



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
E INFORMÁTICA**



**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA
RED DE DATOS EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE
SALUD DE LORETO, 2017**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

PRESENTADO POR:

Bach. JOSÉ SMITH PÉREZ SÁNCHEZ

Bach. CÉSAR ULISES AYAMBO APAGÜEÑO

ASESOR: ING. ALEJANDRO REATEGUI PEZO

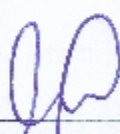
IQUITOS – PERÚ

2017

TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA EL DÍA 04 DE AGOSTO
DEL 2017 POR EL JURADO AD HOC NOMBRADO POR LA FACULTAD DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA PARA OPTAR EL TÍTULO
DE:

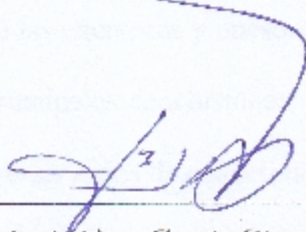
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

JURADOS:



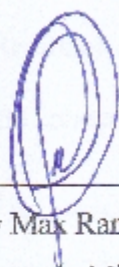
Ing. Carlos Alberto García Cortegano. Mgr.

Presidente



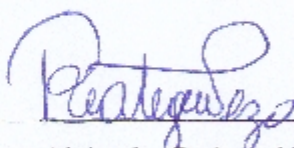
Ing. José Edgar García Díaz. Mgr

Primer Miembro



Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta

Segundo Miembro



Ing. Alejandro Reátegui Pezo

Asesor



ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Siendo las 12:00 horas del día 04 de Agosto del 2017, en la Instalación del Auditorio de esta Facultad, se ha constituido el jurado examinador integrado por los siguientes miembros:

Presidente : Mgr. Carlos Alberto García Cortegano
Primer Miembro : Mgr. José Edgar García Díaz
Segundo Miembro : Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta

Acto seguido, se recibió al Tesista: **José Smith Pérez Sánchez**, quien sustentó el tema de Tesis: **"Propuesta para la Implementación de la Red de Datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, 2017"**, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistema e Informática, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática.

Posteriormente, al Acto de sustentación de la Tesis, se procedió al cálculo de Calificación obteniéndose el siguiente resultado:

| | Calificaciones | |
|------------------------------|----------------|---------------------------|
| | En número | En letras |
| La Ejecución de la Tesis | 18.8 | DIECIOCHO y 80/100 |
| La Sustentación de la Tesis. | 18.3 | DIECIOCHO y 30/100 |
| Promedio Final | 18.6 | DIECIOCHO y 60/100 |

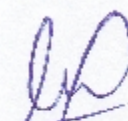
De la evaluación se desprende que el resultado es:

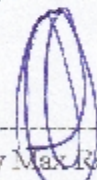
APROBADO

Con las siguientes observaciones:

Se da por concluido el acto de sustentación a las 13:15 horas, procediéndose a firmar el Acta.


Ing. José Edgar García Díaz
Primer Miembro


Mgr. Carlos Alberto García Cortegano
Presidente


Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta
Segundo Miembro

RESUMEN

Esta investigación pretende elaborar una propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017; para optimizar los servicios de conectividad. El tipo y el diseño de la investigación es el descriptivo No experimental, siendo el objetivo elaborar una propuesta para la implementación de red de datos. La población está constituida por 432 trabajadores que pertenecen a la Dirección Regional de Salud de Loreto.

Definida la unidad de análisis se determinó por muestreo no probabilístico intencional a 45 trabajadores de la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017, como instrumentos se aplicó las encuestas y cuestionarios en los mismos sujetos, llegando al finalizar a las principales conclusiones: Se determinó que el nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad, existe una satisfacción de los empleados del 80.4% con respecto a las instalaciones físicas de la actual red; y finalmente se realizó una propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017, con la finalidad de mejorar los servicios de conectividad que actualmente no son óptimos para el desarrollo de la institución.

ABSTRACT

This research aims to develop a proposal for the implementation of the data network in the Regional Health Office of Loreto, year 2017; to optimize connectivity services. The type and design of the research is the descriptive Non-experimental, the objective being to develop a proposal for the implementation of data network. The population is made up of 432 workers belonging to the Regional Health Office of Loreto.

Defined the unit of analysis was determined by intentional non-probabilistic sampling to 45 workers of the Regional Health Office of Loreto 2017, as instruments were applied the surveys and questionnaires in the same subjects, arriving at the end of the main conclusions: It was determined that the level of satisfaction with respect to connectivity services, there is employee satisfaction of 80.4% with respect to the physical facilities of the current network; and finally a technical and economic proposal was made for the implementation of the data network in the Regional Health Office of Loreto, 2017, with the aim of improving connectivity services that currently are not optimal for the development of the institution.

DEDICATORIA

A mis padres, José y María;
Quienes, con sus consejos,
apoyo incondicional y paciencia,
Formaron hijos de bien.

A mis hermanos, Pepe y Braulio;
Que, más que hermanos,
son verdaderos amigos.

José Smith Pérez Sánchez.

Dedico este trabajo Principalmente a Dios,
por permitirme lograr algo tan importante de mi formación profesional.

A mis padres,
por ser uno de mis pilares más importantes
y por demostrarme siempre sus cariño y apoyo incondicional sin importar las circunstancias.

A mi familia en general,
por brindarme su apoyo y por estar dispuestos siempre a apoyarme,
en especial a mi hermana Flor, Jovita y a mi hija Gabriela Sumey.

A mis amigos, los mujiwaras,
que de alguna y otra forma me apoyaron.

César Ulises Ayambo Apagüño.

AGRADECIMIENTOS

A mi Dios,
por iluminar mi camino en todo momento,
gracias por darme fuerzas para seguir adelante
y permitirme compartir mi vida con seres tan especiales.

A toda mi familia,
por el amor brindado,
experiencias y consejos dados
sin esperar nada a cambio,
los amo.

A la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática,
su plana docente y administrativa,
por brindarme la formación académica y profesional que poseo.

Y, a todas aquellas personas que,
de una u otra manera colaboraron en la elaboración de este trabajo,
así como en la culminación de mi carrera profesional.

José Smith Pérez Sánchez

Doy gracias a Dios,

por haberme dada sabiduría y aguante para culminar esta etapa de mi vida.

Agradezco también a mis padres,

que siempre me apoyaron de forma incondicional para lograr terminar mi carrera,

dándome siempre sus sabios consejos y que siempre estuvieron ahí para corregir mis faltas y apoyándome.

A mis hermanas,

que con sus consejos me ayudaron a terminar mi carrera.

A mi hija Gabriela Sumey,

cuya existencia me ayuda a superarme cada día.

Agradezco también que a mis amigos los mujiwaras,

con los que hicimos un buen grupo unido y sólido,

y me ayudaron brindándome su apoyo para terminar mi carrera

Y gracias a todos los que me apoyaron en esta etapa de mi vida.

César Ulises Ayambo Apagüeño

INDICE DE CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN..... | I |
| ABSTRACT | II |
| INTRODUCCION..... | 1 |
| I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| 1.2. OBJETIVOS | 4 |
| 1.2.1. <i>Objetivo General</i> | 4 |
| 1.2.2. <i>Objetivos Especificos</i> | 4 |
| 1.3. JUSTIFICACIÓN | 4 |
| II. MARCO TEORICO | 5 |
| 2.1. ANTECEDENTES | 5 |
| 2.2. BASES TEÓRICAS | 8 |
| 2.2.1 <i>Tecnologías De La Información Y Comunicación</i> | 8 |
| 2.2.2 <i>Implementación De Red De Datos</i> | 12 |
| 2.2.3 <i>Red De Computadoras</i> | 12 |
| 2.2.4 <i>Topología De Redes</i> | 15 |
| 2.2.5 <i>Tipos De Redes</i> | 22 |
| 2.2.6 <i>Seguridad De Redes</i> | 32 |
| 2.2.7 <i>Políticas De Seguridad</i> | 35 |
| 2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN | 35 |
| 2.4. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES | 36 |
| III. METODOLOGÍA | 37 |
| 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN | 37 |
| 3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN | 37 |
| 3.3. POBLACION | 37 |
| 3.4. MUESTRA | 37 |
| 3.5. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN | 37 |
| 3.6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION | 38 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| IV. | RESULTADOS | 40 |
| 4.1. | ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN | 40 |
| 4.2. | PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED DE DATOS..... | 44 |
| 4.2.1. | <i>Propuesta Técnica De Equipamiento:</i> | 45 |
| 4.2.2. | <i>Propuesta Económica</i> | 57 |
| V. | DISCUSION | 58 |
| VI. | CONCLUSIONES | 58 |
| VII. | RECOMENDACIONES | 59 |
| VIII. | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 59 |
| | ANEXOS | 62 |
| | ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA | 62 |
| | ANEXO N° 02: CUESTIONARIO..... | 63 |
| | ANEXO N° 03: ARTÍCULO CIENTÍFICO..... | 66 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 01: Operacionalización de las variables..... | 36 |
| Tabla 02: Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017 | 40 |
| Tabla 03: Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017 | 42 |
| Tabla 04: Propuesta Técnica de Equipamiento | 45 |
| Tabla 05: Metraje de Cable UTP | 51 |
| Tabla 06: Accesorios de Conectividad..... | 52 |
| Tabla 07: Inversión Total | 57 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 01: Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017 | 41 |
| Gráfico 02: Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017 | 43 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 01: Representación Gráfica de los ambientes – Primer Piso | 46 |
| Figura 02: Representación Gráfica de los ambientes – Segundo Piso | 47 |
| Figura 03: Representación Gráfica de los ambientes – Tercer Piso..... | 48 |
| Figura 04: Representación Gráfica de los ambientes – Cuarto Piso | 49 |
| Figura 05: Distribución e instalación de equipos y cableado de red – Primer piso..... | 53 |
| Figura 06: Distribución e instalación de equipos y cableado de red – Segundo piso..... | 54 |
| Figura 07: Distribución e instalación de equipos y cableado de red – Tercer piso..... | 55 |
| Figura 08: Distribución e instalación de equipos y cableado de red – Cuarto piso..... | 56 |

INTRODUCCION

Conscientes de que el avance hacia la “superautopista de la información” continúa a un ritmo cada vez más rápido, las autoridades y miembros de La dirección regional de salud de Loreto, apoyan la ejecución de nuevos y modernos sistemas informáticos, así como las propuestas de mejora que permitan seguir paso a paso el avance de nuevas tecnologías con una tendencia de información globalizada, eliminando las barreras del tiempo y la distancia, permitiendo a los usuarios compartir información y trabajar en colaboración gracias al uso y a la aplicación de los servicios que presenta el uso de las redes.

Una de las tecnologías de mayor desarrollo tecnológico en la última década, son las redes y el internet, la cual facilita la posibilidad de acceder a una red de datos, desde un determinado lugar.

Este proyecto aborda temas relacionados con la red de datos actual de la DIRESA, ya que para implementar la tecnología existente se debe determinar cuáles son las falencias, para que cuando algo nuevo sea desplegado no se generen problemas.

La red que se implementará será planteada de tal manera que sea totalmente funcional para todos los usuarios y sea totalmente segura sin involucrar deficiencias en la red. El presente trabajo de investigación ayudará al desarrollo de actividades y dará el impulso que necesitan los miembros administrativos de la DIRESA y usuarios relacionados al tema, colaborando de esta manera con el cumplimiento de la misión.

El problema surge cuando estas tecnologías de red se conectan sin un diseño o esquema base para que en un futuro se integren más tecnologías sin que sea

necesario moldear de nuevo las redes de datos. Es por esto que la DIRESA, tiene entre sus necesidades, el rediseñar su actual red de información, que sea capaz de adaptarse al crecimiento institucional que experimenta cada año.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento Del Problema

En ese contexto se ha procedido a identificar algunos problemas que ocurren con frecuencia en la DIRESA y se detallan a continuación:

Falta de integración de la red y lentitud en la gestión de procesos administrativos: Actualmente no existe una red que interconecte íntegramente las áreas de la DIRESA.

Seguridad de la red: La red no es segura, ya que no cuenta con un sistema de seguridad, lo cual origina frecuentes desconexiones e ineficiencia en la transferencia de información, perjudicando el normal desenvolvimiento de las actividades. Así mismo, no hay fiabilidad en los cables que se conectan los dispositivos en la red. - Las impresoras no cuentan con IP Estático. - No se cuenta con filtro de acceso a páginas web. - No existe una política de buen uso de equipos informáticos. - El servicio de conectividad no es estable ni eficiente.

Los factores mencionados anteriormente muestran que en la DIRESA existe una deficiencia en los servicios de conectividad.

¿La propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017; optimizará los servicios de conectividad?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General.

Elaborar una propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017; para optimizar la conectividad.

1.2.2. Objetivos Especificos

- Realizar la propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017, con la finalidad de mejorar los servicios de conectividad que actualmente no son óptimos para el desarrollo de la institución.
- Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017
- Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad de la Red de Comunicación de Datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017

1.3. Justificación

La investigación se justifica académicamente porque permitirá aplicar los conocimientos adquiridos en la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, estos nos ayudarán a identificar la situación actual de la red de datos de la Dirección Regional de Salud de Loreto, y proponer la implementación de la misma.

En cuanto a la justificación operativa, esta investigación se justificará ya que es necesario contar con una red de datos que cumpla con los requerimientos de la Dirección Regional de Salud de Loreto y el desarrollo adecuado de las actividades administrativas.

Esta investigación se justifica económicamente porque se necesita obtener un diseño de red que permita el ahorro de tiempo y dinero, para así compartir recursos informáticos de mejor manera, reduciendo costos.

Como justificación tecnológica se propondrá a la Dirección Regional de Salud de Loreto una implementación de red de datos óptima y confiable, logrando de esta manera el mejoramiento de los servicios de conectividad.

Finalmente, como justificación institucional, se deberá tener en cuenta que la Dirección Regional de Salud de Loreto necesitará aumentar la eficiencia y control de sus áreas, para lograr brindar un mejor servicio, eso implica que mejorará la imagen de la institución frente a la población de la Región Loreto.

II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

Ochoa, C., en el año 2012, realizó su tesis de grado "Implementación de un diseño de puente inalámbrico punto multipunto para mejorar el enlace de las áreas de la empresa plásticos Rímac SRL", de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo - Perú. El trabajo se basa en la propuesta de un puente

inalámbrico Punto Multipunto que permitirá mejorar el enlace de las áreas de la empresa Plásticos Rímac S.R.L., entonces con el estudio realizado sobre el análisis de la red actual y equipos con los que cuenta la empresa, se logró proponer un diseño de red que cumpla con los requisitos necesarios para su correcto enlace con las demás sucursales y así lograr reducir gastos generados por el uso de servicios como el internet, teléfono y pasajes de transportes de las áreas de la empresa para el envío de información.

Moscol, M., en el año 2010, realizó su tesis de grado “Perfil de la gestión de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las MYPES de la región de Ancash”, de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote de Chimbote, en el cual explica cómo la gestión de las tecnologías ha tomado diversos matices en función de la disponibilidad de las mismas, actualmente el quehacer empresarial se soporta en ellas y se requiere por lo tanto modelos adecuados para gestionar la información con criterios de eficiencia, eficacia, confidencialidad, integridad, disponibilidad y fiabilidad, cumpliendo las normativas tanto interna como externa a la empresa.

Castillo, L., en el año 2008, realizó su tesis de grado “Diseño de Infraestructura de Telecomunicaciones para un Data Center”, de la Pontificia Universidad Católica del Perú, la cual consiste en brindar una metodología de diseño de infraestructura de telecomunicaciones para la implementación de un centro de datos en el local de una empresa que ha establecido su planta de producción en nuestro país. Este diseño se centra en el sistema de cableado estructurado y de puesta a tierra para telecomunicaciones.

Reyes, E., realizó su tesis el año 2015, titulada “Diseño y propuesta de red de datos en la institución educativa San José – Viviate, Paita”, desarrollada bajo la línea de investigación en Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. El diseño de la investigación fue no experimental, siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se contó con una población muestral constituida por 40 trabajadores entre docentes y administrativos, determinándose que: el 90,00% de encuestados consideró importante el diseño y propuesta de una red de datos en la Institución Educativa “San José” – Viviate, Paita, que ayudará a mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje. El 92,50% de los encuestados manifiestan que no existe un intercambio de información entre las áreas de la I.E “San José”. Estos resultados permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficioso el diseño y propuesta de una red de datos para dicha Institución Educativa.

Valverde, A., en su tesis “Diseño para la red de datos y cámaras de seguridad en el programa nacional de alimentación escolar Qali Warma en la Unidad Territorial – Tumbes; 2015”, correspondiente a la línea de investigación: Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación para la mejora continua en las organizaciones del Perú de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas, tuvo como objetivo general: Diseñar una red de datos y cámaras de seguridad en el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma en la Unidad Territorial - Tumbes; para mejorar la conectividad en las oficinas administrativas de la institución. La investigación tuvo un diseño no experimental, siendo el tipo de

la investigación descriptivo y de corte transversal. Se delimitó una población muestral de 20 trabajadores que hacen uso de las tecnologías de información y comunicación en las oficinas y que están relacionados con el tema de la investigación, obteniéndose los siguientes resultados: el 85,00% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que No están conforme sobre el estado situacional de la red de datos actual en la institución educativa, el 80,00% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que NO perciben ningún tipo de seguridad interna de la institución y finalmente el 100,00% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que SI es necesario realizar el diseño de una Red de Datos y Cámaras de Seguridad en nuestra institución; motivo por el cual queda demostrada la necesidad de realizar el diseño para la Red de datos y cámaras de seguridad en el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma en la Unidad Territorial – Tumbes. Asimismo, se puede concluir que la hipótesis general propuesta queda aceptada.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1 Tecnologías de la Información y Comunicación

Por tecnologías de la información o tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) se entiende un término empleado para designar lo relativo a la informática conectada a internet, y especialmente el aspecto social de éstos. Ya que las nuevas tecnologías de la información y comunicación designan a la vez un conjunto de innovaciones tecnológicas, pero también las herramientas que permiten una redefinición radical del funcionamiento de la sociedad; Un

buen ejemplo de la influencia de los TIC sobre la sociedad es el gobierno electrónico.

Son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconectadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas.

Podríamos definir las TIC como:

Tecnologías para el almacenamiento, recuperación, proceso y comunicación de la información.

Existen múltiples instrumentos electrónicos que se encuentran dentro del concepto de TIC, la televisión, el teléfono, el video, el ordenador. Pero sin lugar a duda, los medios más representativos de la sociedad actual son los ordenadores que nos permiten utilizar diferentes aplicaciones informáticas (presentaciones, aplicaciones multimedia, programas ofimáticos) y más específicamente las redes de comunicación, en concreto Internet.

- **Características de las TIC**

Whitten, Jeffrey, indica que las tecnologías de información y comunicación tienen como características principales las siguientes:

- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Tienen mayor influencia y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica.

- Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
 - Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de la Internet y la informática.
 - Afectan a numerosos ámbitos de la ciencia humana como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión.
-
- **Campos de Aplicación de las TIC**
 - Administración: El uso de las TIC en la administración es muy importante hoy en día porque hoy todo es manejado y está basado por medio de las computadoras, internet y comunicaciones, como ejemplo sería el caso de fabricación de nóminas, transferencia de pagos a los bancos.
 - Empresas: Las TIC en las empresas es indispensable ya que con ellas se llevan a cabo la, mayoría de las funciones ya sea en el pago de nómina, depósitos bancarios, o ya sea en el área de fabricación de algún producto ya que la mayoría de los equipos son automatizados.
 - Educación: Hoy en día las TIC son muy empleadas en la educación ya que la mayoría de las técnicas de aprendizaje son de tecnología, tal cual como las enciclopedias, el internet.
 - Vida cotidiana: En la vida cotidiana las TIC son empleadas en la búsqueda de información, navegar en internet, chatear, escuchar música, redes sociales.

- Entretenimiento: Internet, chat, redes sociales, escuchar música. También la comunicación sería el uso del teléfono celular.

- **Beneficios que aportan las TIC**

- Fácil acceso a todo tipo de información, sobre cualquier tema y en cualquier formato (textual, icónico, sonoro), especialmente a través de la televisión e Internet, pero también mediante el acceso a las numerosas colecciones de discos en soporte CD-ROM y DVD: sobre turismo, temas legales, datos económicos, enciclopedias generales y temáticas de todo tipo, películas y vídeos, bases de datos fotográficas.
- La información es la materia prima que necesitamos para crear conocimientos con los que afrontar las problemáticas que se nos van presentando cada día en el trabajo, en el ámbito doméstico.
- Instrumentos para todo tipo de proceso de datos. Los sistemas informáticos, integrados por ordenadores, periféricos y programas, nos permiten realizar cualquier tipo de proceso de datos de manera rápida y fiable: escritura y copia de textos, cálculos, creación de bases de datos, tratamiento de imágenes. Para ello disponemos de programas especializados: procesadores de textos, editores gráficos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos, editores de presentaciones multimedia y de páginas web, que nos ayudan especialmente a expresarnos y desarrollar nuestra creatividad, realizar cálculos y organizar la información.

2.2.2. Implementación de Red de Datos

2.2.2.1. Implementación

Una implementación es la instalación de una aplicación informática, realización o la ejecución de un plan, idea, modelo científico, diseño, especificación, estándar, algoritmo o política. En ciencias de la computación, una implementación es la realización de una especificación técnica o algoritmos como un programa, componente software, u otro sistema de cómputo. Muchas implementaciones son dadas según a una especificación o un estándar.

2.2.2.2. Red de datos

Es una agrupación de computadoras y dispositivos que se pueden comunicar entre sí a través de un medio de transmisión. La interconexión tiene como finalidad transmitir y compartir información, recursos, espacio en disco, etc.

2.2.3. Red De Computadoras

Cada uno de los últimos tres siglos ha sido dominado por una sola tecnología. El siglo XVIII era la época de los grandes sistemas mecánicos que acompañaban a la Revolución Industrial. El siglo XIX era la edad del motor de vapor. Durante el siglo XX, la tecnología dominante era la recopilación, procesamiento y distribución de la información. Entre otros progresos, hemos visto la instalación de las redes telefónicas mundiales, la invención de la radio y la televisión, el nacimiento y el crecimiento sin precedente de la industria de computación, el lanzamiento de satélites de comunicación.

Producto del avance tecnológico, estas áreas están relacionándose rápidamente, a diferencia de: recolectar, transportar, almacenar y procesar información están desapareciendo velozmente.

Organizaciones con oficinas extendidas por una amplia área geográfica esperan diariamente poder verificar el estado real de su locación más remota al presionar el botón. La habilidad para recolectar, procesar y distribuir información crece, la demanda por procesamiento de información más sofisticado crece aún más. Aunque la industria de computación es joven en comparación con otras industrias (la automotriz y el transporte aéreo) los computadores logran progreso en corto tiempo. Antes, los sistemas informáticos, los computadores eran altamente centralizados generalmente estaban ubicados dentro de grandes cuartos.

Una organización mediana o universidad pudo tener uno o dos computadores, mientras que las grandes instituciones tendrían a lo sumo una docena. La idea de que en el plazo de 20 años computadores igualmente poderosos, más pequeños que una postal fueran producidos por millones era pura ciencia - ficción. La combinación de computadores y comunicaciones ha tenido una profunda influencia en la manera en que se organizan los sistemas informáticos. El concepto de “centro de computación” Como una habitación con una gran computadora a la que los usuarios traían su trabajo para procesarlo, es ahora totalmente obsoleto. El viejo modelo de una sola computadora cubriendo todas las necesidades computacionales de una empresa, ha sido reemplazado por un gran número de computadores separados, pero interconectados, hacen el trabajo. Estos sistemas son llamados redes de computadoras.

Una red de computadoras es conformada por un conjunto de hardware autónomo interconectado. Se dice que dos computadoras interconectadas son capaces de intercambiar información, la conexión entre sí se puede establecer vía cables de cobre, fibra óptica, microondas o satélites de comunicación. Al requerir que las computadoras sean autónomas, son excluidos de la definición sistemas en los que existe una clara relación maestro/esclavo. Si una computadora puede iniciar, detener o controlar a otra forzosamente, las computadoras no son autónomas. Un sistema basado en una unidad de control y muchos esclavos no es una red; tampoco lo es una computadora con impresoras y terminales remotos.

Las máquinas que forman parte de una red LAN están destinadas a ejecutar programas de usuario para hacer uso de servicios TIC's. Si la red tiene acceso a Internet a través de un ISP, entonces forma parte de una red MAN, que a su vez está interconectada con una red WAN. En el caso las máquinas están conectadas por líneas de transmisión y elementos conmutadores (circuitos o canales), cuya labor es llevar mensajes de máquina a máquina, así Como el sistema telefónico lleva palabras del hablante al escucha. Los elementos Switch, son computadores para conectar dos o más líneas de transmisión. En la mayoría de las WAN, la red contiene numerosos cables de líneas de teléfono, cada una conectando un par de elementos conmutadores. Si dos de estos no comparten un cable y desean comunicarse, deben hacerlo indirectamente a través de otros, hasta llegar al destino.

2.2.4. Topología de Redes

Las redes de computadoras surgieron ante la necesidad de interconectar los diferentes hosts de una empresa o institución para poder así compartir recursos y equipos específicos.

Los diferentes componentes de una red se conocen con el nombre de topología de la red. La topología idónea para una red concreta va a depender de: el número de máquinas a interconectar y el tipo de acceso al medio físico que deseemos.

Las principales topologías son:

Topología de bus:

La topología de bus tiene todos sus nodos conectados directamente a enlace y no tiene ninguna otra conexión entre nodos. Físicamente cada host está conectado a cable común, por lo que se pueden comunicar directamente, aunque la ruptura cable hace que los hosts queden desconectados. La topología de bus permite que todos los dispositivos de la red puedan ver todas las señales de todos los demás dispositivos, lo que puede ser ventajoso si desea que todos los dispositivos obtengan esta información. Los inconvenientes: tráfico y colisiones se solucionan segmentando la red en varias partes. En la topología más común en pequeñas LAN, con hub o switch final en uno de los extremos.

Topología de anillo:

Una topología de anillo, se compone de un anillo cerrado formado por nodos y enlaces, en el que cada nodo está conectado solamente con los dos nodos

adyacentes. Los dispositivos se conectan directamente entre sí por medio de cables en lo que se denomina una cadena margarita. La información puede transferirse usando token: cada estación debe transferir la información a la estación adyacente.

Topología en estrella:

La topología en estrella, tiene un nodo central desde el que se irradian todos los enlaces hacia los demás nodos. Por el nodo central, generalmente ocupado por un entre sí de manera Conveniente. La desventaja principal es que si el nodo central falla, toda la red se desconecta.

Topología en malla:

Es una topología de red en la que cada nodo está conectado a uno o más de los otros nodos. De esta manera es posible llevar los mensajes de un nodo a otro por diferentes caminos. Las redes en malla son aquellas en las cuales todos los nodos están conectados de forma que no existe una preeminencia de un nodo sobre otros, en cuanto a la concentración del tráfico de comunicaciones. Estas redes permiten en caso de una iteración entre dos nodos o equipos terminales de red, mantener el enlace usando otro camino con lo cual aumenta significativamente la disponibilidad de los enlaces.

Ventajas

- Caminos alternativos para la transmisión de datos y en consecuencia aumento de la confiabilidad de la red.
- Como cada estación está unida a todas las demás existe independencia respecto de la anterior.
- Privacidad y seguridad. Cuando un mensaje viaja a través de una línea dedicada, solo lo ve el receptor adecuado.

Desventajas

- Poco económica debido a la abundancia de cableado.
- Baja eficiencia de las conexiones o enlaces, debido a la existencia de enlaces redundantes.

Topología en árbol:

Es una variante de la de estrella. Como en la estrella, los nodos del árbol están conectados a un concentrador central que controla el tráfico de la red. Sin embargo, no todos los dispositivos se conectan directamente al concentrador central, la mayoría se conectan a un concentrador secundario que, a su vez, se conecta al concentrador central.

Esta topología tiene la ventaja que es un cableado punto a punto para segmentos individuales y es soportado por multitud de vendedores de software y de

hardware. Sin embargo, si se viene abajo el segmento principal todo el segmento se viene abajo con él y es más difícil su configuración.

Modelo de referencia OSI

El modelo de referencia OSI es una base de referencia para la definición de arquitecturas de interconexión de sistemas de comunicación. En este modelo, las funciones de comunicación se distribuyen en un conjunto jerárquico por capas y cada capa realiza un conjunto de tareas relacionadas entre sí y que son necesarias para llegar a comunicarse con otros sistemas.

Cada capa del modelo se sustenta en la capa inferior, la cual realiza funciones más primitivas ocultando los detalles a las capas superiores; asimismo una capa proporciona servicios a la capa superior. Esta división por capas permite que un problema general pueda descomponerse en varios sub problemas. El modelo está constituido por siete 07 capas, cada una con una serie de servicios y funciones agrupadas de manera conceptualmente próximas.

Capa física: Define el medio de comunicación utilizado para la transferencia de información, disponiendo del control de este medio, es decir, se encarga de la interfaz física entre los dispositivos, definiendo las reglas que rigen en la transmisión de bits. Esta capa está relacionada con ciertas características, a saber:

- a) **Mecánicas:** Se refieren a las propiedades físicas de la interfaz con el medio de transmisión.

- b) **Eléctricas:** Se refieren a la representación los bits y su velocidad de transmisión.
- c) **Funcionales:** Se refieren a las funciones que realizan cada uno de los circuitos de la interfaz física entre el sistema y el medio de transmisión.
- d) **De procedimiento:** Se refieren a la secuencia de eventos que se llevan a cabo en el intercambio del flujo de bits a través del medio físico.

Capa de enlace de datos:

Proporciona facilidades para la transmisión de bloques de datos a través de un enlace físico y llevando a cabo la sincronización, el control de errores y el flujo. Esta capa es la que se encarga que un enlace sea fiable, facilitando los medios para activar, mantener y desactivar el mismo. En resumen, la capa de enlace de datos se ocupa del direccionamiento físico, de la topología de la red, del acceso a la red, de la notificación de errores, de la distribución ordenada de tramas y del control del flujo.

Capa de red:

Define el enrutamiento y el envío de paquetes entre redes, realizando la transferencia de información entre sistemas finales a través de algún tipo de red de comunicación; libera a las capas superiores de la necesidad de tener conocimiento acerca de la transmisión de datos subyacente y las tecnologías de conmutación utilizadas para conectar los sistemas. En esta capa, el conmutador establece un dialogo con la red para especificar la dirección de destino y solicitar

servicios, llevando un control de la congestión de red, y evitando que ésta deje de funcionar.

Capa de transporte:

Esta capa actúa como un puente entre las tres 03 capas inferiores totalmente orientadas a las comunicaciones y las tres 03 capas superiores totalmente orientadas al procesamiento, y garantiza una entrega confiable de la información. El servicio de transporte orientado a conexión asegura que los datos se entregan libres de errores, en orden y sin pérdidas ni duplicaciones. Esta capa, también puede estar involucrada en la optimización del uso de los servicios de la red y en proporcionar la calidad del servicio solicitado.

Capa de sesión:

Provee los servicios utilizados, la sincronización del diálogo entre usuarios y el manejo e intercambio de datos, en otras palabras, proporciona mecanismos para controlar el dialogo entre las aplicaciones de los sistemas finales; los servicios de esta capa son parcial o totalmente prescindibles, pero en algunas aplicaciones su utilización es necesaria. Esta capa controla la comunicación entre las aplicaciones; establece, gestiona, y cierra las conexiones. Por lo tanto, el servicio provisto por esta capa es la capacidad de asegurar que, dada una sesión establecida entre dos máquinas, en la misma se puedan efectuar operaciones definidas de principio a fin. Reanudándolas en caso de interrupción o manteniendo enlace. Durante una trasmisión de archivos.

Capa de presentación:

Proporciona a los procesos de aplicación independencia respecto a las diferencias en la representación de los datos, traduciendo el formato y asignando una sintaxis a los mismos para su transmisión en la red. Igualmente, esta capa ofrece a los programas de aplicación un conjunto de servicios de transformación de datos, así como también, los medios para seleccionar y modificar la representación.

Capa de aplicación:

Proporciona a los programas de aplicación un medio para que accedan al entorno OSI. A esta etapa pertenecen las funciones de administración y los mecanismos genéricos necesarios para la implementación de aplicaciones distribuidas. Además, en esta capa también residen las aplicaciones de uso general como, la transferencia de archivo. El correo electrónico, el acceso desde terminales a computadores remotos, entre otras. Cabe aclarar que el usuario normalmente no interactúa directamente con el nivel de aplicación. Suele interactuar con programas que a su vez interactúan con el nivel de aplicación, pero ocultando la complejidad subyacente.

2.2.5. Tipos De Redes

Actualmente existen variedad de redes no sólo por el número sino también por la diversidad de protocolos que ellas utilizan; de acuerdo a la cobertura geográfica pueden ser clasificadas en LAN, MAN, WAN.

LAN (Local Area Network) Redes de Área Local

Es un sistema de comunicación entre computadoras que permite compartir información, con la característica de que la distancia entre las computadoras debe ser pequeña. Estas redes son usadas para la interconexión de computadores personales y estaciones de trabajo. Se caracterizan por: tamaño restringido, tecnología de transmisión, alta velocidad y topología. Son redes con velocidades entre 10,1000, 10000 Mbps. Tiene baja latencia y baja tasa de errores.

MAN (Metropolitan Area Network) Redes de Área Metropolitana

Es una versión de mayor tamaño de la red local. Puede ser pública o privada. Una MAN puede soportar tanto voz como datos. La razón principal para distinguirla de otro tipo de redes, es que para las MAN se ha adoptado un estándar llamado DQDB o IEEE 802.6. Utiliza medios de difusión al igual que las Redes de Área Local.

WAN (Wide Area Network) Redes de Amplia Cobertura

Son redes que cubren una amplia región geográfica, a menudo un país o un continente. Este tipo de redes contiene máquinas que ejecutan programas de usuario llamadas hosts o sistemas finales (End system). En la mayoría de las redes de amplia cobertura se pueden distinguir dos componentes: Las líneas de transmisión y los elementos de intercambio (conmutación). Las líneas de transmisión se conocen como circuitos, canales o troncales. Los elementos de intercambio son computadores especializados utilizados para conectar dos o más líneas de transmisión.

Cableado estructurado

Las redes de área local cableadas son el tipo más común de redes LAN, creadas conectando máquinas basadas en IP a través de un sistema de cables estructurado. Hoy en día, las LAN cableadas son es el tipo más común y distribuido de LAN debido a sus inherentes características positivas: bajo costo inicial, altos niveles de seguridad, poca interferencia, tecnología abundante.

a) Hardware

Las redes de área local cableadas utilizan una tecnología de transmisión que consiste en un cable único al cual están conectadas todas las máquinas, como las líneas de las compañías de teléfono usadas una vez en áreas rurales. Varios medios físicos pueden ser usados para la transmisión de bits de una máquina a

otra y para las redes de área local cableadas se habla de medios guiados: par trenzado, cables coaxiales y fibra óptica. Cada uno con su propio nicho en términos de ancho de banda, retardo, costo, facilidad de instalación y mantenimiento.

Par Trenzado:

El más viejo y aún el medio de transmisión más común, es el par trenzado. Un par trenzado consiste de dos cables de cobre aislados, típicamente de 1 mm de espesor. Los cables son torcidos juntos en forma helicoidal, tal como una molécula de ADN. El propósito de torcer los cables es reducir interferencia eléctrica por pares similares cercanos.

Los pares trenzados pueden recorrer distancias muy cortas sin amplificación hasta un máximo de 100mts, pero para grandes distancias son necesarias repetidoras. Pueden ser usados para transmisiones análogas o digitales. El ancho de banda depende de la categoría elegida que va desde 1 con 1mbps hasta 6e con 10 Gbps, debido a su adecuado funcionamiento y bajo costo, los pares trenzados son usados ampliamente y es probable que permanezcan así en los años venideros.

b) Elementos de un cableado estructurado

Un sistema de cableado estructurado es la infraestructura de cable destinada a transportar datos, a lo largo y ancho de una estructura, es físicamente una red

de cable única y completa, con combinaciones de alambre de cobre, cables de fibra óptica, bloques de conexión y cables terminados en diferentes tipos de conectores y adaptadores.

Los elementos principales de un sistema de cableado estructurado son:

- Cableado Horizontal.
- Cableado Vertical o Backbone.
- Cuarto de Telecomunicaciones.
- Sistema de Puesta a Tierra.
- Canalizaciones.

Cableado Horizontal:

El sistema de cableado horizontal es la porción del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende del área de trabajo al cuarto de telecomunicaciones o viceversa. El cableado horizontal consiste de dos elementos básicos, Cable Horizontal y Hardware de Conexión, que proporcionan los medios básicos para transportar señales de telecomunicaciones entre el área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones.

Cableado Vertical o Backbone:

Es el encargado de las interconexiones entre el o los cuartos de cableados y el Centro de Datos. Este cableado como su nombre lo indica incluye la conexión vertical entre los racks de telecomunicaciones que se encuentran en cada área

o piso de la estructura, así como las terminaciones mecánicas (Jack). El tendido del backbone se realiza bajo la topología estrella.

Cuarto de Telecomunicaciones:

Es el área donde convergen todos los elementos pasivos y activos de una red, su principal función es interconectar los servicios de telecomunicaciones con las áreas de trabajo de la red a través del cableado horizontal.

Sistema de Puesta a Tierra:

El sistema de puesta a tierra para un cableado estructurado está diseñado para asegurar una misma referencia eléctrica para todos los sistemas electrónicos contenidos en los diferentes espacios de un edificio o un Centro de Datos. Este sistema está normado por el estándar ANSI/J/STD-607-A.

Canalizaciones:

Las canalizaciones o rutas de un sistema de cableado estructurado, son utilizados para distribuir y soportar el cableado horizontal y vertical de la red y deben conectar el cuarto de telecomunicaciones con las diferentes áreas de trabajo.

Medios de Transmisión:

Los medios de transmisión son una parte fundamental de las redes de cómputo. Están constituidos por los enlaces que interconectan los diferentes equipos de red y a través de ellos se transporta la información desde un punto a otro de la propia red. De acuerdo con su estructura física, los medios de transmisión se clasifican en alámbricos, ópticos electromagnéticos.

Medios Alámbricos

Los medios alámbricos de transmisión se utilizan en las redes de cómputo para instrumentar lo que se conoce como cableado de la red. Este se refiere al medio físico que se usa para conectar entre si las estaciones de trabajo de los usuarios y con otros dispositivos o nodos de la red para conseguir el intercambio de información entre todos los elementos de la red.

La elección del medio alámbrico y el sistema de cableado depende de varios factores, entre los que resaltan:

- Tipo de ambiente donde se va instalar.
- Tipo de equipo por conectar.
- Tipo de aplicación.
- Capacidad económica.

En el mercado existen dos tipos de medios alámbricos para instalar redes de cómputo: el par trenzado y el cable coaxial.

Par trenzado

El par trenzado cable tipo telefónico es el medio más utilizado. Está constituido por dos conductores de cobre forrados con plástico, torcidos entre si y protegidos por una cubierta aislante también de plástico.

La torsión sirve para reducir la interferencia eléctrica proveniente de líneas cercanas y evitar la inducción de campos electromagnéticos.

Existen dos tipos de cables de pares trenzados para redes de computadoras; estos se conocen como par trenzado sin blindaje (UTP) y par trenzado con blindaje (STP).

Cable par trenzado sin blindaje (UTP)

El cable par trenzado, más conocido como UTP es uno de los más comunes y difundidos debido al alta expansión de las redes telefónicas en todo el mundo. Es por ahora uno de los medios más empleados para la transmisión de señales inteligentes en redes de conmutación de circuitos o las llamadas redes telefónicas. Actualmente tiene una amplia difusión no solo en telefonía, sino también dentro de las redes LAN de computadoras.

Existen las siguientes categorías dentro del cable UTP:

Categoría 1: Este tipo de cable está especialmente diseñado para redes telefónicas, es el típico cable empleado para teléfonos por las compañías telefónicas. Alcanzan como máximo velocidades de hasta 4 Mbps.

Categoría 2: De características idénticas al cable de categoría 1.

Categoría 3: Es utilizado en redes de ordenadores de hasta 16 Mbps. de velocidad y con un ancho de banda de hasta 16 MHz.

Categoría 4: Está definido para redes de ordenadores tipo anillo como Token Ring con un ancho de banda de hasta 20 MHz y con una velocidad de 20 Mbps.

Categoría 5: Es un estándar dentro de las comunicaciones en redes LAN. Es capaz de soportar comunicaciones de hasta 100 Mbps. Con un ancho de banda de hasta 100 MHz. Este tipo de cable es de 8 hilos, es decir cuatro pares trenzados, se tiene preparado el camino para la migración del equipo de redes LAN a sistemas nuevos que soporten aplicaciones de: multimedia, voz datos y HDTV.

Categoría 5e: Es una categoría 5 mejorada. Minimiza la atenuación y las interferencias. Esta categoría no tiene estandarizadas las normas, aunque si esta diferenciada por los diferentes organismos.

Categoría 6: Es un estándar de cables para Gigabit Ethernet y otros protocolos de redes que es retrocompatible con los estándares de categoría 5/5e y categoría 3. La categoría 6 posee características y especificaciones para evitar la diafonía (o crosstalk) y el ruido. El estándar de cable se utiliza para 10BASE-T, 100BASE-TX y 1000BASE-TX (Gigabit Ethernet). Alcanza frecuencias de hasta 250 MHz en cada par y una velocidad de 1 Gbps.

Categoría 6a: La TIA aprobó una nueva especificación estándar de rendimiento mejorados para sistemas con cables trenzados no blindado (unshielded) y cables trenzados blindados (Foiled). La especificación

ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 indica sistemas de cables llamados Categoría 6 Aumentada o más frecuentemente "Categoría 6A", que operan a frecuencias de hasta 500 MHz (tanto para cables no blindados como cables blindados) y proveen transferencias de hasta 10 Gbit/s (10GBASE-T). La nueva especificación mitiga los efectos de la diafonía o crosstalk. Soporta una distancia máxima de 100 metros. En el cable blindado la diafonía externa (crosstalk) es virtualmente cero.

Categoría 7: No está definida y mucho menos estandarizada. Se definirá para un ancho de banda de 600 MHz. El gran inconveniente de esta categoría es el tipo de conector seleccionado que es un RJ-45 de 1 pin.

Cable par trenzado blindado (STP): En este tipo de cable, cada par va recubierto por una malla conductora que actúa de pantalla frente a interferencias y ruido eléctrico.

Su impedancia es de 150 Ohm. El nivel de protección del STP ante perturbaciones externas es mayor al ofrecido por UTP. Sin embargo, es más costoso y requiere más instalación. Es utilizado generalmente en las instalaciones de procesos de datos por su capacidad y sus buenas características contra las radiaciones electromagnéticas, pero el inconveniente es que es un cable robusto, caro y difícil de instalar.

Los cables STP utilizan conductores más gruesos, por lo que permite un rango de operación de hasta 500 metros sin la necesidad de repetidores. El cable STP se puede encontrar en los cuatro tipos se describen a continuación:

- **Tipo 1 de IBM:** Contiene dos pares trenzado de conductores de calibre 22 AWG.
- **Tipo 2 de IBM:** Es un cable tipo 1 que incluye cuatro pares trenzados calibre 22 AWG, similares al cable UTP categoría 3 que se emplea en las instalaciones de redes locales de 4 o 10 Mbps.
- **Tipo 3 de IBM:** Consiste en cuatro pares trenzados calibre 2 AWG.
- **Tipo 6:** Consiste en dos pares trenzados calibre 26 AWG. Se emplea para cables de parcheo que van del MAU (unidad de acceso múltiple) al panel de parcheo y para los cables de parcheo que van de la roseta de datos a la tarjeta de red de la PC.

Cable coaxial:

Compuesto por dos conductores, uno interno o central, y otro exterior que lo rodea totalmente. Entre ambos conductores existe un aislamiento de polietileno compacto o espumoso, denominado dieléctrico. Finalmente, y de forma externa, existe un aislante compuesto por PVC o Policloruro de Vinilo. Esta disposición provee de un excelente blindaje entre los dos conductores de mismo. El conductor interno está fabricado generalmente de alambre de cobre rojo recocido, mientras que el revestimiento en forma de malla está fabricado de un alambre muy delgado, trenzado de forma helicoidal sobre el dieléctrico o aislador

El material dieléctrico define de forma importante la capacidad del cable coaxial en cuanto a velocidad de transmisión se refiere.

Ventajas:

Es más inmune a las interferencias o al ruido que el par trenzado.

Desventajas:

Es mucho más rígido que el par trenzado, por lo que al realizar las conexiones entre redes la labor será más dificultosa.

La velocidad de transmisión que podemos alcanzar con el cable coaxial llega solo hasta 10Mbps, en cambio con el par trenzado se consiguen 100Mbps.

2.2.6. Seguridad De Redes

Hace algún tiempo cuando las redes de datos sólo eran usadas para transmitir correo electrónico y otras transacciones poco riesgosas, no se prestaba atención al tema de seguridad. Actualmente, las redes son usadas para transferir dinero de cuentas bancarias, realizar compras en línea, pagar impuestos y más actividades que exigen un alto nivel de seguridad.

Se han definido seis propiedades necesarias para especificar y garantizar la seguridad de la red: confidencialidad, autenticación, integridad, no repudio, disponibilidad y control de acceso.

- a) **Confidencialidad:** El mensaje enviado solamente tiene que ser legible por su destinatario y su emisor, por lo que debe ser transmitido en un lenguaje que, únicamente, los dos entiendan (empleando criptografía, por ejemplo)

- b) **Autenticación:** Se encarga de comprobar si un usuario es quien dice ser para evitar accesos no autorizados. Esto puede hacerse utilizando un nombre de usuario y clave, con certificados digitales, etc.

- c) **Integridad:** Aunque ya se haya comprobado la identidad del emisor se debe garantizar que el mensaje llegue a su destino final sin alteraciones durante la transmisión, ya sea premeditada o accidentalmente. Para lograr dicho objetivo, puede utilizarse una suma de verificación, por ejemplo.

- d) **No repudio:** Maneja el concepto de firmas digitales para evitar la negación de una transacción realizada.

- e) **Disponibilidad:** Como su palabra lo indica, asegura que un servicio esté disponible al momento de solicitarlo. Últimamente se han efectuado varios ataques de negación de servicio (DoS: Denial of Service) por parte de usuarios no autorizados contra sitios web, dejándolos fuera de operación. Para resolver este tipo de problema se debe contar con servidores de backup, los cuales entren en funcionamiento si el principal llega a fallar.

- f) **Control de acceso:** Comprobado que un usuario es quien dice ser, se debe establecer a que recursos este deberá acceder y a cuáles no.

Las características que se han considerado componentes claves para una comunicación segura son confidencialidad, autenticación, integridad y no

repudio; mientras que, la disponibilidad y el control de acceso se han incorporado tomando en cuenta la realidad actual.

Amenazas y tipos de ataques

- a) **Amenazas:** Se entiende por amenaza una situación que podría violar alguno o varios de los componentes claves de una comunicación segura. Se tiene cuatro categorías de amenazas: interrupción, interceptación, modificación y fabricación.
- b) **Interrupción:** Se produce cuando un sistema sale de funcionamiento. Tiene relación con la negación de servicio.
- c) **Intercepción:** Quebranta la confidencialidad de un mensaje.
- d) **Modificación:** El mensaje es interceptado, modificado y reenviado a su destino original. Esto atenta contra la integridad.
- e) **Fabricación:** Creación de mensajes con información errónea para luego ser enviados a la red. Los mensajes originales son desechados.
- f) **Ataques:** Los ataques se clasifican en activos y pasivos: en los ataques activos el intruso altera los mensajes que circulan a través de la red y en los ataques pasivos el intruso simplemente escucha los canales de datos para obtener información que puede utilizar para otros ataques. Los ataques activos y pasivos pueden ser realizados de manera externa (usuario ajeno a la red) o interna (usuario perteneciente a la red).

2.2.7. Políticas De Seguridad

Se trata de establecer normas que se apliquen a todas las áreas de una organización respecto al manejo de computadoras, elementos de red e información.

Primeramente, se deberá identificar los activos de la organización, los cuales abarcan equipos de hardware, software y datos importantes de la empresa. Posteriormente, se definen los riesgos relacionados con dichos activos y se establecen responsabilidades sobre los mismos.

Se debe precisar claramente las sanciones que se aplicarán en caso del incumplimiento de las políticas de seguridad, incluyendo, además, los permisos de utilización de recursos.

Estas políticas deben difundirse a todo el personal de la organización, creando conciencia de los resultados desastrosos que provocarían la ejecución de acciones contrarias a las mismas.

2.3. Hipótesis de la Investigación

¿La propuesta para la implementación de la red de datos mejorará el flujo de información en el sistema de comunicaciones en la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017?

2.4. Operacionalización De Las Variables

Propuesta de implementación de Red de Datos

Definición Conceptual

Implementación: Es la realización de una especificación técnica o algoritmos como un programa, componente software, u otro sistema de cómputo. Muchas implementaciones son dadas según a una especificación o un estándar

Red de Datos: Es una agrupación de computadoras y dispositivos que se pueden comunicar entre sí a través de un medio de transmisión. La interconexión tiene como finalidad transmitir y compartir información, recursos, espacio en disco, etc.

Tabla 01

Operacionalización de las variables

| Variables | Dimensiones | Indicadores | Índices | Escala de Medición |
|---|--|---|--------------|--------------------|
| Variable Independiente: Implementación de Red de Datos | Velocidad de Red de comunicaciones | - Tráfico de Red | SI NO | Flujo |
| Variable Dependiente: Conectividad | Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad | - Estabilidad de los servicios. - Existencia de correo corporativo. - Capacidad para compartir archivos en red. - Impresoras en red. | SI NO | Nominal |
| | Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos | - Están los cables de red protegidos. - La red actual es estable. - Personal especializado en red de datos. | SI NO | |

Fuente: Elaboración Propia

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo De Investigación

La investigación es de tipo descriptiva, es descriptivo porque se explica como es y cómo se manifiestan la variable Implementación de Red de Datos

3.2. Diseño De La Investigación

La investigación pertenece al diseño no experimental de tipo transversal.

Es no experimental porque no se manipulo deliberadamente la variable.

3.3. Poblacion

La población estuvo conformada por 432 trabajadores que pertenecen a la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017

3.4. Muestra

Para establecer la muestra se utilizó muestreo no probabilístico intencional a 45 trabajadores de la a la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017

3.5. Técnicas De Investigación

En esta investigación se aplicarán las siguientes técnicas:

Observación directa: Con esta técnica se podrá tener una percepción más clara del problema planteado, observando la situación desde el enfoque de los usuarios como de los integrantes de la administración.

Encuestas: Esta técnica será aplicada de manera escrita, y con ella se recolectará información valiosa de parte de los usuarios para optimizar el diagrama e implementación de la red final de datos

Documentación: Se recolectará documentación de la institución sobre los bienes informáticos y su estado; análisis de la red; etc.

Instrumentos

Son aquellos que proporcionaron ayuda para la recolección de la información, para ello se tomó en cuenta el **instrumento del cuestionario estructurado**, el cual contiene una serie de preguntas cerradas y lograr obtener información específica sobre el tema de investigación

3.6. Procesamiento de la Información

Se aplicó el cuestionario a los trabajadores de la Dirección Regional de Salud de Loreto, donde se obtendrá la información apropiada, por medio de visitas a las diversas áreas de la institución antes mencionada. Se hicieron entrega de los cuestionarios a los trabajadores y estuvo la disposición del investigador para resolver cualquier duda con relación a las interrogantes.

Para finalizar se creará un archivo en el SPSS, para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, de tal modo que se obtendrán rápidamente los resultados.

La investigación posee un nivel descriptivo, ya que su finalidad es describir de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. Su objetivo es llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre las variables de estudio.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis e Interpretación

Tabla 02

Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017

| N° | PREGUNTA | SI | | NO | | TOTAL | |
|----------|---|------|------|------|-------|-------|-------|
| | | N° | % | N° | % | N° | % |
| 1 | ¿El servicio de internet en la DIRESA es rápido? | 15 | 33.3 | 30 | 66.7 | 45 | 100.0 |
| 2 | ¿Existen políticas de seguridad para el acceso a internet? | 40 | 88.9 | 5 | 11.1 | 45 | 100.0 |
| 3 | Cuenta usted con los programas y aplicaciones necesarias para el desarrollo de sus actividades? | 38 | 84.4 | 7 | 15.6 | 45 | 100.0 |
| 4 | ¿Usa usted su correo corporativo? | 0 | 0.0 | 45 | 100.0 | 45 | 100.0 |
| 5 | ¿Puede interactuar con las diferentes áreas de la DIRESA? | 36 | 80.0 | 9 | 20.0 | 45 | 100.0 |
| 6 | ¿Puede imprimir desde cualquier oficina sin necesidad de desplazar la información mediante dispositivos externos? | 10 | 22.2 | 35 | 77.8 | 45 | 100.0 |
| 7 | ¿Son adecuados los equipos que utiliza en sus tareas diarias? | 40 | 88.9 | 5 | 11.1 | 45 | 100.0 |
| 8 | ¿Comparte archivos de forma rápida y segura? | 40 | 88.9 | 5 | 11.1 | 45 | 100.0 |
| 9 | ¿Está conforme usted con la velocidad de transmisión de datos? | 5 | 11.1 | 40 | 88.9 | 45 | 100.0 |
| 10 | ¿Se realizan talleres en la DIRESA que abarquen temas informáticos? | 25 | 55.6 | 20 | 44.4 | 45 | 100.0 |
| PROMEDIO | | 24.9 | 55.3 | 20.1 | 44.7 | 45.0 | |

Fuente: Elaboración propia

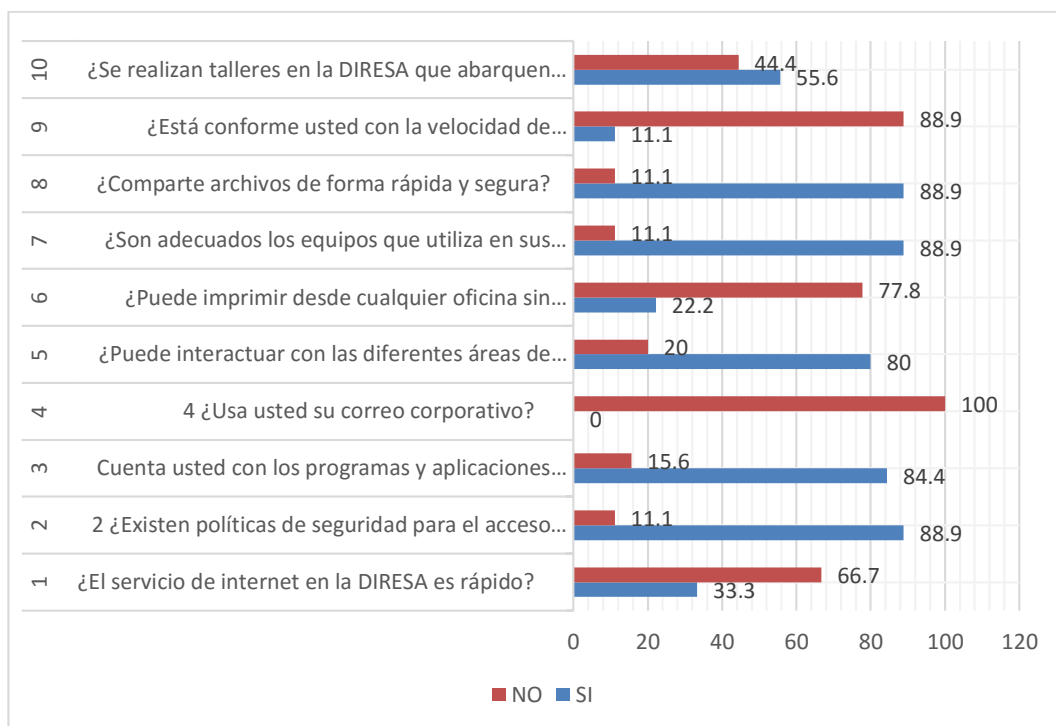


Gráfico 01. Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 02 se observa el Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad de los trabajadores en la Dirección Regional de Salud de Loreto y es el siguiente: Del promedio (x) de 45 (100%) empleados, 24.9 (55.3%) empleados manifestaron que SI están satisfechos con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017 y 20.1 (44.7%) empleados manifestaron que NO están satisfechos con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017 predominando con 100.0% la pregunta ¿Usa usted su correo corporativo?, **concluyendo** : el Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad si satisface a los trabajadores en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.

Con estos resultados se logra el objetivo específico que dice: Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017

Tabla 03

Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017

| N° | PREGUNTA | SI | | NO | | TOTAL | |
|----------|--|------|------|-----|------|-------|-------|
| | | N° | % | N° | % | N° | % |
| 1 | ¿Es buena la distribución del cableado? | 40 | 88.9 | 5 | 11.1 | 45 | 100.0 |
| 2 | ¿Están adecuadamente protegidos los cables de la red? | 35 | 77.8 | 10 | 22.2 | 45 | 100.0 |
| 3 | ¿Es una red rápida y confiable? | 35 | 77.8 | 10 | 22.2 | 45 | 100.0 |
| 4 | ¿Considera usted que la instalación de la red están basadas en las normas y estándares? | 40 | 88.9 | 5 | 11.1 | 45 | 100.0 |
| 5 | ¿Se encuentran en buen estado el canaleteado de los cables de red de su área de trabajo? | 42 | 93.3 | 3 | 6.7 | 45 | 100.0 |
| 6 | ¿Se realiza mantenimiento periódico de la red? | 40 | 88.9 | 5 | 11.1 | 45 | 100.0 |
| 7 | ¿Cree usted que la red de las oficinas se encuentra debidamente organizada? | 30 | 66.7 | 15 | 33.3 | 45 | 100.0 |
| 8 | ¿Puede interactuar fluidamente con las diferentes áreas? | 25 | 55.6 | 20 | 44.4 | 45 | 100.0 |
| 9 | ¿Las impresoras en red están configuradas correctamente para compartir su uso? | 40 | 88.9 | 5 | 11.1 | 45 | 100.0 |
| 10 | ¿Es eficiente el personal en TIC de la DIRESA? | 35 | 77.8 | 10 | 22.2 | 45 | 100.0 |
| PROMEDIO | | 36.2 | 80.4 | 8.8 | 19.6 | 45.0 | |

Fuente: Elaboración propia

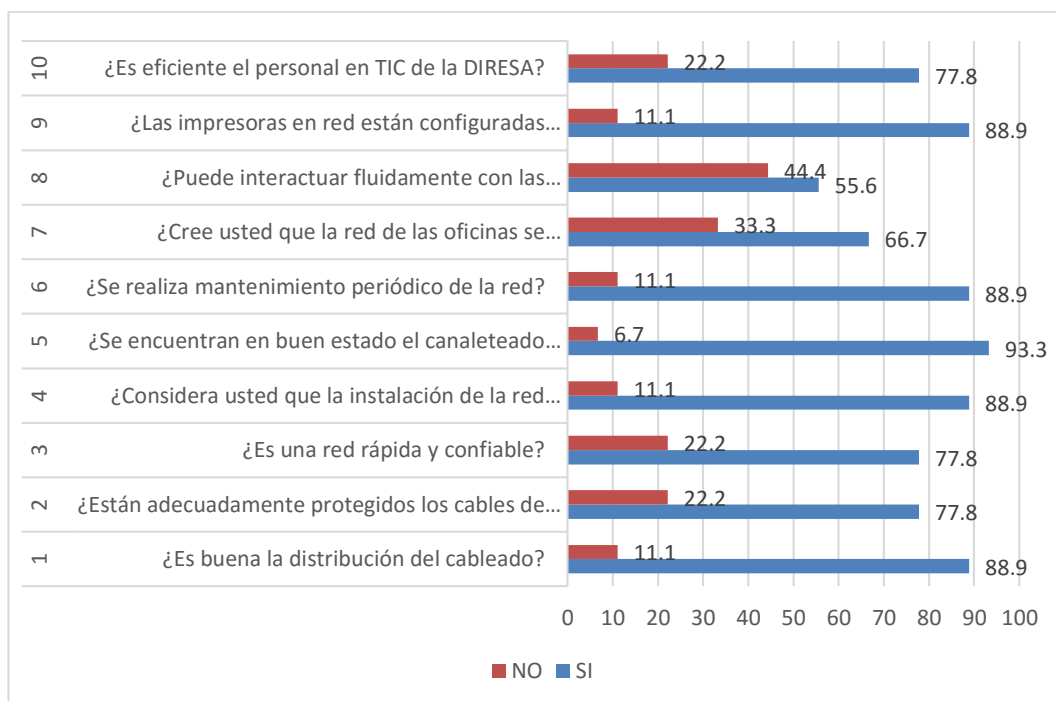


Gráfico 02. Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 03 se determina el Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017 y es el siguiente: Del promedio (x) de 45 (100%) empleados, 36.2 (80.4%) empleados **manifestaron** que SI están satisfechos con el Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto

Predominando con 93.3% el buen estado el canaleteado de los cables de red de su área de trabajo, y 8.8 (19.6%) empleados manifestaron NO su satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, predominando con 44.4% la pregunta ¿Puede interactuar fluidamente con las diferentes áreas? **concluyendo**

SI existe una satisfacción de los empleados del 80.4% con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017

Con estos resultados se logra el objetivo específico que dice: Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017

4.2. Propuesta Técnica y Económica para la Implementación de la Red de Datos

Tomando como base los resultados obtenidos y fundamentados en las secciones anteriores, se puede apreciar que existen argumentos suficientes para realizar la Propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017; por lo que se realiza la siguiente propuesta de mejora:

4.2.1. Propuesta Técnica De Equipamiento:

Tabla 04

Propuesta técnica de equipamiento

| EQUIPO | CARACTERISTICAS | CANTIDAD |
|-----------------------------------|---|-----------------|
| Gabinete | Gabinete de piso estándar de 24 RU | 01 |
| Switch | Velocidad Gigabit 10/100/1000 de 24 puertos administrable rackeable 2RU | 02 |
| UPS | UPS APC rackeable de 2 RU | 02 |
| Regleta de Poder | De 8 tomas rackeable | 02 |
| Aire acondicionado | 12000 BTU con control remoto | 01 |
| Cable UTP Cat. 6 | Cero Emisión de halógeno | 6000.00 m |
| Patch Cord Cat. 6 | De 3m de longitud certificado | 100 |
| Patch Panel Modular Cat. 6 | 48 puertos | 01 |
| Ordenador de Cables | 2 RU | 01 |
| Computador | Servidor HP ProLiant ML350e Gen8 Intel Xeon E5-2407 1P | 01 |

Fuente: Elaboración propia.



Figura 01. Representación Gráfica de los ambientes – Primer Piso.

Fuente: Elaboración propia.

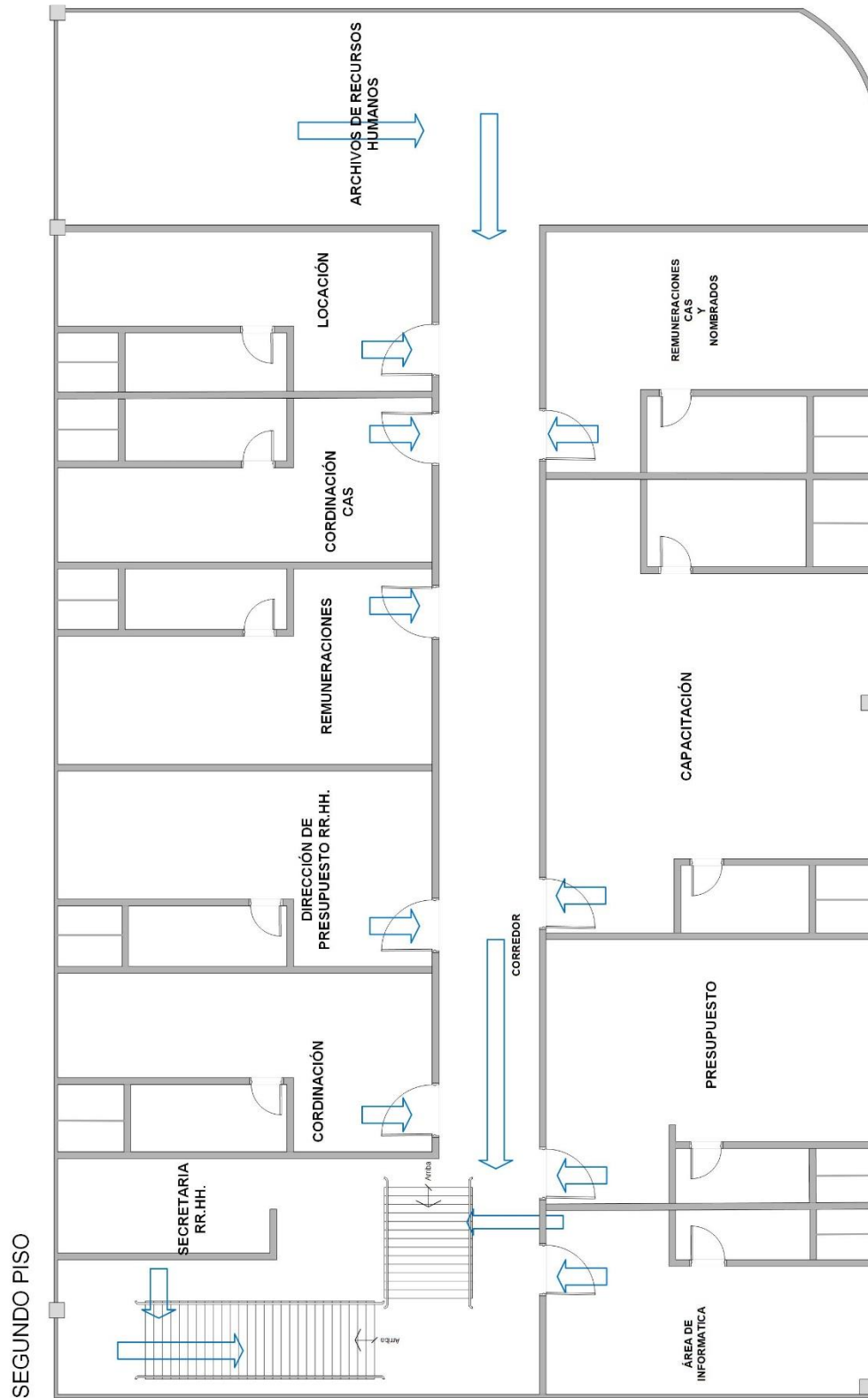


Figura 02. Representación Gráfica de los ambientes – Segundo Piso.

Fuente: Elaboración propia.

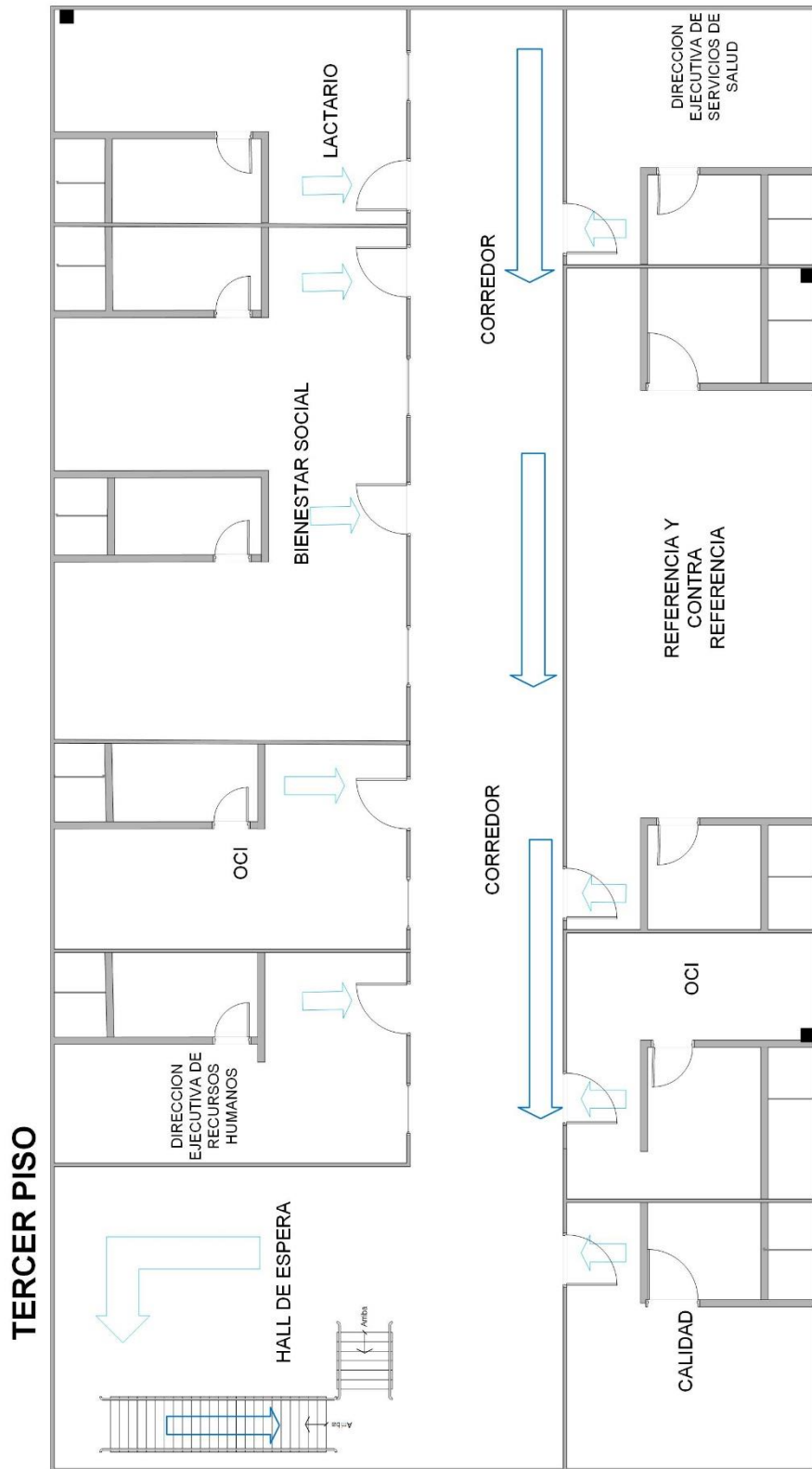


Figura 03. Representación Gráfica de los ambientes – Tercer Piso.

Fuente: Elaboración propia.

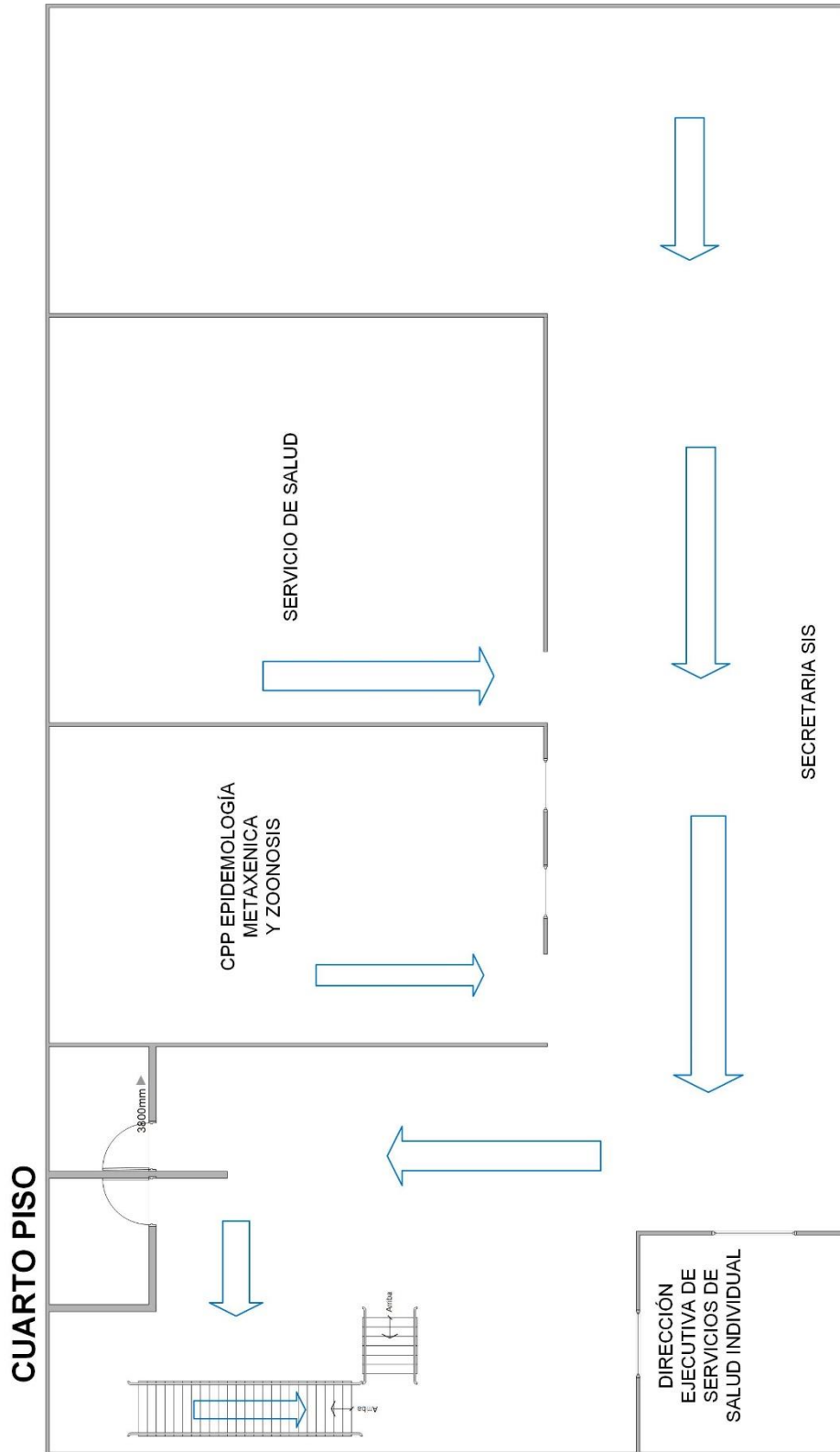


Figura 04. Representación Gráfica de los ambientes – Cuarto Piso.

Fuente: Elaboración propia.

El cableado que se describe en este punto abarcará la ruta de los cables para conectar las diferentes áreas de trabajo, es decir desde el punto donde se encuentran los paneles repartidores en el gabinete de datos. Se debe tener en cuenta que la topología a utilizar en esta propuesta es la topología en estrella, por lo que se utilizará el gabinete de cableado de datos como punto inicial de la red. Con respecto al cable, se optó por el cable UTP de categoría 6 porque garantiza al usuario velocidades de gigabit y permiten transmisiones de datos de hasta 10 gigabits por segundo, Cat-6 es la opción adecuada.

Delimitación de las áreas de trabajo

Se debe tener en cuenta que solo se designa un punto de datos para cada computador y equipo que se encuentran asignados a las áreas es por ello que se propone:

Tabla 05

Metraje Cable UTP

| AREA | METRAJE CABLE UTP(MTS) |
|--|-----------------------------------|
| Dirección Ejecutiva de Promoción de la Salud | 70 |
| Asesoría Externa | 20 |
| Control | 160 |
| Legajo | 36 |
| Informática | 18 |
| Presupuesto | 30 |
| Capacitación | 36 |
| Remuneraciones CAS y Nombrados | 34 |
| Secretaría RR.HH | 14 |
| Coordinación SERUMS | 30 |
| Dirección de Presupuesto RR.HH | 16 |
| Remuneraciones | 36 |
| Coordinación CAS y Locación | 36 |
| Calidad de la Salud | 08 |
| Órgano de Control Institucional | 36 |
| Dirección de Referencia Contrarreferencia y Seguros | 60 |
| Dirección Ejecutiva de Servicios de Salud | 88 |
| Bienestar Social | 28 |
| Dirección Ejecutiva de RR.HH | 20 |
| Dirección Ejecutiva de Salud Individual | 174 |
| Dirección de Epidemiología | 30 |
| SIS | 60 |
| Total | 1,040 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 06

Accesorios de conectividad

| AREA | CAJA DE DATOS | JACK RJ45 | PATCH CORD | CANALETAS |
|--|------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------|
| Dirección Ejecutiva de Promoción de la Salud | 06 | 12 | 12 | 06 |
| Asesoría Externa | 01 | 01 | 01 | 02 |
| Control | 05 | 09 | 09 | 05 |
| Legajo | 01 | 02 | 02 | 03 |
| Informática | 05 | 05 | 05 | 06 |
| Presupuesto | 04 | 08 | 08 | 08 |
| Capacitación | 04 | 08 | 08 | 06 |
| Remuneraciones CAS y Nombrados | 03 | 05 | 05 | 03 |
| Secretaria RR.HH | 02 | 04 | 04 | 02 |
| Coordinación SERUMS | 02 | 04 | 04 | 03 |
| Dirección de Presupuesto RR.HH | 02 | 02 | 02 | 03 |
| Remuneraciones | 04 | 07 | 07 | 04 |
| Coordinación CAS y Locación | 02 | 03 | 03 | 03 |
| Calidad de la Salud | 02 | 03 | 03 | 02 |
| Órgano de Control Institucional | 02 | 04 | 04 | 03 |
| Dirección de Referencia Contrarreferencia y Seguros | 05 | 08 | 08 | 06 |
| Dirección Ejecutiva de Servicios de Salud | 03 | 05 | 05 | 03 |
| Bienestar Social | 03 | 06 | 06 | 06 |
| Dirección Ejecutiva de RR.HH | 03 | 05 | 05 | 03 |
| Dirección Ejecutiva de Salud Individual | 01 | 02 | 02 | 03 |
| Dirección de Epidemiología | 02 | 03 | 03 | 04 |
| SIS | 18 | 34 | 34 | 14 |
| TOTAL | 80 | 140 | 140 | 98 |

Fuente: Elaboración propia.



Figura 05. Distribución e instalación de equipos y cableado de red – Primer piso.

Fuente: Elaboración propia.

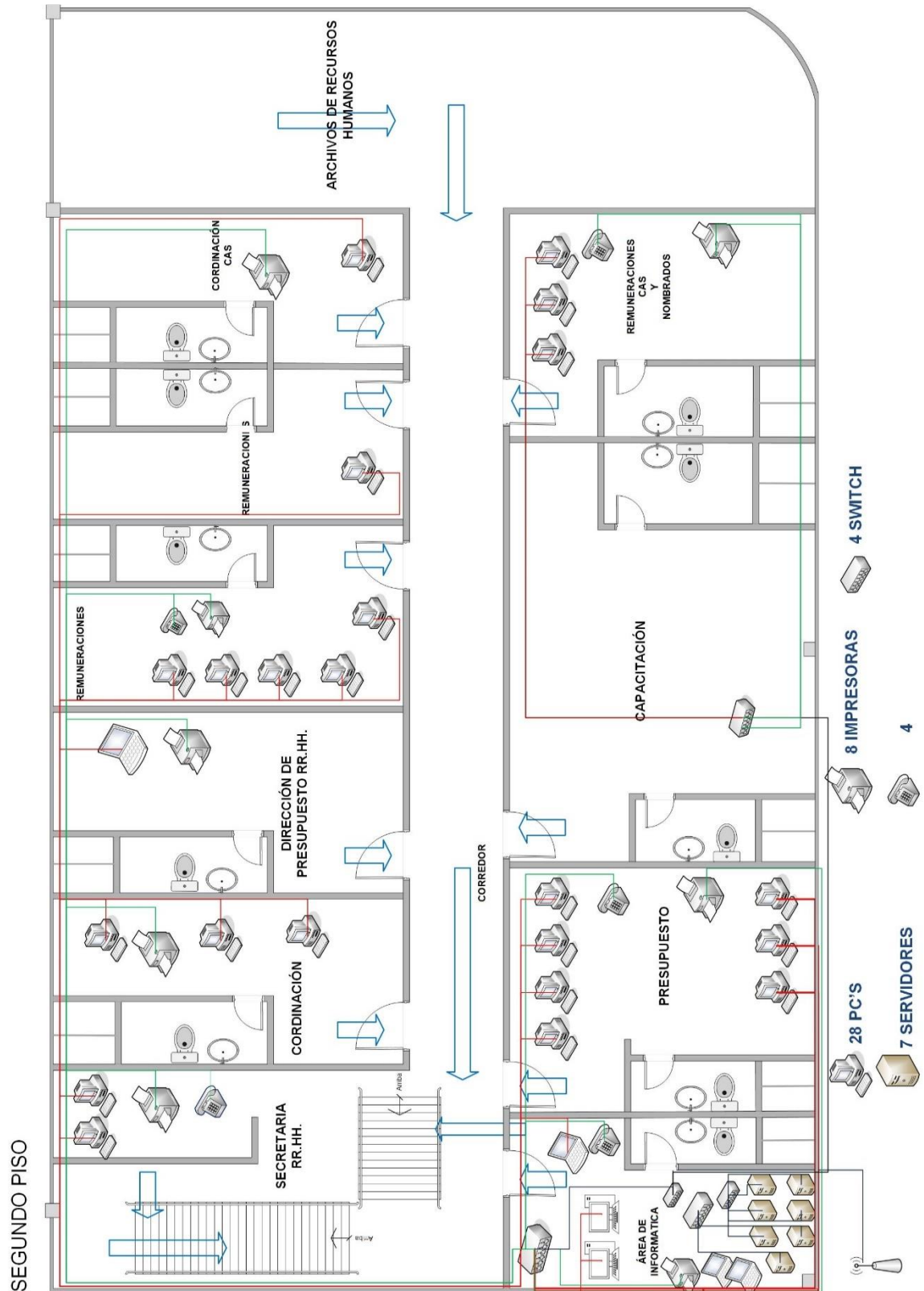


Figura 06. Distribución e instalación de equipos y cableado de red – Segundo piso.

Fuente: Elaboración propia.

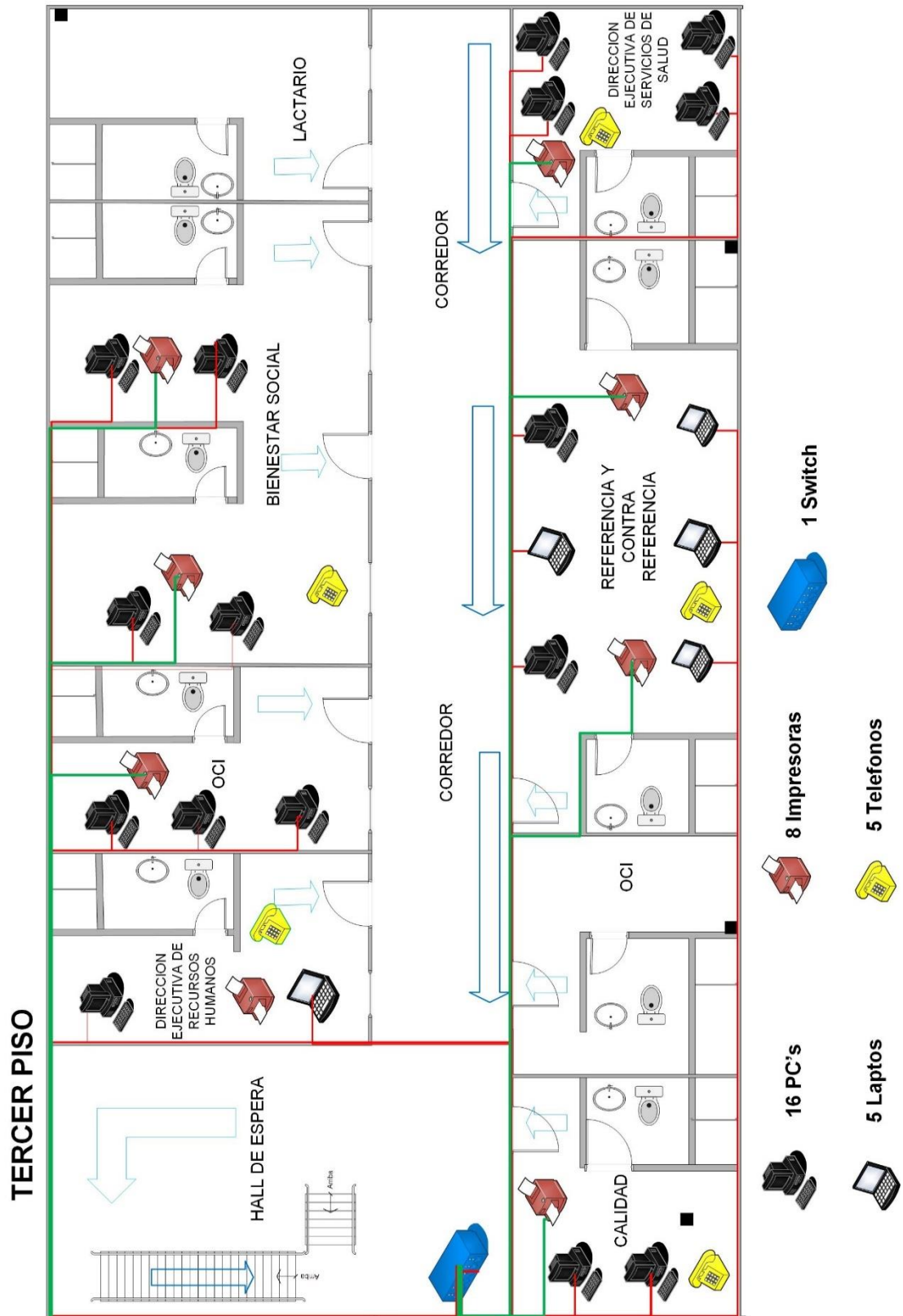


Figura 07. Distribución e instalación de equipos y cableado de red – Tercer piso.

Fuente: Elaboración propia.

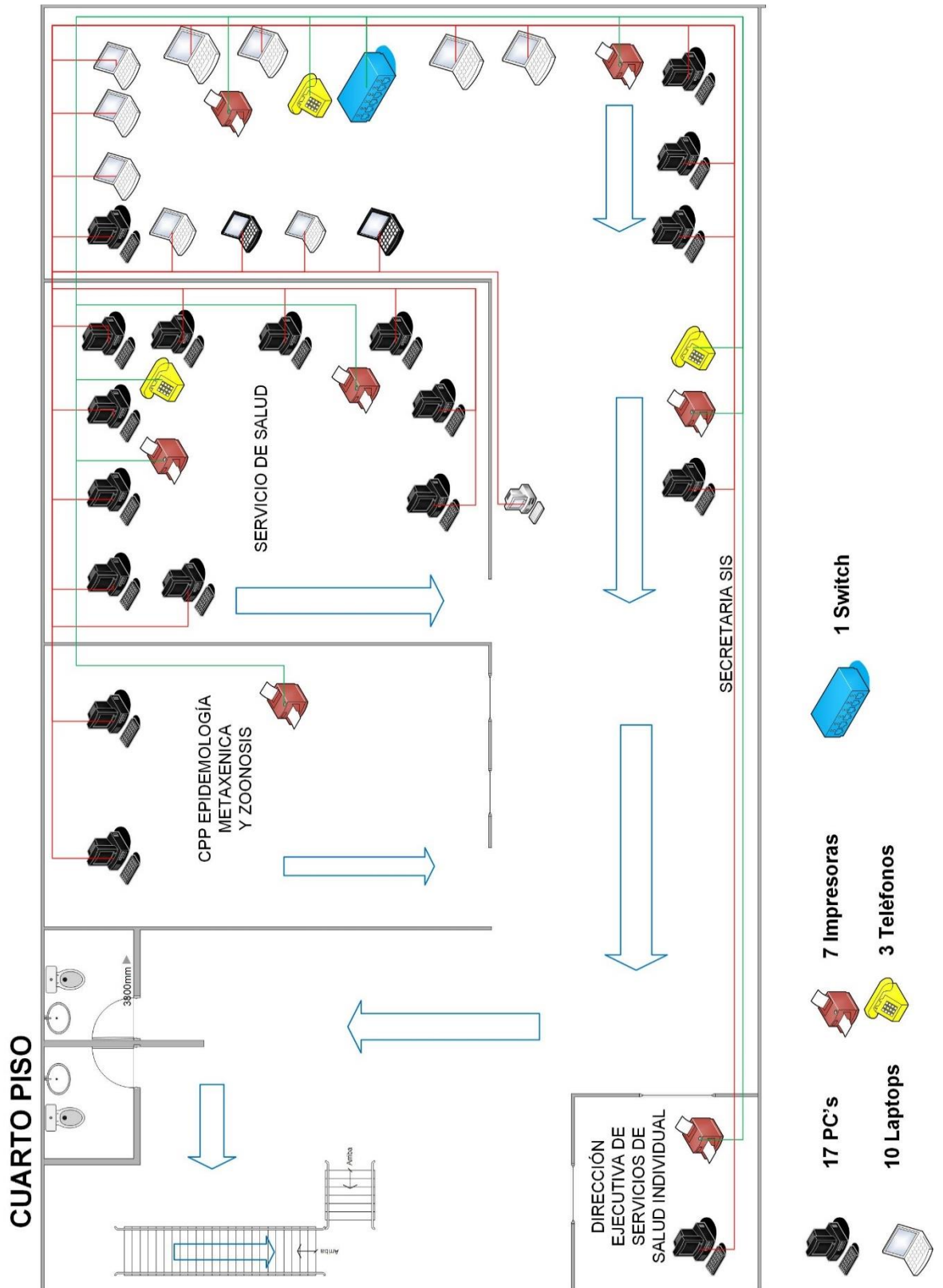


Figura 08. Distribución e instalación de equipos y cableado de red – Cuarto piso.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Propuesta Económica

Tabla 07

Inversión total

| DESCRIPCION | UNIDAD | CANT | PRECIO S/. | TOTAL S/. |
|---|--------|------|--------------|------------------|
| Gabinete | Unidad | 01 | 1,600.00 | 1,600.00 |
| Switch Administrable 10/100/1000 | Unidad | 02 | 2,100.00 | 4,200.00 |
| UPS | Unidad | 02 | 800.00 | 1,600.00 |
| Regleta de Poder | Unidad | 01 | 200.00 | 200.00 |
| Aire Acondicionado | Unidad | 01 | 1,200.00 | 1,200.00 |
| Caja de Cable UTP Cat. 6 Certificado | Unidad | 08 | 700.00 | 5,600.00 |
| Patch Cord Cat. 6 3m Certificado | Unidad | 150 | 12.00 | 1,800.00 |
| Patch Panel Modular Cat. 6 | Unidad | 01 | 520.00 | 520.00 |
| Ordenador | Unidad | 01 | 80.00 | 80.00 |
| Servidor de Datos | Unidad | 01 | 5,500.00 | 5,500.00 |
| Canaleta de 24x14 de 2m | Unidad | 200 | 3.00 | 600.00 |
| Caja Tomadatos | Unidad | 80 | 4.00 | 320.00 |
| Jack RJ45 Cat. 6 | Unidad | 150 | 20.00 | 3,000.00 |
| Mano de Obra | - | - | - | 2,500.00 |
| | | | TOTAL | 28,720.00 |

Fuente: Elaboración propia.

De igual modo se logra el objetivo específico: Realizar la propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017, con la finalidad de

mejorar los servicios de conectividad que actualmente no son óptimos para el desarrollo de la institución.

Así mismo se logró el objetivo general de investigación: Elaborar una propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017; para optimizar los servicios de conectividad.

V. DISCUSION

De acuerdo a los resultados que se han obtenido en esta investigación, se comprueba y concluye que existen razones suficientes para realizar la Propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017; este resultado coincide con lo indicado en la hipótesis de investigación: “La propuesta para la implementación de la red de datos permitirá la optimización del sistema de comunicaciones en la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017” por la que demuestra que la hipótesis de investigación es aceptada.

VI. CONCLUSIONES

Se determinó que el Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad si satisface a los trabajadores en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.

Se determinó SI existe una satisfacción de los empleados del 80.4% con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.

Se realizó una propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017, con la finalidad de mejorar los servicios de conectividad que actualmente no son óptimos para el desarrollo de la institución.

VII. RECOMENDACIONES

Se considera oportuno que los resultados de la presente investigación sean difundidos a las autoridades de la Dirección Regional de Salud de Loreto, con la finalidad de que evalúen la posibilidad de considerar el monto total de inversión en el presupuesto de la institución, ya que la Propuesta para la implementación es favorable por las razones expuestas y sustentadas en la presente investigación.

Es recomendable que la institución considere la posibilidad de establecer una política de planeación e implementación, respecto a proyectos de conectividad, con el fin de que se respeten y cumplan las normas y estándares sobre conectividad actualmente vigente, para no reincidir en las actuales falencias. Estas políticas deben ser comunicadas y monitoreadas para garantizar su aplicación.

Es conveniente que la Dirección Regional de Salud de Loreto considere necesario que se incluya un proceso de entrenamiento para el personal del área de tecnologías de la institución, con el objetivo de que este personal ofrezca el soporte, mantenimiento adecuado y se encuentre en la capacidad de realizar futuras implementaciones de manera correcta, cumpliendo las normas y estándares.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rubio Moraga Á. El futuro de la ética: La ética en internet. Proyecto de investigación. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Historia de la Comunicación Social; 2000.
2. Chaparro Díaz JE. Reingeniería aplicada a la red de datos del centro cardiovascular oriental "Dr. Miguel Hernández". Proyecto de Investigación. Maturín, Estado Monagas, Venezuela: Universidad de Oriente, Departamento de Ingeniería de Sistemas; 2013.
3. Madrid Herrera MJ. Rediseño de la red de datos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Pujulí, para el soporte de multiservicios y la interconexión con sus dependencias. Tesis. Quito: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería; 2012.

4. Chávez Carrasco WM. Diseño e implementación de una red LAN en la unidad educativa Quito Sur. Tesis de grado. Quito: Escuela Politécnica Nacional, Escuela de Formación de Tecnólogos; 2009.
5. Ochoa Saavedra CR. Implementación de un diseño de puente inalámbrico punto multipunto para la mejora de la interconexión de las áreas de la empresa Plásticos Rímac SRL. Tesis de licenciatura. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Escuela de Ingeniería de Sistemas; 2012.
6. Moscol Ramos M. Perfil de gestión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en las MYPE de la Región Áncash. Tesis de grado. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2010.
7. Castillo Devoto LR. Diseño de infraestructura de telecomunicaciones para un Data Center. Tesis de grado. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2008.
8. Reyes Chinchay EJ. Diseño y propuesta de red de datos en la Institución Educativa "San José" - Viviate, Paita. Tesis. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas; 2015.
9. Valverde Mendoza AJ. Diseño para la red de datos y cámaras de seguridad en el programa nacional de alimentación escolar Qali Warma en la Unidad Territorial Tumbes; 2015. Tesis. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas; 2015.
10. Ávila Jaramillo C. Implementación de red de datos y servicio de internet satelital para la Municipalidad Distrital de Montero, Provincia de Ayabaca. Montero, Ayabaca; 2008.
11. Whitten J. Análisis y diseño de sistemas de información. Primera ed. Madrid: McGraw Hill; 1997.
12. Tanenbaum AS. Redes de computadoras. Cuarta ed. Mendoza GT, editor. México: Patti Guerrieri; 2003.
13. Seijas Torres JG, Pulido Ramírez FG. Instalación de una red estructurada para un centro de datos bajo los estándares y mejores prácticas de Gerencia de Proyectos (Manager Project Institute) - PMI. Informe de Pasantía. Camuri Grande - Venezuela: Universidad Simón Bolívar, Coordinación de Tecnología Eléctrica y Electrónica; 2013.

14. Vergara K. Universidad Interamericana para el desarrollo (Repositorio de Recursos Digitales). [Online].; 2007 [cited 2016 marzo 15. Available from: <http://brd.unid.edu.mx/topologias-de-red/>.
15. Topología y redes. Topología y redes. [Online].; 2012 [cited 2016 Marzo 20. Available from: <https://topologiayredes.wordpress.com>.
16. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Cableado estructurado. [Online]. [cited 2016 marzo 30. Available from: http://www.cs.buap.mx/~iolmos/redes/8_Cableado_Estructurado.pdf
17. ArCERT. Manual de Seguridad en Redes. Proyecto de investigación. Buenos Aires: ArCERT, Coordinación de Emergencia en Redes Teleinformáticas de la Administración Pública Argentina.
18. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MdP. Metodología de la investigación. Quinta ed. México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.; 2010.
19. Tamayo T. El proceso de la Investigación Científica México: Limusa S.A; 1997.
20. Álvarez Gayou J. ¿Cómo hacer investigación cualitativa? Fundamentos y metodología. Primera ed. Paidós , editor. España: Colecc. Paidós Educador; 2009.
21. García Ferrando M. El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación Madrid: Alianza Universidad; 1993.

ANEXOS

Anexo N° 01: Matriz De Consistencia

TITULO “PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED DE DATOS EN LA DIRECCION REGIONAL DE SALUD DE LORETO, 2017

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS | VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES | INDICES | METODOLOGIA |
|--|---|---|--|---|---|---|---|
| ¿La propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017; optimiza los servicios de conectividad? | Objetivo General: Elaborar una propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017; para optimizar los servicios de conectividad. | Hipótesis de Investigación: La propuesta para la implementación de la red de datos mejorará la conectividad en el sistema de comunicaciones en la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017 | Variable Independiente: Implementación de Red de Datos | Velocidad de red de comunicaciones | Tráfico de Red | SI NO | Tipo de Investigación Descriptivo |
| | Objetivos Específicos: Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017. Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017. | | Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad | Estabilidad de los servicios. Existencia de correo corporativo. Capacidad para compartir archivos en red. Impresoras en red. | SI NO | Diseño de Investigación Teniendo en cuenta la naturaleza del problema, objetivos e hipótesis es un diseño no experimental, transversal | |
| | Realizar la propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017, con la finalidad de mejorar los servicios de conectividad que actualmente no son óptimos para el desarrollo de la institución. | | Variable Dependiente: Conectividad | Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos. | Están los cables de red protegidos. La red actual es estable. Personal especializado en red de datos. | SI NO | Población La población de nuestra investigación está conformada por 432 empleados de la DIRESA Muestra La muestra fue del 45 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos Técnica: La encuesta Instrumento: cuestionario |

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 02: Cuestionario

(Para empleados de la DIRECCION REGIONAL DE SALUD DE LORETO)

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA-2017”

I. PRESENTACION

El presente cuestionario tiene como propósito obtener información sobre: PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED DE DATOS EN LA DIRECCION REGIONAL DE SALUD DE LORETO, 2017, para la obtención del Título Profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática, en tal sentido le agradezco su colaboración. La información que nos proporcione es confidencial. Muchas gracias.

II. DATOS GENERALES

1. Institución:
2. Área Laboral:
3. Cargo Actual:
4. Sexo: Hombre () Mujer ()
5. Día: _____ Hora: _____

III. INSTRUCCIONES

- Responde cada uno de los ítems del cuestionario, marcando con un aspa (X) donde crea conveniente de acuerdo a su apreciación.
- Responde todos los **ítems**.

IV. CONTENIDO

ENCUESTA

DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS TRABAJADORES CON LOS SERVICIOS DE CONECTIVIDAD

| N° | PREGUNTA | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | ¿El servicio de internet en la DIRESA es rápido? | | |
| 2 | 2 ¿Existen políticas de seguridad para el acceso a internet? | | |
| 3 | Cuenta usted con los programas y aplicaciones necesarias para el desarrollo de sus actividades? | | |
| 4 | 4 ¿Usa usted su correo corporativo? | | |
| 5 | ¿Puede interactuar con las diferentes áreas de la DIRESA? | | |
| 6 | ¿Puede imprimir desde cualquier oficina sin necesidad de desplazar la información mediante dispositivos externos | | |
| 7 | ¿Son adecuados los equipos que utiliza en sus tareas diarias? | | |
| 8 | ¿Comparte archivos de forma rápida y segura? | | |
| 9 | ¿Está conforme usted con la velocidad de transmisión de datos? | | |
| 10 | ¿Se realizan talleres en la municipalidad que abarquen temas informáticos? | | |

**DIMENSIÓN 2: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS TRABAJADORES
CON LAS INSTALACIONES FÍSICAS DE LA ACTUAL RED DE DATOS**

| N° | PREGUNTA | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1 | ¿Es buena la distribución del cableado? | | |
| 2 | ¿Están adecuadamente protegidos los cables de la red? | | |
| 3 | ¿Es una red rápida y confiable? | | |
| 4 | ¿Considera usted que la instalación de la red están basadas en las normas y estándares? | | |
| 5 | ¿Se encuentran en buen estado el canaleteado de los cables de red de su área de trabajo? | | |
| 6 | ¿Se realiza mantenimiento periódico de la red? | | |
| 7 | ¿Cree usted que la red de las oficinas se encuentra debidamente organizada? | | |
| 8 | ¿Puede interactuar fluidamente con las diferentes áreas? | | |
| 9 | ¿Las impresoras en red están configuradas correctamente para compartir su uso? | | |
| 10 | ¿Es eficiente el personal en TIC de la DIRESA? | | |

Gracias por su tiempo

Anexo N° 03: Artículo científico

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED DE DATOS EN LA DIRECCION REGIONAL DE SALUD, 2017

José Smith Pérez Sánchez, César Ulises Ayambo Apagiüño.

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

Resumen

Esta investigación pretende elaborar una propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017; para optimizar los servicios de conectividad. El tipo y el diseño de la investigación es el descriptivo No experimental, siendo el objetivo elaborar una propuesta para la implementación de red de datos. La población está constituida por 432 trabajadores que pertenecen a la Dirección Regional de Salud de Loreto.

Definida la unidad de análisis se determinó por muestreo no probabilístico intencional a 45 trabajadores de la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017, como instrumentos se aplicó las encuestas y cuestionarios en los mismos sujetos, llegando al finalizar a las principales conclusiones: Se determinó que el nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad, existe una satisfacción de los empleados del 80.4% con respecto a las instalaciones físicas de la actual red; y finalmente se realizó una propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017, con la finalidad de mejorar los servicios de conectividad que actualmente no son óptimos para el desarrollo de la institución.

Abstract

This research aims to develop a proposal for the implementation of the data network in the Regional Health Office of Loreto, year 2017; to optimize connectivity services. The type and design of the research is the descriptive Non-experimental, the objective being to develop a proposal for the implementation of data network. The population is made up of 432 workers belonging to the Regional Health Office of Loreto.

Defined the unit of analysis was determined by intentional non-probabilistic sampling to 45 workers of the Regional Health Office of Loreto 2017, as instruments were applied the surveys and questionnaires in the same subjects, arriving at the end of the main conclusions: It was determined that the level of satisfaction with respect to connectivity services, there is employee satisfaction of 80.4% with respect to the physical facilities of the current network; and finally a technical and economic proposal was made for the implementation of the data network in the Regional Health Office of Loreto, 2017, with the aim of improving connectivity services that currently are not optimal for the development of the institution.

Palabras clave: Implementación de red de datos, conectividad

Introducción

Conscientes de que el avance hacia la “superautopista de la información” continúa a un ritmo cada vez más rápido, las autoridades y miembros de La dirección regional de salud de Loreto, apoyan la ejecución de nuevos y modernos sistemas informáticos, así como las propuestas de mejora que permitan seguir paso a paso el avance de nuevas tecnologías con una tendencia de información globalizada, eliminando las barreras del tiempo y la distancia, permitiendo a los usuarios compartir información y trabajar en colaboración gracias al uso y a la aplicación de los servicios que presenta el uso de las redes.

Una de las tecnologías de mayor desarrollo tecnológico en la última década, son las redes y el internet, la cual facilita la posibilidad de acceder a una red de datos, desde un determinado lugar.

Este proyecto aborda temas relacionados con la red de datos actual de la DIRESA, ya que para implementar la tecnología existente se debe determinar cuáles son las falencias, para que cuando algo nuevo sea desplegado no se generen problemas.

La red que se implementará será planteada de tal manera que sea totalmente funcional para todos los usuarios y sea totalmente segura sin involucrar deficiencias en la red. El presente trabajo de investigación ayudará al desarrollo de actividades y dará el impulso que necesitan los miembros administrativos de la DIRESA y usuarios relacionados al tema, colaborando de esta manera con el cumplimiento de la misión.

El problema surge cuando estas tecnologías de red se conectan sin un diseño o esquema base para que en un futuro se integren más tecnologías sin que sea necesario moldear de nuevo las redes de datos. Es por esto que la DIRESA, tiene entre sus necesidades, el rediseñar su actual red de información, que sea capaz de adaptarse al crecimiento institucional que experimenta cada año.

Objetivo General

Elaborar una propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017; para optimizar la conectividad.

Objetivos Específicos

- Realizar la propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017, con la finalidad de mejorar los servicios de conectividad que actualmente no son óptimos para el desarrollo de la institución.
- Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.

- Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad de la Red de Comunicación de Datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.

Hipótesis de la Investigación

¿La propuesta para la implementación de la red de datos mejorará el flujo de información en el sistema de comunicaciones en la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017?

Operacionalización de las variables

| Variables | Dimensiones | Indicadores | Índices | Escala de Medición |
|---|--|---|----------------|--------------------|
| Variable Independiente: Implementación de Red de Datos | Velocidad de Red de comunicaciones | - Tráfico de Red | SI NO | Flujo |
| Variable Dependiente: Conectividad | Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad | - Estabilidad de los servicios. - Existencia de correo corporativo. - Capacidad para compartir archivos en red. - Impresoras en red. | SI NO SI | Nominal |
| | Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos | - Están los cables de red protegidos. - La red actual es estable. - Personal especializado en red de datos. | NO | |

Procesamiento de la información.

Se aplicó el cuestionario a los trabajadores de la Dirección Regional de Salud de Loreto, donde se obtendrá la información apropiada, por medio de visitas a las diversas áreas de la institución antes mencionada. Se hicieron entrega de los cuestionarios a los trabajadores y estuvo la disposición del investigador para resolver cualquier duda con relación a las interrogantes.

La investigación posee un nivel descriptivo, ya que su finalidad es describir de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. Su objetivo es llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre las variables de estudio.

Resultados

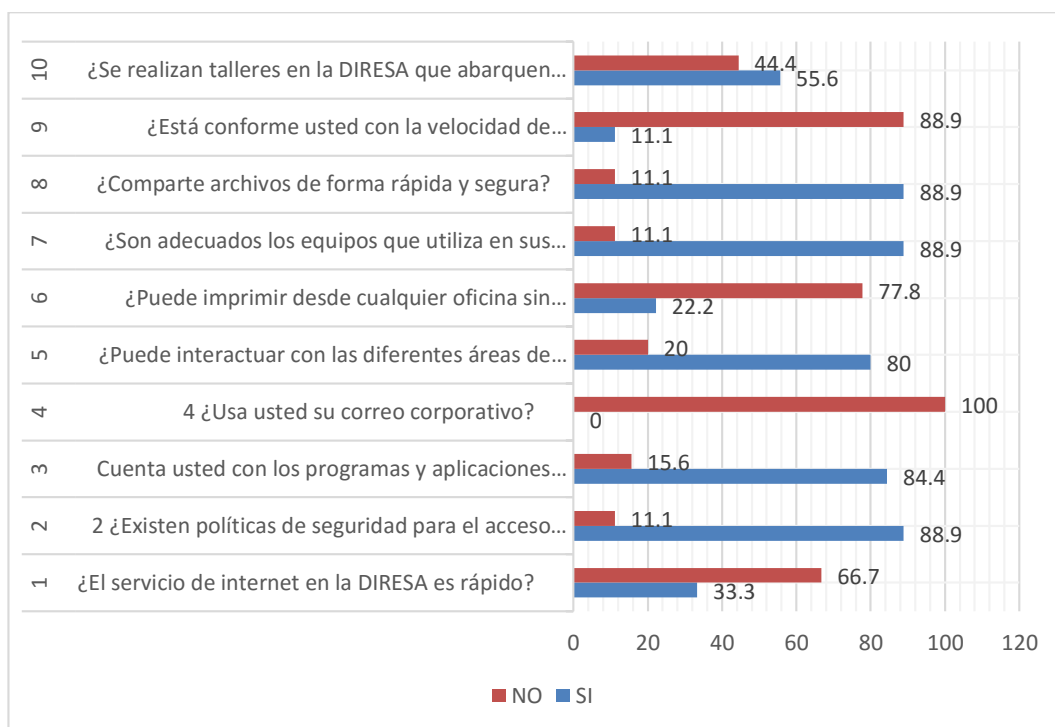


Gráfico 01. Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 01 se observa el nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad de los trabajadores en la Dirección Regional de Salud de Loreto y es el siguiente: Del promedio (\bar{x}) de 45 (100%) empleados, 24.9 (55.3%) empleados manifestaron que SI están satisfechos con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017 y 20.1 (44.7%) empleados manifestaron que NO están satisfechos con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017 predominando con 100.0% la pregunta ¿Usa usted su correo corporativo?, **concluyendo:** el Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad si satisface a los trabajadores en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.

Con estos resultados se logra el objetivo específico que dice: Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017

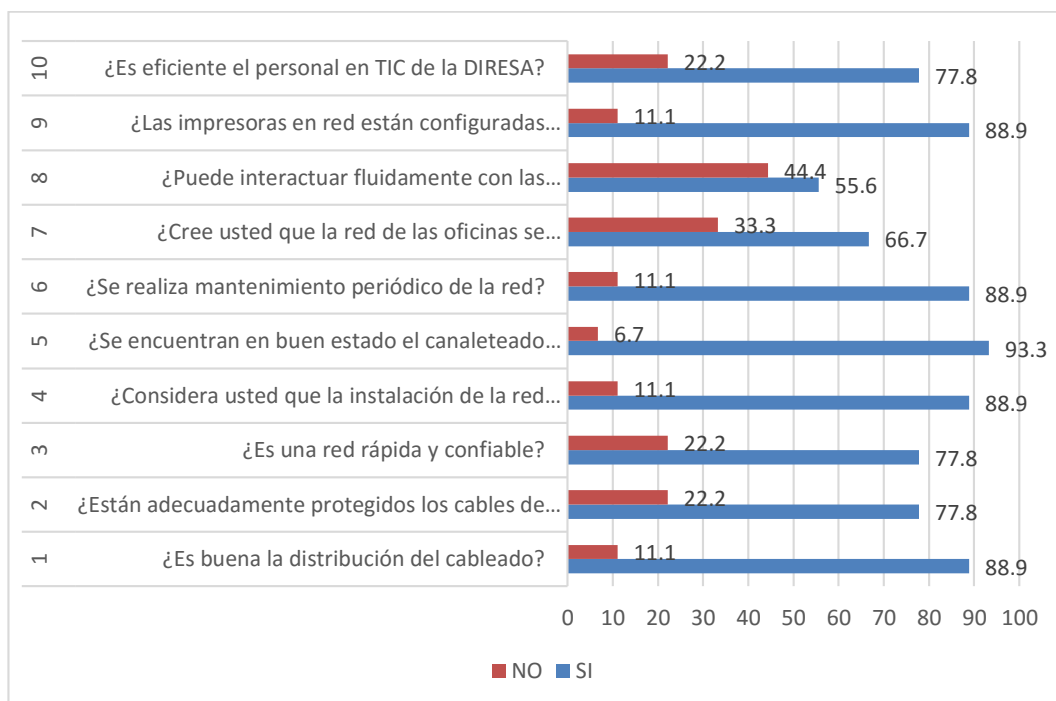


Gráfico 02. Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.
Fuente: Elaboración propia.

Mediante el gráfico 02 se determina el nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017 y es el siguiente: Del promedio (x) de 45 (100%) empleados, 36.2 (80.4%) empleados **manifestaron** que SI están satisfechos con el Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto

Predominando con 93.3% el buen estado el canaleteado de los cables de red de su área de trabajo, y 8.8 (19.6%) empleados manifestaron NO su satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, predominando con 44.4% la pregunta ¿Puede interactuar fluidamente con las diferentes áreas? **Concluyendo:** Sí, existe una satisfacción de los empleados del 80.4% con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017

Con estos resultados se logra el objetivo específico que dice: Determinar el Nivel de satisfacción con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017

Discusión

De acuerdo a los resultados que se han obtenido en esta investigación, se comprueba y concluye que existen razones suficientes para realizar la Propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017; este resultado coincide con lo indicado en la hipótesis de investigación: “La

propuesta para la implementación de la red de datos permitirá la optimización del sistema de comunicaciones en la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017” por la que demuestra que la hipótesis de investigación es aceptada.

Conclusiones

Se determinó que el Nivel de satisfacción con respecto a los servicios de conectividad si satisface a los trabajadores en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.

Se determinó SI existe una satisfacción de los empleados del 80.4% con respecto a las instalaciones físicas de la actual red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017.

Se realizó una propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017, con la finalidad de mejorar los servicios de conectividad que actualmente no son óptimos para el desarrollo de la institución.

Recomendaciones

Se considera oportuno que los resultados de la presente investigación sean difundidos a las autoridades de la Dirección Regional de Salud de Loreto, con la finalidad de que evalúen la posibilidad de considerar el monto total de inversión en el presupuesto de la institución, ya que la Propuesta para la implementación es favorable por las razones expuestas y sustentadas en la presente investigación.

Es recomendable que la institución considere la posibilidad de establecer una política de planeación e implementación, respecto a proyectos de conectividad, con el fin de que se respeten y cumplan las normas y estándares sobre conectividad actualmente vigente, para no reincidir en las actuales falencias. Estas políticas deben ser comunicadas y monitoreadas para garantizar su aplicación.

Es conveniente que la Dirección Regional de Salud de Loreto considere necesario que se incluya un proceso de entrenamiento para el personal del área de tecnologías de la institución, con el objetivo de que este personal ofrezca el soporte, mantenimiento adecuado y se encuentre en la capacidad de realizar futuras implementaciones de manera correcta, cumpliendo las normas y estándares.