autores Ernesto Velázquez E. y Fonseca R. (39), especifica que el diseño de sección transversal se usa en la encuesta, ya que surge de diferentes variables de estudio, que recopila datos y determina un punto por punto.

El esquema se desarrolló de esta investigación se muestra de la siguiente manera:



Dónde:

M = Muestra

O = Observación

## **4.4. Universo y Muestra**

### **4.4.1. Universo**

En este momento la RSPNORTE de la ciudad de Chimbote tiene un total de 596 trabajadores, 466 estables y 130 empleados bajo la modalidad de CAS. Donde en las áreas administrativas se cuentan con 75 trabajadores.

Sánchez E. (40), la investigación debe ser transparente y estar sujeta a críticas y replicación, y este ejercicio solo es posible si el investigador delimita claramente la población de estudio y selecciona explícitamente el proceso de selección de muestra para identificar los tipos de muestra en la investigación cuantitativa y sus procedimientos.

### **4.4.2. Muestra**

Para efecto de la muestra esta ha sido definida de manera seleccionada de 10 trabajadores, menos de la mitad del global, los cuales fueron escogidos teniendo en conocimiento que son los que interactúan claramente con la red de indagación.

Blázquez B. (41), menciona que la muestra, por otro lado, es un subgrupo derivado de la población a la que se destina la investigación. Este es elegido por varios métodos que incluyen aleatorización, estratificación o sistematización. El proceso de selección de una muestra se llama muestreo.

Tabla Nro. 4: Justificación del Universo y Muestra

<b>Área</b>	<b>Muestra</b>
Director	1
Personal Administrativo	9
<b>Total</b>	10

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 5: Matriz de operacionalización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Data center para los sistemas de gestión administrativa	Los data center son una forma de servicio de valor agregado que ofrece recursos para procesar y almacenar datos a gran escala para organizaciones de cualquier tamaño e incluso los profesionales pueden tener a mano una estructura de gran poder y flexibilidad, alta seguridad y también calificados en términos de	Satisfacción del personal con respecto al cambio del servidor actual de la red de salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Velocidad del data center</li> <li>- Incomodidad de los trabajadores.</li> <li>- Preocupación por mejorar el data center</li> <li>- Personal calificado</li> <li>- Correos corporativos</li> <li>- Acceso a internet y políticas de seguridad</li> <li>- Problemas con el server actual</li> <li>- Problemas con el server actual</li> <li>- Sistema lento</li> <li>- Saturación de programas</li> </ul>	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>

	<p>hardware y software para procesar y almacenar información. (24)</p>	<p>Necesidad de una propuesta para la implementación de un data center.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar un data center</li> <li>- Uso de normas y estándares</li> <li>- Data center organizado</li> <li>- Agilizar desarrollo de actividades</li> <li>- Mejora de transferencia de información</li> <li>- Necesidad de un data center</li> <li>- Mejora comunicación entre equipos</li> <li>- Sistemas de gestión administrativa</li> <li>- Internet eficiente</li> <li>- Beneficio de los trabajadores</li> </ul>	<p>Ordinal</p>	
--	--	---	---	----------------	--

Fuente: elaboración propia

## 4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### 4.6.1. Técnica

Se utilizó la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento, con la finalidad de verificar el cuestionario para medir con los indicadores realizados y seleccionados por medio de las variables en este desarrollo de investigación.

**Encuesta:** Estas técnicas que se utilizan en la investigación son desarrollos, tenemos la encuesta que se realizara para obtener resultados satisfactorios para la actual gestión del prototipo en el control de seguridad en los servicios de depósito y oficinas a cargo de los trabajadores. Este progreso se llevará a cabo por intermedio de una lista de interrogantes escritas y serán respondidas por “SI y NO” asimismo este sondeo no será registra por el copartícipe su información será simplemente reservado y al termino se alcanzará los resultados (42).

Según Francisco M. (43), se hace referencia al hecho de que una encuesta es un estudio de una selección de sujetos representativos de un grupo más amplio, realizado en la vida cotidiana, utilizando procedimientos de interrogación estándar para obtener mediciones cuantitativas de una amplia gama de objetivos y metas. subjetiva y con las características de la población.

#### **4.6.2. Instrumentos**

**Cuestionario:** Se trabaja mediante un cuestionario, es un mecanismo de información que se fundamenta en una sucesión de consultas y otras indicaciones con la finalidad de conseguir datos de los encuestados, es un expediente constituido por un grupo de interrogantes que deben estar escritas de modo razonable, estructurado y secuenciadas de acuerdo con una planificación definida, con la conclusión de que sus contestaciones nos logren brindar toda la averiguación que se necesita (44).

#### **4.7. Plan de análisis**

Se seleccionó a las personas adecuadas, para poder aplicar los cuestionarios, ya que así obtendremos la información apropiada, por medio de visitas a las diversas instalaciones del establecimiento de salud.

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

Se creará un archivo en formato MS Excel 2016 para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, así se obtendrá rápidamente los resultados y se podrá dar su conclusión a cada una de ellas.

#### 4.8. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>¿Cómo proponer la implementación de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la Red de Salud Pacífico Norte en Chimbote, permite mejorar los problemas informáticos en el desempeño de la red de datos y transmitir en alta velocidad?</p>	<p>Realizar la propuesta de implementación de un data center con los sistema de gestión administrativa, permite mejorar los problemas informáticos en el desempeño de la red de datos y transmitir en alta velocidad para la red de salud pacifico norte 2018 – Región Ancash.</p> <p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b></p> <p>1. Evaluar la necesidad actual de los sistemas de gestión administrativos de la Red de Salud Pacífico Norte – Chimbote; 2018, para mejorar la trasmisión de datos.</p>	<p>La propuesta para la implementación de un data center con los sistema de gestión administrativa; mejorará los problemas informáticos en el desempeño de la red de datos y transmitir en alta velocidad para sus oficinas central de la red de salud pacifico norte 2018 – Región Ancash.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICO</b></p> <p>1. La evaluación de la necesidad actual de los sistemas de gestión administrativos de la Red de Salud Pacífico Norte; permite mejorar los problemas de comunicación y transmisión de datos.</p>	<p>Data center para los sistemas de gestión administrativa</p>	<p><b>Nivel:</b> investigación será de un enfoque cuantitativo.</p> <p><b>Tipo:</b> Descriptivo</p> <p><b>Diseño:</b> Investigación no experimental</p>

	<p>2. Utilizar la tecnología necesaria para la propuesta de implementar un data center en los sistemas de gestión administrativa de la Red de Salud Pacifico Norte – Chimbote; 2018.</p> <p>3. Realizar la propuesta de una implementación de una data center en los sistemas de gestión administrativos para solucionar los problemas en mejorar la trasmisión de datos de la Red de Salud Pacifico Norte – Chimbote; 2018.</p>	<p>2. La utilización de la tecnología necesaria para la propuesta de implementar un data center permite mejorar significativamente la satisfacción del personal administrativo y de los usuarios externos en la Red de Salud Pacifico Norte.</p> <p>3. La realización de implementar la propuesta del data center en la Red de Salud Pacifico Norte, permite minimizar el uso excesivo de papel y útiles de oficina en las diferentes áreas administrativas.</p>		
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

#### **4.9. Principios éticos**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada propuesta para la implementación de un data center para los sistemas de gestión administrativas de la RSPNORTE 2018-CHIMBOTE, se ha utilizado los principios éticos del código de ética de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote, a continuación, se detalla los principios éticos:(45)

**Protección de personas:** La persona en toda la investigación es el fin y no los medios, por lo tanto, ellos necesitan un cierto grado de protección, que será determinado de acuerdo con el riesgo que incurren y la probabilidad de obtener un beneficio.

**Beneficencia y no maleficencia:** El bienestar de las personas que participan en las investigaciones debe ser asegurado. En este sentido, el comportamiento del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daños, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

**Justicia:** El investigador debe ejercer un juicio razonable y ponderable y tomar las precauciones necesarias para garantizar que sus prejuicios, y las limitaciones de sus habilidades y conocimientos, no den origen o toleren prácticas injustas. Se reconoce que la equidad y la justicia conceden a todas las personas que participan en el derecho de investigación el acceso a sus resultados. El investigador también está obligado a tratar equitativamente a aquellos que participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación.

**Integridad Científica:** La integridad o rectitud debe gobernar no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus

actividades de enseñanza ya su práctica profesional. La integridad del investigador es especialmente relevante cuando, de acuerdo con las normas deontológicas de su profesión, ellos evalúan y declaran daños, riesgos y potenciales beneficios que pueden afectar a aquellos que participan en una investigación. De la misma forma, la integridad científica debe ser mantenida al declarar conflictos de intereses que puedan afectar el curso de un estudio o la comunicación de sus resultados.

Consentimiento informado y expreso: En toda investigación usted debe tener la manifestación de la voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; por medio del cual las personas, como sujetos de investigación o sujetos de datos, consienten con el uso de las informaciones para los propósitos específicos establecidos en el proyecto.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Dimensión 01: Satisfacción del personal con respecto al cambio del servidor actual de la red de salud

Tabla Nro. 6: Satisfacción del personal con el actual server de la red de salud

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado está satisfecho con la velocidad de la red del centro de datos; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote; 2018.

Alternativas	n	%
Si	4	40.00
No	6	60.00
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para contestar la interrogante. ¿Actualmente se encuentra satisfecho con la velocidad de la red del data center?

Aplicado por: Zavaleta, J; 2018.

Se analiza en las conclusiones de la tabla Nro. 6, que el 60.00% de los encuestados manifestaron que NO están satisfecho con la velocidad de la red de la data center actual, mientras el 40% de los encuestados SI están satisfechos con la velocidad del data center.

Tabla Nro. 7: Incomodidad de los trabajadores

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado percibe que sus compañeros se incomodan por la velocidad de la data center; respecto a la propuesta de una data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE– Chimbote; 2018.

Alternativas	n	%
Si	8	80.00
No	2	20.00
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para responder la pregunta. ¿Percibe que sus compañeros se incomodan por la velocidad del data center actual?

Aplicado por: Zavaleta, J; 2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 7, que el 80.00% de los trabajadores manifestaron que SI perciben incomodidad de los compañeros por la velocidad del data center actual, mientras que el 20.00%, indican que NO hay incomodidad de los compañeros.

Tabla Nro. 8: Preocupación por mejorar el data center

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado considera que el área de informática se preocupa por mejorar el data center; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	4	40.00
No	6	60.00
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para contestar la interrogante. ¿Considera que el área de informática se preocupa por mejorar el data center actual?

Aplicado por: Zavaleta, J;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 8, que el 60.00% de los encuestados consideran que el área de informática No se preocupa por mejorar el data center, mientras que el 40.00%, indican que Si se preocupan por la mejora del data center.

Tabla Nro. 9: Personal calificado

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si en la red de salud existe personal calificado para administrar el data center; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	5	50.00
No	5	50.00
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para contestar la interrogante: ¿Usted cree que los recursos humanos competente para administrar el Data center actual?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 9, que el 50.00% de los encuestados manifestaron que No existe personal calificado para administrar el data center actual, mientras que el 50.00%, indican que Si cuentan con personal calificado.

Tabla Nro. 10: Correos corporativos

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si en la red de salud carecen de uso de correos corporativos; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	2	20.00
No	8	80.00
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote para contestar la interrogante: ¿Actualmente carecen de uso de correos institucionales?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 10, que el 80.00% de los encuestados manifestaron que NO carecen de correos corporativos actual, mientras que el 20.00%, indican que SI se carece de correos corporativos.

Tabla Nro. 11: Acceso a internet y políticas de seguridad

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si en la red de salud falta implementar políticas de entrada a la nube; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para contestar la interrogante: ¿Cree usted que hace falta implementar políticas de entrada a la nube?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 11, que el 100.00% de los encuestados manifestaron que SI hace falta implementar políticas de entrada a la nube.

Tabla Nro. 12: Problemas con el server actual

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si en la red de salud tiene problemas con su servidor de datos; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	9	90.00
No	1	10.00
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para contestar la interrogante: ¿Actualmente tienen contratiempo con su servidor de datos y es obligatorio uno eficaz?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 12, que el 90.00% de los encuestados manifestaron que Si cuentan con problemas con el servidor actual, mientras que el 10.00%, indican que No tienen contratiempo con el servidor de datos.

Tabla Nro. 13: Mejorar la comunicación

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si en la red de salud se puede mejorar la comunicación con las áreas administrativas; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE–Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para responder la pregunta: ¿Cree que se puede mejorar la comunicación del data center actual en las áreas administrativas?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 13, que el 100.00% de los encuestados manifestaron que Si se puede mejorar la comunicación del data center con las áreas administrativas de la institución.

Tabla Nro. 14: Sistema lento

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado considera que los sistemas de la red de salud son lentos; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	9	90.00
No	1	10.00
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para responder la pregunta: ¿Cree que los sistemas que utiliza en la red de salud son lentos?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 14, que el 90.00% de los encuestados consideran que Si los sistemas que se utiliza en la red de salud son lentos, mientras que el 10.00%, indican que No son lentos los sistemas de la red de salud.

Tabla Nro. 15: Saturación de programas

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado considera que los sistemas de administrativos se saturan; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote; 2018.

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores

Alternativas	n	%
Si	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para responder la pregunta: ¿Usted cree que los sistemas de gestión administrativas se saturan continuamente?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 15, que el 100.00% de los encuestados manifestaron que Si los sistemas de gestión administrativas de la red de salud se saturan continuamente.

## 5.2. Dimensión 02: Necesidad de una propuesta para la implementación de un data center.

Tabla Nro. 16: Implementar un data center

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado considera que la red de salud necesita implementar un data center; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE–Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote – Chimbote; para responder la pregunta: ¿Cree usted que es primordial el proyecto de implementar un Data Center en la RSPNORTE?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 16, que el 100.00% de los encuestados manifestaron que SI es primordial la propuesta de implementar un data center en la institución.

Tabla Nro. 17: Uso de normas y estándares

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado considera que la red de salud necesita implementar normas y estándares de seguridad; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores

Alternativas	n	%
Si	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

administrativos de la RSPNORTE– Chimbote; para responder la pregunta: ¿El uso de normas y estándares para el Data Center permitirá una gestión capaz y efectiva en la seguridad de los recursos y datos en la RSPNORTE?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 17, que el 100.00% de los encuestados manifestaron que No se usan normas y estándares que permitan una gestión capaz y efectiva de los medios y datos de la RSPNORTE, mientras que el 40.00%, indican que Si se usan normas y estándares de seguridad.

Tabla Nro. 18: Data center organizado

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado considera que la red de salud necesita un data center bien organizado; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para responder la pregunta: ¿Cree que un buen data center bien organizado servirá para identificar los problemas de conectividad que se presenten?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 18, que el 100.00% de los encuestados creen que Si teniendo un buen data center bien organizado servirá para identificar los problemas de conectividad.

Tabla Nro. 19: Agilizar desarrollo de actividades

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado cree que la red de salud agilizará el desarrollo de sus actividades; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
SI	5	50.00
No	5	50.00
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para responder la pregunta: ¿Considera usted que la propuesta del data center en la red de salud agilizará el desarrollo de sus actividades?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 19, que el 50.00% de los encuestados manifestaron que No consideran que la propuesta del data center agilizará el desarrollo de sus actividades, mientras que el 50.00%, indican que Si consideran agilizará el desarrollo de las actividades.

Tabla Nro. 20: Mejora de transferencia de información

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado cree que la red de salud mejorara su transferencia de información en las áreas administrativas; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	9	90.00
No	1	10.00
Total	10	100.00

Fuente: inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE– Chimbote; para contestar la interrogante: ¿Cree usted que la propuesta del data center mejorará la transferencia de la información a las diferentes áreas administrativas?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 20, que el 90.00% de los encuestados manifestaron que Si creen que la propuesta del data center mejorara la transferencia de información a las diferentes áreas administrativas, mientras que el 10.00%, indican que No mejorara la transferencia de la información.

Tabla Nro. 21: Necesidad de un data center

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado cree que existe la obligación de un data center en la red de salud; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
SI	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para contestar la interrogante: ¿Existe la necesidad de realizar una propuesta de implementación de un data center en la red de salud?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en los conclusiones de la Tabla Nro. 21, que el 100.00% de los encuestados manifestaron que Si existe la necesidad de realizar una propuesta de un data center en la Red de Salud.

Tabla Nro. 22: Mejora de comunicación entre equipos

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado cree que mejoraría la comunicación entre equipos; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	7	70.00
No	3	30.00
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE– Chimbote para contestar la interrogante; ¿Cree usted que la propuesta del data center mejorara la comunicación entre los equipos?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 22, que el 70.00% de los encuestados manifestaron que Si cree que con la propuesta del data center mejorara la comunicación entre los equipos, mientras que el 30.00%, indican que No mejorara la comunicación entre los equipos.

Tabla Nro. 23: Sistemas de gestión administrativa

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado cree que haciendo la propuesta los sistemas de la red mejorarían; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote para contestar la interrogante; ¿Crees usted que haciendo la propuesta del data center los sistemas de gestión administrativa de la red de salud mejorarían.?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 23, que el 100.00% de los encuestados manifestaron que SI creen que haciendo la propuesta del data center los sistemas de gestión administrativa de la red de salud mejorarían.

Tabla Nro. 24: Internet eficiente

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas si el trabajador encuestado cree que implementando el data center la velocidad del internet mejoraría; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	6	60.00
No	4	40.00
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para contestar la interrogante: ¿Cree usted que implementando el data center los problemas del internet sería más eficiente?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 24, que el 60.00% de los encuestados manifestaron que Si cree que implementando el data center los problemas de internet sería más eficiente, mientras que el 40.00%, indican que No sería eficiente el internet.

Tabla Nro. 25: Beneficio de los trabajadores

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas que si el trabajador encuestado cree que data center mejorara las aplicaciones a favor de los trabajadores; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

Alternativas	n	%
Si	10	100.00
No	-	-
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para contestar la interrogante: ¿La propuesta de data center en la red de Salud mejorara el acceso y el uso de aplicaciones en beneficio a los trabajadores?

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 25, que el 100.00% de los encuestados manifestaron que SI es obligatorio la propuesta de un data center para mejorar el acceso y el uso de las aplicaciones en beneficio de los trabajadores de la RSPNORTE.

### 5.3. Resultado General Dimensión 1

Tabla Nro. 26: Satisfacción del personal con respecto al cambio del servidor actual de la red de salud.

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas que si el trabajador encuestado está satisfecho con el cambio de un servidor de red de salud actual; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

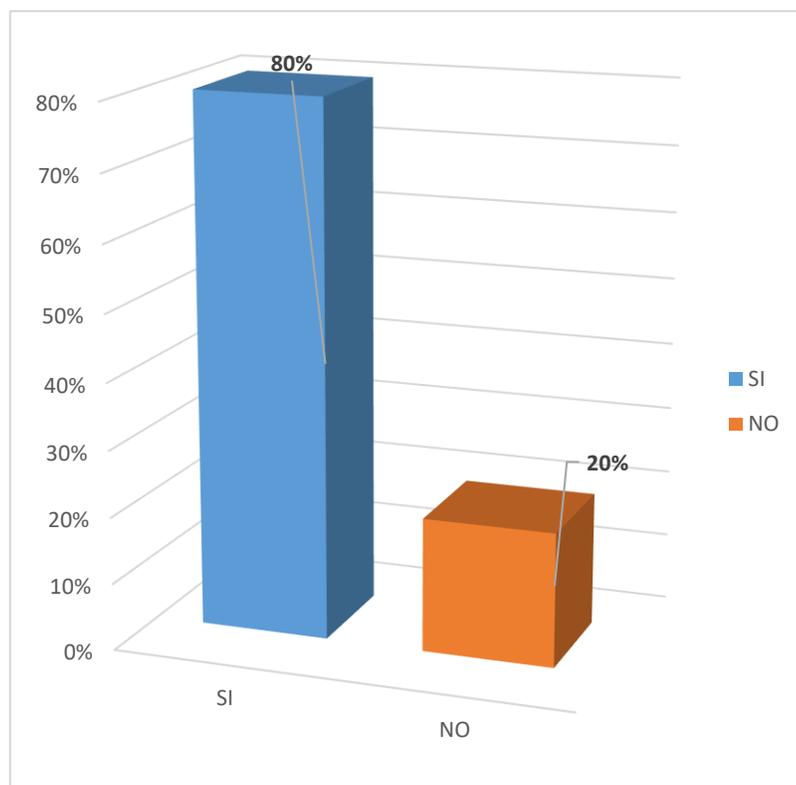
Alternativas	n	%
Si	8	80.00
No	2	20.00
Total	10	100.00

Fuente: inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE– Chimbote; para responder a la primera dimensión de nivel de agrado del personal con el actual servidor de la red de salud.

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 26, que el 80.00% del personal encuestado indicaron que el servidor actual se requiere renovar, mientras que el 20.00%, indican que No es obligatorio el cambio de servidor.

Gráfico Nro. 13: Satisfacción del personal con respecto al cambio de un servidor de red de salud actual.



Fuente: Tabla Nro. 26

#### 5.4. Resultado General Dimensión 2

Tabla Nro. 27: Necesidad de una propuesta para la implementación de un data center.

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas que si el trabajador encuestado cree en la necesidad de una implementación de un data center; respecto a la propuesta de un data center para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE – Chimbote;2018.

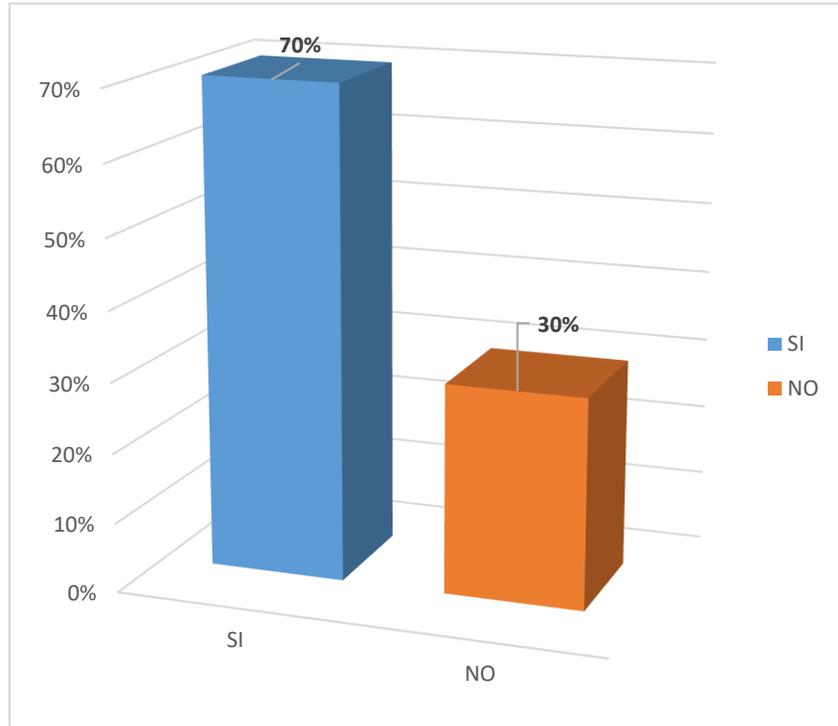
Alternativas	n	%
Si	7	70.00
No	3	30.00
Total	10	100.00

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los trabajadores administrativos de la RSPNORTE – Chimbote; para responder a la segunda dimensión de la necesidad de una propuesta para la implementación de un data center.

Aplicado por: Zavaleta, J.;2018.

Se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 27, que el 70.00% de los encuestados manifestaron que SI es obligatorio la propuesta de la implementación; mientras que el 30.00%, indican que No es obligatorio la implementación de un servidor.

Gráfico Nro. 14: Necesidad de una propuesta para la implementación de un data center.



Fuente: Tabla Nro. 27

## 5.5. Análisis de Resultados

La presente averiguación tuvo como objetivo general: Propuesta de implementar un data center con el sistema de gestión administrativa, con la finalidad de mejorar los problemas informáticos en el desempeño de la red de datos y transmitir en alta velocidad para la RSPNORTE – Chimbote 2018; en consecuencia, se ha tenido que realizar la aplicación del instrumento que permitirá conocer la percepción de los trabajadores de la red de salud frente a la dimensión que se ha definido para esta averiguación.

1. En la dimensión 1: Satisfacción del personal con respecto al cambio del servidor actual de la red de salud, se analiza en las conclusiones de la Tabla Nro. 7, que el 80.00% del personal encuestado indicaron que el servidor actual se requiere renovar, mientras que el 20.00%, indican que No es obligatorio el cambio de servidor en la Red de Salud, estas conclusiones no tienen coincidencia con el antecedente Huerta M. (7), que indica en sus conclusiones que los data center son los lugares más utilizados para almacenar información importante, obtiene como **resultado** un 88.00% se permitió aplicar el data center , un 12.00% NO acceden en aplicar el data center. Según Germán P. (46), el data center es un edificio de gran tamaño donde están los equipos obligatorios para conservar una red de equipos de cómputo y se debe contar con una buena ventilación, suficiente energía y sistema de seguridad. Se concluye que las conclusiones de la averiguación no coinciden con los antecedentes, pero si en las bases teóricas porque en la Red de Salud el personal administrativo no está satisfecho con el actual Data Center actual.

2. En la dimensión 2: Necesidad de una propuesta para la implementación de un data center, se analiza en las conclusiones de la tabla Nro. 22, que el 70.00% de los encuestados manifestaron que SI es obligatorio la propuesta de la implementación, mientras el 30.00%, indica que No es obligatorio la propuesta de un Data Center, estas conclusiones tienen similitud con los obtenidos en la averiguación de Estrada C. (8) realizó su tesis donde sostiene que el diseño de un data center para mejorar el ambiente de trabajo de las oficinas de sistemas e informática en el cual se procesa diversa información en los diferentes sistemas locales y la disponibilidad de acceso a los servicios en red que existen en la Municipalidad Provincial de Lambayeque tiene como **resultado** con un 95.00% Si aprueban el Diseño de un Data Center y un 5.00% NO necesitan un nuevo diseño de un Data Center. Según Pequeño M. (47), Estamos en la era de los datos. Empresas, organizaciones e instituciones consumen cada vez más información, basada en datos por lo tanto aumenta cada vez más los requerimientos de almacenamiento de datos empresariales. Se concluye que las conclusiones de la averiguación coinciden con los antecedentes y bases teóricas, porque hay la necesidad de implementar un Data Center. por qué las áreas administrativas requieren de la propuesta e implementación para mejorar las actividades diarias.

## **5.6. Propuesta de mejora**

### **5.6.1. Propuesta tecnológica**

Los desarrollos de implementación de una Red de Datos con Servidor de Dominio para la Red de Salud Pacífico Norte – Chimbote; según la encuesta realizada y seguimiento de una mejora continua se propone lo siguiente:

Se propone a la red de salud pacifico norte de la ciudad de Chimbote, evaluar la implementación del cableado estructurado correspondiente para la instalación de la red de datos.

Por los acontecimientos dados a causa del fenómeno natural, se propone la posibilidad de realizar un mantenimiento preventivo y correctivo a las puestas a tierra, para que los sistemas eléctricos estén protegidos y así evitar daños a los equipos y así perder la información de la bases de datos de la RSPNORTE.

Se recomienda a la institución evaluar la propuesta de comprar una línea de internet dedicada, de las empresas prestadoras de servicio en fibra óptica, o cableado para mejorar la velocidad de trasferencia de información y comunicación y tener una mejor trasmisión para los sistemas SIGA Y SIAF.

#### **1. Plan de Implementación**

- a) Primeramente, si es viable económicamente
- b) Determinar la cantidad de equipos, el tipo de data center que se va a utilizar y el lugar donde se instalara.

- c) Mejorar el cableado y las instalaciones de los equipos.
- d) Optimizar la línea del proveedor de internet.

## **2. Viabilidad Humana y Operativa**

El diseño de un Data Center en la RSPNORTE es totalmente factible ya que se cuenta con el compromiso de la institución para ejecutar cada una de las acciones requeridas, además porque proporciona los datos y el acceso a toda la información necesaria para lograr beneficiar a la institución y a la comunidad con un centro de datos correctamente diseñado.

La necesidad y deseo de una readecuación en la infraestructura de comunicaciones, expresada por la oficina de Estadística e Informática llevó a la aceptación de un nuevo sitio para alojar los equipos que cubra todos sus requerimientos, expectativas y proporcione la información en forma oportuna y confiable. Basándose en la encuesta y conversaciones sostenidas con el personal involucrado se demostró que éstos no presentan ninguna oposición al cambio.

Cabe mencionar que actualmente existe personal capacitado, pero no es el suficiente para realizar tareas de administración, control y mantenimiento, una vez implementado el Data Center.

## **3. Estudio del lugar**

Propuesta de implementación de una data center en la RSPNORTE de Chimbote – Región Áncash

Gráfico Nro. 15: Red de salud pacifico norte



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 16: interior de la RSPNORTE



Fuente: Elaboración Propia

#### 4. Viabilidad económica

La propuesta de un Data Center si es factible económicamente porque la institución tomará la propuesta como punto de partida para la justificación del gasto y así invertir en el desarrollo del proyecto.

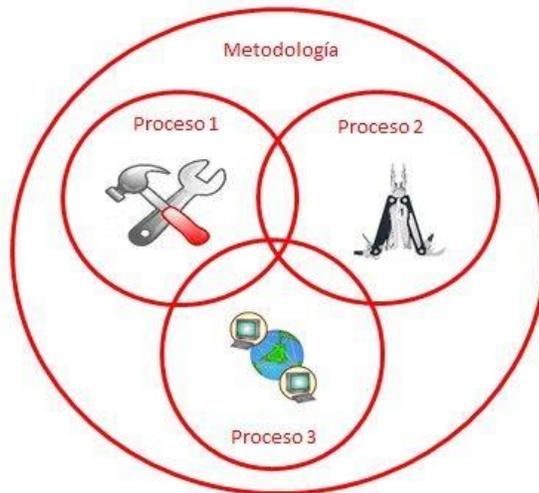
## 5. Selección de Equipos

Para la implementación de este proyecto, según el estudio del lugar, se optó por usar los siguientes equipos, que cumple todas las normas para la instalación del data center. Se va a utilizar los equipos que ya cuenta la red de salud y también se obtendrán nuevos equipos.

### 5.6.2. Metodología Seleccionada basado por ITI LIMIT

La metodología que se usó para determinar la propuesta de mejora fue la PPDIOO de Cisco ya que tiene muchos beneficios y sobre todo es la que más se adapta a las necesidades de la RSPNORTE. Para el presente diseño se va a utilizar las 3 primeras fases como es (planear, preparar y diseñar), en donde se indica: las falencias, potencialidades, necesidades y requerimientos que la RSPNORTE necesita para que el data center pueda funcionar.

Gráfico Nro. 17: Proceso de la Metodología.



Fuente: Elaboración propia.

### **5.6.2.1. FASE I: Preparación**

Para el desarrollo de esta fase se ha recopilado información realizado por las entrevistas a cada trabajador de cada área administrativa donde se ha identificado parámetros importantes para la implementación del data center.

Requisitos para la implementación de un data center en la RSPNORTE:

- Mejorar el proceso de comunicación entre las oficinas
- Disminuir el tiempo de espera y de pago de los usuarios que ofrecen sus servicios a la entidad
- Mantener la información segura
- Contar con un buen ancho de banda para poder hacer una buena transmisión hacia el Mef.
- Compartir archivos en tiempo real.
- Modernizar los equipos informáticos.
- De igual forma las computadoras al no estar interconectadas retrasan el trabajo y atención a los proveedores y a terceros por la lentitud de los procesos y transmisión de datos a causa de que los cables de red están dañados, por lo que se debe de ampliar y/o reemplazar el cableado estructurado con cable de categoría 6 o mayor.
  
- **Características de Equipos Físicos de un Data Center**
  - a. Corriente Eléctrica**
    - Servicio eléctrico del edificio.
    - Generadores.

- Sistemas y baterías UPS.
- Transformadores.
- Protección contra aumentos súbitos.

**b. Sistemas de enfriamiento**

- Sistemas que remueven el calor del data center.
- Aires acondicionados del cuarto de computadoras, y subsistemas asociados.

**c. Cableado**

- Los cables de datos utilizan diferentes materiales y conectores para optimizar el rendimiento y la flexibilidad.

**d. Administración**

- Sistemas de administración de redes.
- Administradores de elementos.
- Hardware y software de monitoreo.

**e. Velocidad**

- Sosteniendo una transferencia, ya sea de lectura o escritura, es fundamental para que se realice con rapidez, ya que esto mejora la accesibilidad de la información. Es fundamental que la velocidad entre los diferentes puntos de un Data Center sea excelente.

## **f. Soporte de Almacenamiento**

- A medida que se generan grandes volúmenes de datos, las empresas exigen soluciones de almacenamiento de mayor capacidad. Las empresas tienen a su disposición Data Centers que cuentan con capacidades cada vez mayores que permiten almacenar sin problemas la gran cantidad de información.
  
- **Componentes principales de un Data Center**
  - a. Arquitectura:** La arquitectura de un centro de datos debe coincidir con los requisitos de altura y ancho de los racks y sistemas de cableado.
  - b. Potencia:** La infraestructura eléctrica de un centro de datos puede ser muy compleja y tener propiedades como distribución, conmutación y derivación de energía. Debe ser redundante de diferentes sistemas.
  - c. UPS:** Sistemas de energía ininterrumpida que protegen contra breves cortes de energía y fuentes de energía inestables como sobretensiones.
  - d. Sistemas de producción de energía:** Un sistema de energía de reserva, por ejemplo, un generador con almacenamiento de combustible. También es común que los centros de datos tengan un sistema de paneles solares en el techo o cerca.

- e. Control ambiental:** Sistemas para enfriar el hardware y proporcionar calefacción, ventilación, aire acondicionado, humidificación y deshumidificación para la instalación. El enfriamiento es un elemento importante de la eficiencia del centro de datos. Los centros de datos se pueden diseñar y operar específicamente para minimizar la energía necesaria para enfriar los equipos.
- f. Protección contra incendios:** Sistemas activos de protección contra incendios, como detectores de humo y un sistema de extinción de incendios. Los sistemas pasivos también se pueden utilizar como barreras resistentes al fuego.
- g. Racks:** El hardware del centro de datos suele estar montado en racks que maximizan el uso del espacio de instalación y su estructura permite el cableado y enfriamiento de los equipos que contiene. Un rack es un "armario" donde se almacena el equipo que presta servicios a una organización o empresa.
- h. Sistema de cableado:** Un sistema para administrar la gran longitud del cable que conecta cada máquina en un centro de datos a la energía, las redes, los dispositivos y los recursos. Es común que los centros de datos tengan un piso técnico elevado para facilitar el acceso a los cables.

**i. Infraestructura de red:** Partes de la red y seguridad que brindan servicios básicos como conexión a Internet.

**j. Conectividad:** Los principales datos tiene varias conexiones a Internet de fibra proporcionadas por varios operadores.

**k. Sala Meet-me:** Un espacio para que las empresas de telecomunicaciones conecten físicamente sus redes e intercambien tráfico.

- **Niveles de CPD**

Los CPD se clasifican según las normas de seguridad. ANSI / TIA-942 es cómo se nombran y agrupan los CPD en niveles:

**Tier I. Centro de datos Básico:** Tiene una disponibilidad del 99%, se puede detener por un máximo de 28 horas al año.

**Tier II. Centro de datos Redundante.** Tiene un objetivo de disponibilidad de 99%, que se puede interrumpir por un máximo de 22 horas al año

- Menos susceptible a interrupciones debidas a actividades planificadas o no planificadas.

**Tier III. Centro de datos Mantenimiento Concurrente.** Tiene un objetivo de disponibilidad del 99%, pudiendo permanecer como máximo 1,57 horas al año

**Tier IV. Centro de Datos Tolerante a Fallos.** Tiene un objetivo de disponibilidad del 99%, se puede interrumpir por un máximo de 52,56 minutos horas al año

#### **5.6.2.2. FASE II: Planeación**

- **Situación actual de la red**

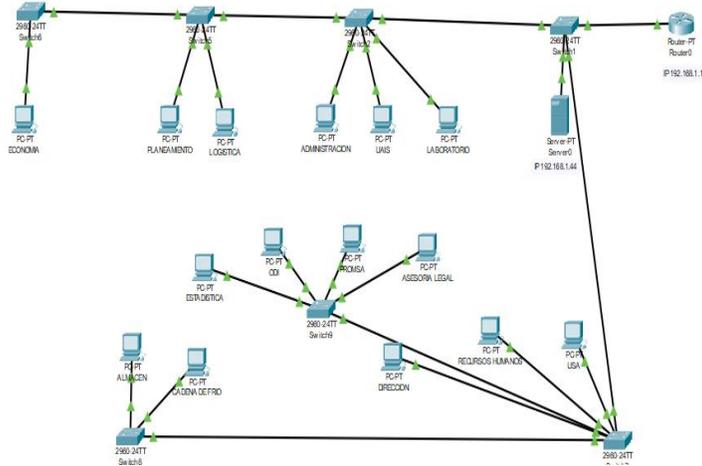
Se encontró en la RSPNORTE que no cuenta con una infraestructura de red adecuada por estar los cables y swicht antiguos desgastados y a la interperie.

Se requiere mejorar la distribución del cableado tanto de red como eléctrico para que sea eficiente y también asignar un IP a cada máquina y así ordenar todos los equipos informáticos de red norte.

- No cuenta con información documentada de la red actual
- La RSPNORTE actualmente no cuenta con un diseño del modelo de red jerárquico.
- El servicio de internet que presenta es una línea HFC (Hybrid Fiber-Coaxial) del proveedor movistar para toda la red de salud.
- No cuenta con Data Center

- **Diseño Lógico de la Red Actual**

Gráfico Nro. 18: Diseño Lógico de la Red



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 28: Equipos de cómputo Área Administrativas

Nº de computadoras	Área	Sistema operativo
20	UAIS	WIN 07 Y WIN 10
02	Administración	Win07
07	Logística	Win 07
05	Planeamiento	Win 07
06	Economía	Win 07 y win 10
06	Cadena de frio e inmunizaciones	Win 07
02	Almacén y Patrimonio	WIN 07
02	Mantenimiento	Win 07

07	Estadística e Informática	Win 07 y win 10
02	ODI	Win 07
04	PROMSA	WIN 10
03	Asesoría legal	Win 07
08	USA	WIN07
07	RR.HH	WIN 07
02	DIRECCION	WIN07
10	Unidad de Seguros	Win 07 y win 10
<b>TOTAL DE COMPUTADORAS 93</b>		

Fuente: Elaboración propia

- **Panel fotográfico de la red de la RSPNORTE**

Verificar server y red actual ubicado en un Armario rack para servidores

Gráfico Nro. 19: Armario para servidor SATRA



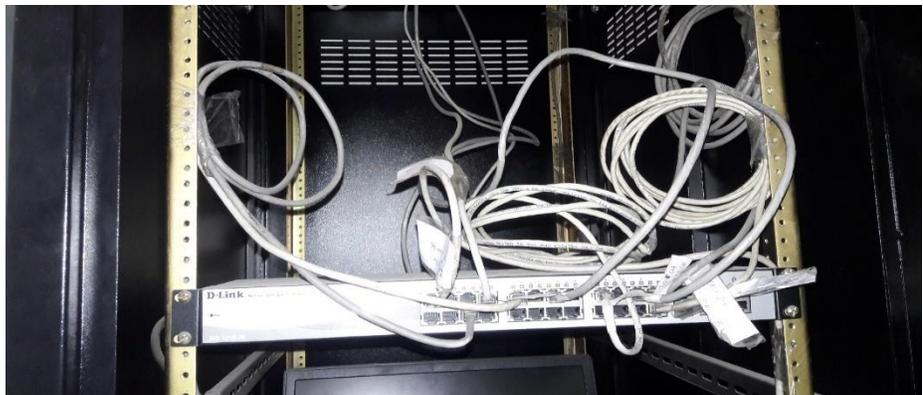
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 20: Servidor HP Proliant DL380 GEN. 8



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 21: Swith Administrable – HP DES1210-28



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 22: Monitor, Teclado y Mouse para Servidor



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 23: UPS –APC



Fuente: Elaboración Propia

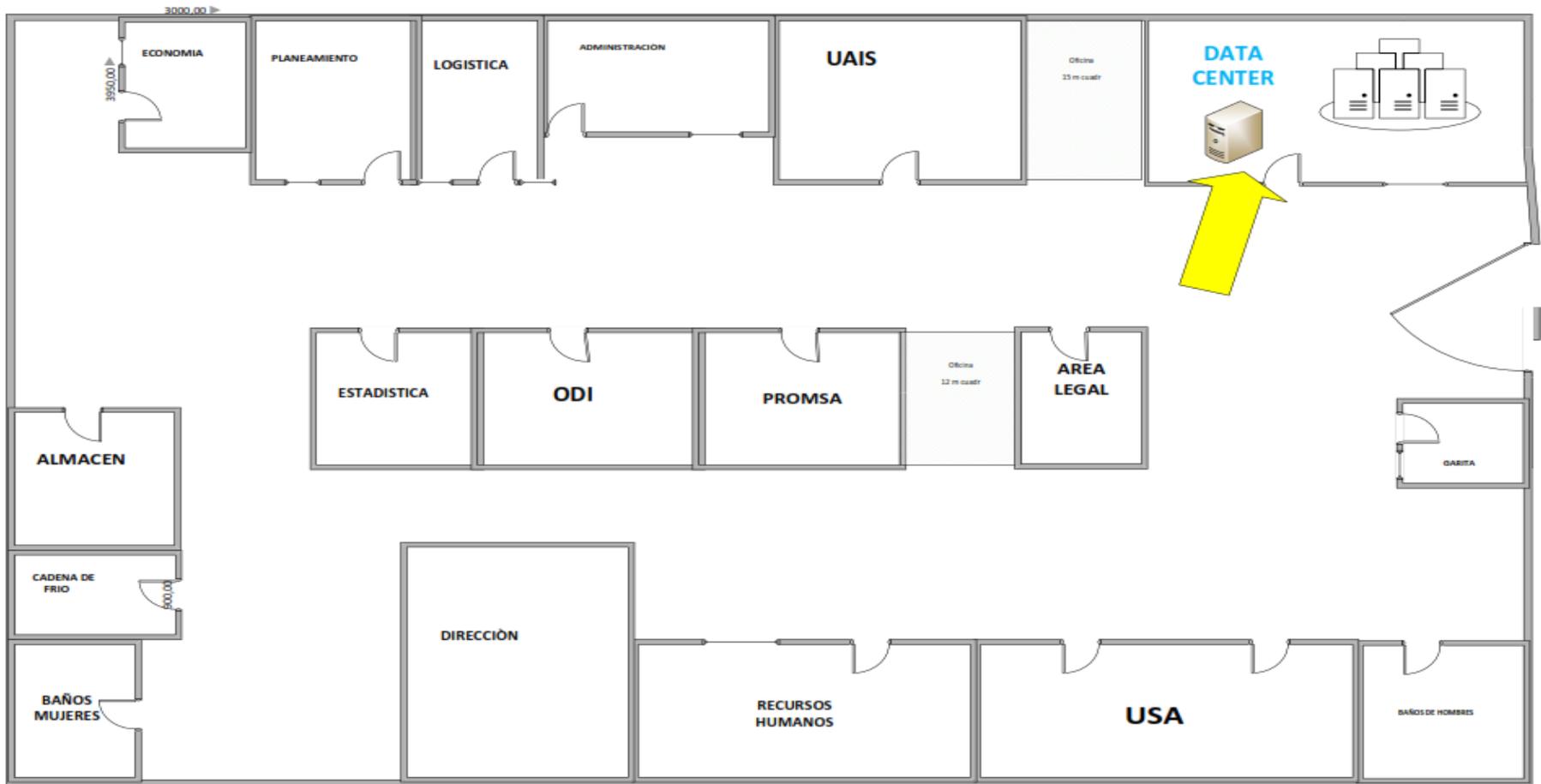
### 5.6.2.3. FASE III: Propuesta

Gracias a los resultados obtenidos, los cuales han sido interpretados y analizados, dieron a conocer un alto nivel de insatisfacción y que es necesario presentar una propuesta para la implementación de un data center para la sistemas de gestión administrativa de la RED DE SALUD PACIFICO NORTE.

#### - **Ubicación del Data Center**

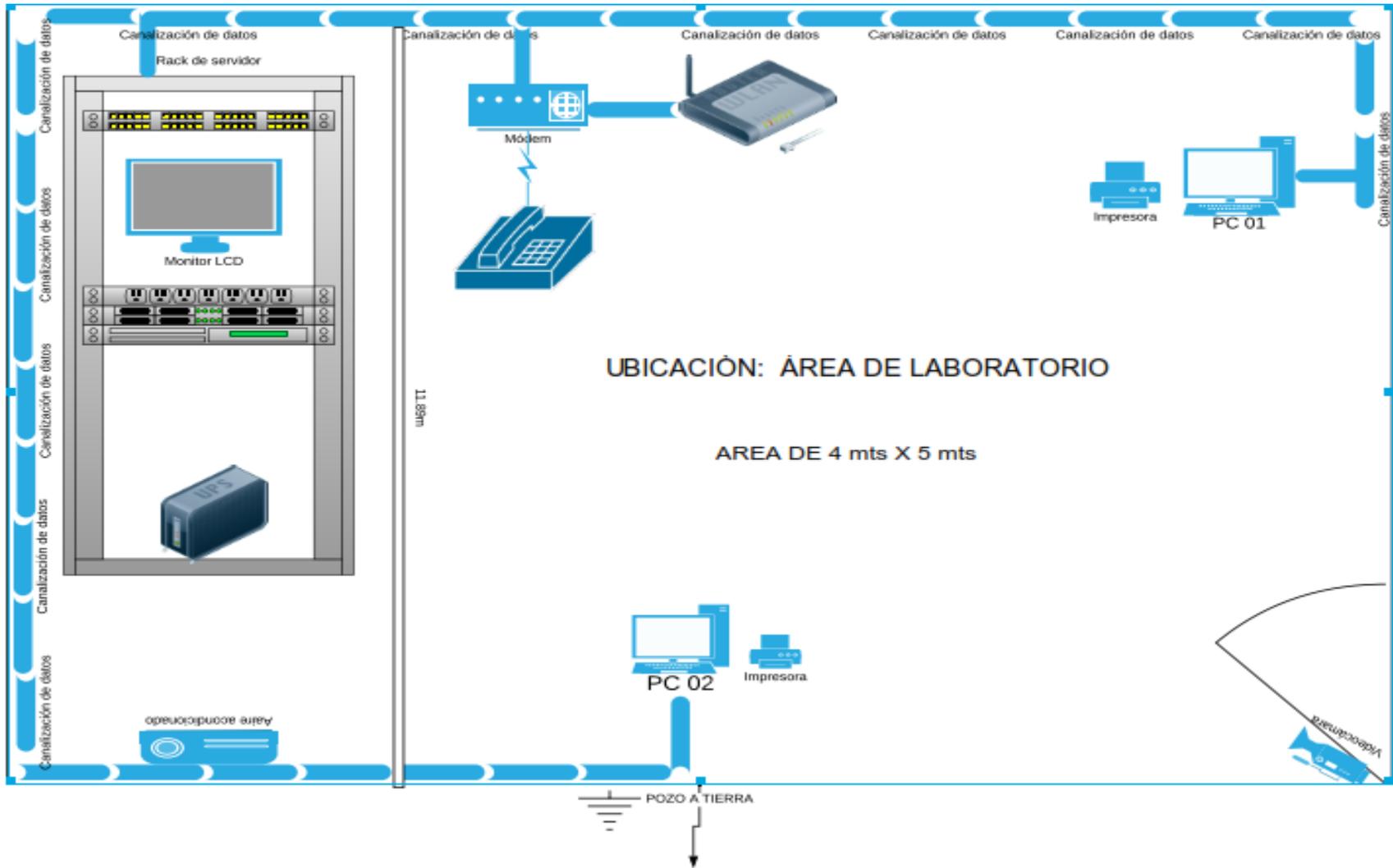
Actualmente la RSPNORTE cuenta con 16 áreas administrativas, las cuales están distribuidas en módulos de sistema drywall, luego de realizar una evaluación a la problemática se dispuso que en la entrada de la institución será ubicado el data center, puesto que es buena ubicación y aparte esta de material noble la estructura y facilita la distribución del cableado estructurado. Las computadoras de las áreas administrativas, se conectarán a un switch principal que está ubicado en el data center, el cableado los unirá mediante canaletas hasta llegar a los distintos switch de las áreas.

Gráfico Nro. 24: Plano de la RSPNORTE



Fuente: Elaboración Propia

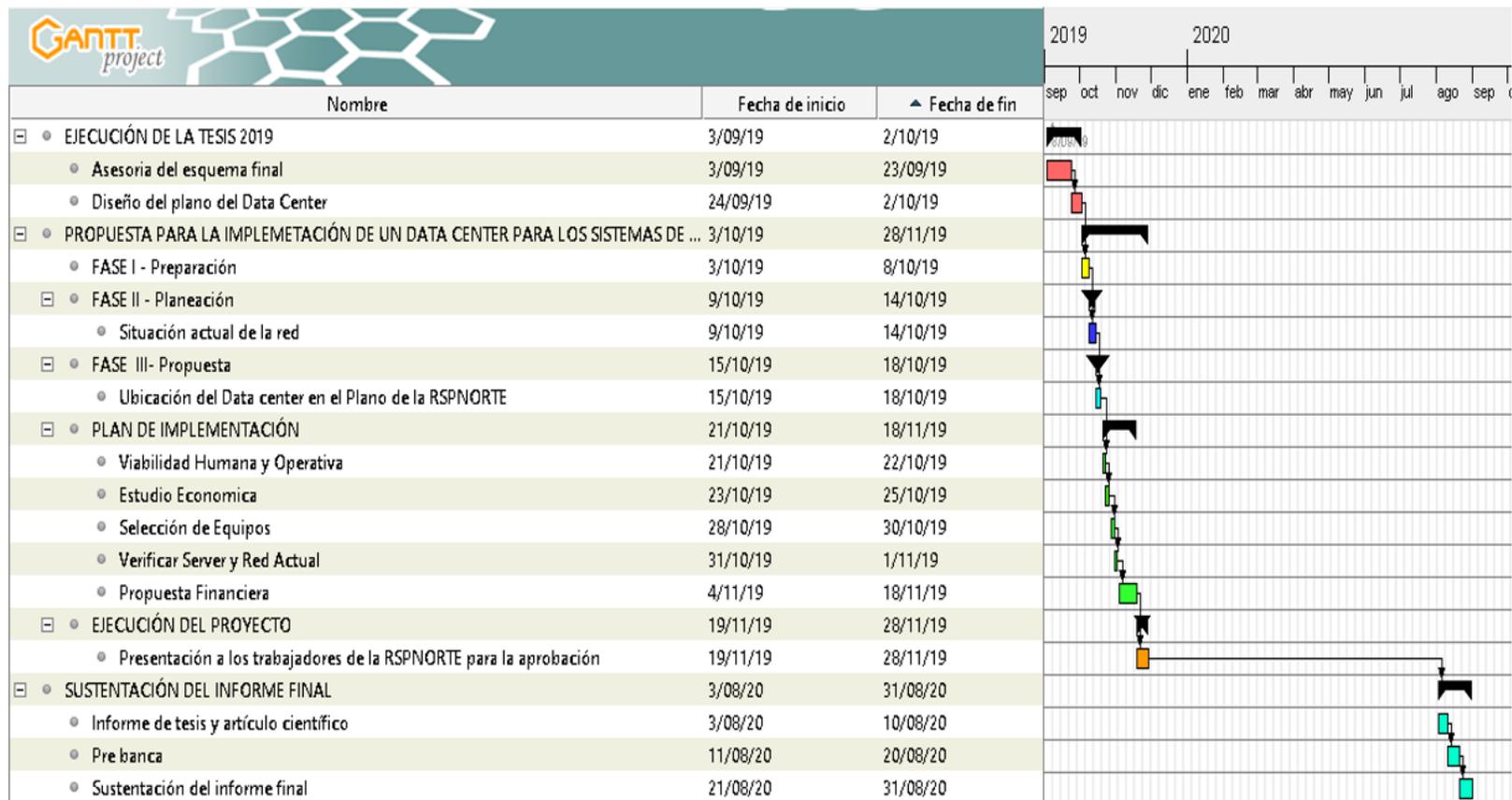
Gráfico Nro. 25: Plano del Data Center



Fuente: Elaboración Propia

### 5.6.3. Diagrama de Gantt

Gráfico Nro. 26: Diagrama de GANTT



Fuente: Imagen Elaborada con Software licenciado “Gantt Project”

#### 5.6.4. Propuesta Financiera

Tabla Nro. 29: Presupuesto para la implementación de un data center

<b>MATERIALES</b>					
<b>Nro.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
1	Servidor HP Proliant 380P Gen8	1	Unidad	S/. 30.000.00	S/. 30.000.00
2	Servidor HP Proliant ML110 H7	1	Unidad	S/. 15.000.00	S/. 15.000.00
3	Swicht HP 24 Puertos con 02 SFP puertos	3	Unidad	S/. 500.00	S/. 15.000.00
4	UPS APC 3000	1	Unidad	S/.1.350.00	S/. 1.350.00
5	UPS CDP	1	Unidad	S/. 1.200.00	S/. 1.200.00
6	Swicht Administrable DLINK DES-1210	2	Unidad	S/. 1.000.00	S/. 2.000.00
7	Gabinete de piso 1.20 Mts puerta micro perforada	1	Unidad	S/. 950.00	S/. 950.00
8	Rollos de cable UTP CAT. 6A	2	Unidad	S/. 420.00	S/. 840.00
9	Canaletas 39*19	15	Unidad	S/. 5.00	S/. 75.00
10	Canaletas 20*12	5	Unidad	S/. 8.00	S/. 40.00
11	Gabinete de pared 0.24 x 0.50 x 0.38	1	Unidad	S/. 150.00	S/. 150.00
12	Conectores RJ45	1	Caja	S/. 100.00	S/ 100.00
13	Canaletas de piso 3 entradas	5	Unidad	S/. 30.00	S/. 150.00
14	Router	1	Unidad	S/. 150.00	S/. 150.00
15	Equipo de aire acondicionado	1	Unidad	S/.1800.00	S/.1800.00
			<b>TOTAL</b>		<b>S/. 68.805.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 30: Presupuesto de Viáticos y Mano de Obra

<b>VIÁTICOS Y MANO DE OBRA</b>					
<b>Nro.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
01	Ingeniero de sistemas	1	Unidad	S/. 5000.00	S/. 5000.00
02	Técnico e Informático	1	Unidad	S/. 2500.00	S/. 2500.00
03	Movilidad	30	Días	S/. 4.00	S/. 120.00
04	Menú	30	Días	S/. 7.00	S/. 210.00
	<b>TOTAL</b>				<b>S/. 7830.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

## VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, interpretados, analizados, la red cuenta con un alto nivel de apreciación de la necesidad de ejecutar el perfeccionamiento del data center de la RSPNORTE de la ciudad de Chimbote; Se lograría optimar la calidad de transmisión de información, rapidez de datos y seguridad, donde se dedujo que la propuesta de implementar un data center con el sistema de gestión administrativa de la RSPNORTE, permite mejorar los problemas informáticos en el desempeño de la red de datos y transmitir en alta velocidad. Esta concordancia permite concluir que la hipótesis general quedo aceptada.

Las conclusiones de las hipótesis específicas son:

1. Se realizó el estudio para ejecutar la propuesta de data center es importante tener que mejorar la infraestructura y la tecnología, ya que no solo es ver la parte lógica sino también la física, mejorando así los problemas de comunicación y transmisión de datos.
2. Se utilizó la tecnología necesaria, como apoyo para la propuesta de implementar y ver donde serán ubicados los elementos del data center, con el fin de satisfacer al personal administrativo y a los usuarios externos mediante una renovación mejorada en la Red de Salud Pacifico Norte.
3. Se logró hacer la propuesta de implementación de un data center para la RSPNORTE teniendo en cuenta la situación y problemática actual, mejorará los inconvenientes informáticos como en la red de datos, aumento de velocidad y reducirá ampliamente el uso excesivo de papel

y útiles de oficina administrativas, mediante el trabajo digital, tal como el gobierno quiere implementar en todo el Perú.

El **aporte** consiste que un data center hoy en día son muy importantes para los sistemas de gestión administrativa de la RSPNORTE. Es preciso indicar que el entorno de la empresa consiste de su utilidad, teniendo en cuenta casos de incidencia por medios informáticos que se tiene en la red salud.

Se accedió a un **valor agregado** en mejorar el uso informático renovado por medio de la propuesta en la implementación de un data center para los sistemas de gestión administrativa, basándose en el apoyo de las comunicaciones y brindar una mejor conectividad de red, monitorización, sistemas de seguridad conformada con una infraestructura física y virtual teniendo un potente alojamiento de datos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Que evalúe la propuesta de la implementación del data center por que traerá consigo mucho beneficio tanto para los trabajadores administrativos como para las personas externas y sería una buena gestión administrativa en el sector salud.
2. Que evalúe la posibilidad de adquirir más tecnología en hardware y software ya que ahora la tecnología ha avanzado demasiado y su data center está muy desfasado y así no podrá aplicar ni distribuir los programas del sector salud.
3. Crear políticas de seguridad establecidas por DIRESA y el MINSA, y así poder salvaguardar la información ya que es muy importante para la RSPNORTE.
4. Hacer una reestructuración de cableado de red y cableado eléctrico con sus respectivas normas y certificación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Liu V. Mejora de La Tolerancia A Fallos Y El Rendimiento De Las Redes De Centros De Datos. Washington.
2. María Rebeca Yáñez Pvs. Las Nuevas Tecnologías De La Información Y De La Comunicaci (Tic) Y La Institucionalidad Social: Hacia Una Gestión Basada En El Conocimiento: Unit Nations Publications; 2005.
3. Mayorga Jácome Tutdm. Implementación De Un Datacenter Para El Departamento De Recursos Tecnológicos De La Universidad Tecnológica Israel. Quito: Universidad De Israel, Quito.
4. Carpio Castro Dm. Análisis de la Infraestructura Del Data Center Actual De Una Mediana Empresa, Para Determinar Las Posibles Vulnerabilidades, Desarrollando Una Propuesta De Diseño Para La Implementación de un Data Center De Alta Disponibilidad Basado En Los Estándares Y N. Guayaquil: Universidad De Guayaquil, Guayaquil.
5. Ramirez Flores M. Implementación Del Datacenter De Oficina Matriz De La Empresa Farmaenlace Cia. Ltda. En La Ciudad de Quito, Considerando Las Recomendaciones De La Norma Tia-942, Y Configurando Servicios de Administración De Sistemas Bajo Plataforma Windows. Quito: Universidad Tecnica del Norte, Quito.
6. Herrera Salazar Jlhslmvla. Implementación De Un Data Center Virtual En Cloud Computing Para Mejorar Los Servicios del Departamento De Ti En La Empresa Venus Peruana S.A.C. Lima: Universidad Autonoma del Peru, Lima.
7. Huerta Aranda M. Procedimiento Para La Auditoría En Seguridad Física Del Data Center De La Municipalidad Provincial De Huamanga. Tesis Pregrado. Ayacucho: Universidad Nacional De San Cristóbal De Huamanga 2015, Huamanga.
8. Rivas Estrada Cm. Diseño De Un Data Center Con Línea Dedicada De Internet Y Direccionamiento Ipv6 Para La Municipalidad Provincial De Lambayeque. Chiclayo: Universidad Pedro Ruiz Gallo, Informatica.
9. Tongo Evengalista Y. Diagnóstico Situacional Del Data Center Bajo Cumplimiento Normatico Y De Estandar En El Hospital Ii Essalud De Huaraz; 2017. Tesis Titulo

Professional. Chimbote: Universidad Católica Loa Angeles De Chimbote, Facultad De Ingeniería.

10. Inocente Acuña J. Diseño De Una Infraestructura Tecnológica Como Soporte De Los Sistemas De Gestión Administrativa Para El Gobierno Regional De Ancash. Huaraz: Universidad San Pedro, Ancash.
11. Alvarado Tolentino J. Diseño De Una Infraestructura De Telecomunicaciones Con Estándares De Data Center Y Redes, Para Garantizar La Seguridad De La Información Y La Trasmisión De Datos De Los Servidores De La Municipalidad Distrital De Independencia 2014. Huaraz: Universidad Santiago Antunez De Mayolo, Ancash.
12. Maps G. [Online]; 2018. Disponible En: <https://www.google.com/maps/place/Red+De+Salud+Pacifico+Norte/@-9.081977,-78.5825976,16.46z/Data=!4m5!3m4!1s0x91ab8151bb22441b:0x3f0e605695ae9c66!8m2!3d-9.081078!4d-78.5801873>.
13. Norte Rdsp. Rspnorte.Gob.Pe. [Online]; 2018. Disponible En: <http://www.rspnorte.gob.pe/index.php/nosotros/historia>.
14. Peruano Pde. Transparencia. [Online]. Disponible En: [http://www.peru.gob.pe/docs/planes/17409/Plan\\_17409\\_2016\\_Organigrama.Pdf](http://www.peru.gob.pe/docs/planes/17409/Plan_17409_2016_Organigrama.Pdf).
15. Alárcon Dnrqmvvmy. Las Tecnologías De La Información Y Comunicación (Tic) Y Su Relacion Con El Aprendizaje Del Idioma Ingles En Los Estudiantes. Chosica: Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán Y Valle.
16. Avi V. Visual Avi. [Online]. Disponible En: <https://www.visualavi.com/resena-historica-las-tics-historia-las-tics-resumen/>.
17. Fitz A. <http://alejandrofitz.blogspot.com>. [Online]; 2011. Disponible En: <http://alejandrofitz.blogspot.com/2011/10/el-origen-y-la-evolucion-de-las-tic.html>.
18. Roriguez Swq. <https://es.slideshare.net>. [Online]; 2014. Disponible En: <https://es.slideshare.net/Segundowilsonquinonezroriguez/historia-y-evolucion-de-las-tic>.

19. Paloaltonetworks.Com. [Online]; 2019. Acceso 19 De Mayode 2019. Disponible En: <https://Www.Paloaltonetworks.Com/Cyberpedia/What-Is-A-Data-Center>.
20. Mollick P. Academia.Edu. [Online]; 2017. Acceso 19 De 05de 2019. Disponible En: [https://Www.Academia.Edu/18549229/Design\\_And\\_Implementation\\_Of\\_A\\_Data\\_Center](https://Www.Academia.Edu/18549229/Design_And_Implementation_Of_A_Data_Center).
21. Salud Md. Minsa. [Online]; 2018. Disponible En: <https://Www.Gob.Pe/739-Ministerio-De-Salud-Que-Hacemos>.
22. Salud Drd. Diresa. [Online]; 2018. Disponible En: <https://Diresancash.Gob.Pe/Portal/Index.Php/Pages/Datos-Generales>.
23. Peter Druschel Llpbsd. Dl.Acm.Org. [Online]; 1994. Acceso 19 De 05de 2019. Disponible En: <https://Dl.Acm.Org/Citation.Cfm?Id=190315&Dl=Acm&Coll=Dl>.
24. Esds.Co. [Online]; 2010. Acceso 19 De 05de 2019. Disponible En: <https://Www.Esds.Co.In/Blog/How-To-Build-Data-Centers/#Sthash.Ptasox19.Dpbs>.
25. Cañizares Jjg. Uf1271 - Instalación Y Configuración Del Software De Servidor Web; 2015.
26. Areitio Bertolin J. Seguridad De La Información. Redes, Informática Y Sistemas De Información; 2008.
27. Esup.Edu.P. [Online] Acceso 20 De 05de 2019. Disponible En: [https://Www.Esup.Edu.Pe/Descargas/Dep\\_Investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20edici%C3%B3n.Pdf](https://Www.Esup.Edu.Pe/Descargas/Dep_Investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20edici%C3%B3n.Pdf).
28. Marchionni Ea. Administrador De Servidores: Usershop, 2011; 2017.
29. Zavala Rs. Introducción A Las Instalaciones Electrónicas: Uabc, 2001; 2001.
30. Berón L. Estado De Evolución En La Elaboración E Implementación De Las Normas Iso 14.000 Y Codex Alimentarius. Bid-Intal, Ed.: Inter-American Development Bank. Integration And Regional Programs Department; 1997.
31. Luis Dlcj. Metodologia Cisco; Metodologia Ppdioo. Primera Ed. Lima: Universidad Autónoma Del Perú; 2014.
32. Luis Dlcj. ;Metodologia Cisco;Metodologia Ppdioo. Primera Ed. Lima : Universidad Autónoma Del Perú; 2014.

33. James Francis Kurose Kwr. Redes De Computadoras 5d. Quinta Ed. Pearson Addison-Wesley 2, Editor. Wesley; 2010.
34. Robert Stackowiak Jr,Rg. Soluciones De Oracle Data Warehousing E Business Intelligence: John Wiley & Sons, 2007; 2019.
35. Becerra Msf. Análisis De La Investigación Formativa En El Área Del Lenguaje De La Especialización En Aprendizaje Escolar Y Sus Dificultades: U. Cooperativa De Colombia; 2004.
36. Larraguivel Er. Propuesta De Un Modelo De Evaluacion Curricular Para El Nivel Superior: Una Orientacion Cualitativa. 35th Ed.: Unam, ; 1998.
37. Mariela Borda Pérez Rtmenl. Metodos Cuantitativos: Herramientas Para La Investigación En Salud: Universidad Del Norte; 2013.
38. Gómez Mm. Introducción A La Metodología De La Investigación Científica: Editorial Brujas; 2006.
39. Ernesto Velázquez Montes Rmf. Manual De Prácticas De Laboratorio: Unam; 2004.
40. Sánchez Eb. Población Y Desarrollo: Temas Vigentes En La Era De La Globalización: Intec; 2003.
41. Blázquez Bh. Técnicas Estadísticas De Investigación Social. Ilustrada Ed.: Ediciones Díaz De Santos; 2001.
42. Rada Vdd. Manual De Trabajo De Campo En La Encuesta: Cis; 2005.
43. Martín Fa. La Encuesta: Una Perspectiva General Metodológica: Cis; 2011.
44. Ochoa Prado Aa. Cableado\_Estructurado\_Conectividad\_Ochoa\_Prado\_Arnold\_Alfredo. Chimbote: Red De Salud Pacifico Norte, Informatica.
45. Ruiz Cff. La Guarda De Hecho Y La Protección De Las Personas Con Discapacidad: Editorial Centro De Estudios Ramon Areces Sa; 2018.
46. Pacio G. Data Centers Hoy: Alfaomega Grupo Editor; 2014.
47. Collado Mvp. Uf1884 - Almacenamiento De Datos En Sistemas Erp-Crm Editorial Elearning Sl, Editor.; 2015.

# **ANEXOS**

## ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
N°	Actividades	Año 2019								Año 2020							
		Semestre I				Semestre II				Semestre I				Semestre II			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	x															
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación		x														
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación			x													
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación				x												
5	Mejora del marco teórico y metodológico					x											
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información						x										
7	Elaboración del consentimiento informado							x									
8	Recolección de datos								x								
9	Presentación de resultados								x								
10	Análisis e Interpretación de los resultados									x							
11	Redacción del informe preliminar										X						
12	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación												x				
13	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación													x			
14	Presentación de ponencia en jornadas de investigación															x	
15	Redacción del artículo científico																x

Fuente: Elaboración con el Software Gantt Project.

**ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO**

**TITULO:** Propuesta para la implementación de un data center para los sistemas de gestión administrativos de la red de salud pacifico norte Chimbote; 2018.

**ESTUDIANTE:** Zavaleta Cárdenas Jhonatan Nehemías

**INVERSION:** 4,704.00

**FINANCIAMIENTO:** Recursos propios

DESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL PARCIAL	TOTAL
<b>1. VIATICOS Y ALIMENTACION</b>					
1.1. Pasajes	Unidad	30	1200.00	1200.00	
1.2. almuerzo	Unidad	30	7.00	210.00	
				1,410.00	1,410.00
<b>2. BIENES DE CONSUMO</b>					
2.1. Fotocopias e Impresiones	Unidad	100	0.20	20.00	
2.2. Internet	Mes	4	60.00	240.00	
				260.00	260.00
<b>3. SERVICIOS</b>					
3.1. Papel bond A-4 80	Millar	1	20.00	20.00	
3.2. Folder de Manila	Unidad	10	0.50	10.00	
3.3. Lapiceros	Unidad	2	2.00	4.00	
3.4. CD Windows server 2016	Unidad	1	3.000	3.000	
				3,034.00	3,034.00
				<b>TOTAL</b>	<b>4,704.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

### ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

**TITULO:** Propuesta para la implementación de un data center para los sistemas de gestión administrativos de la red de salud pacifico norte Chimbote; 2018.

**ESTUDIANTE:** Zavaleta Cárdenas Jhonatan

**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:**

Lea detalladamente y marca con un (X) la opción que se proponga (SI o NO), esta encuesta será anónima no ingresar datos personales.

<b>PRIMERA DIMENSIÓN: SATISFACCIÓN DEL PERSONAL CON RESPECTO AL CAMBIO DEL SERVIDOR ACTUAL DE LA RED DE SALUD</b>			
Nº	PREGUNTAS	SI	NO
01	¿Actualmente se encuentra satisfecho con la velocidad de la red del data center?		
02	¿Percibe que sus compañeros se incomodan por la velocidad del data center actual?		
03	¿Considera que el área de informática se preocupa por mejorar el data center actual?		
04	¿Usted cree que los recursos humanos competente para administrar el Data center actual?		
05	¿Usted cree que los recursos humanos competente para administrar el Data center actual?		
06	¿Cree usted que hace falta implementar políticas de entrada a la nube?		
07	¿Actualmente tienen contratiempo con su servidor de datos y es obligatorio uno eficaz?		
08	¿Cree que se puede mejorar la comunicación del data center actual en las áreas administrativas?		
09	¿Cree que los sistemas que utiliza en la red de salud son lentos?		
10	¿Usted cree que los sistemas de gestión administrativas actual se saturan continuamente?		

<b>SEGUNDA DIMENSIÓN: NECESIDAD DE UNA PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA CENTER.</b>			
<b>Nº</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
01	¿Cree usted que es importante la propuesta de implementar un Data Center en la Institución?		
02	¿El uso de normas y estándares para el Data Center permitirá una gestión competente y efectiva de la seguridad de los recursos y datos en la Institución?		
03	¿Cree que un buen data center bien organizado servirá para identificar los problemas de conectividad que se presenten?		
04	¿Considera usted que la propuesta del data center en la red de salud agilizará el desarrollo de sus actividades?		
05	¿Cree usted que la propuesta del data center mejorará la transferencia de la información a las diferentes áreas administrativas?		
06	¿Existe la necesidad de realizar una propuesta de implementación de un data center en la red de salud?		
07	¿Cree usted que la propuesta del data center mejorara la comunicación entre los equipos?		
08	¿Crees usted que haciendo la propuesta del data center los sistemas de gestión administrativa de la red de salud		
09	¿Cree usted que implementando el data center los problemas del internet sería más eficiente?		
10	¿La propuesta de data center en la red de salud mejorara el acceso y el uso de aplicaciones en beneficio a los trabajadores?		

Fuente: Elaboración Propia.