

---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

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

PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE CABLEADO  
ESTRUCTURADO EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE  
EDUCACIÓN PIURA, 2014.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORA:  
BACH.VILLEGAS PAZ ANDREA DOMINIC

ASESOR  
ING. MORE REAÑO RICARDO

PIURA-PERÚ  
2017

**JURADO EVALUADOR DE TESIS**

**DR. ING. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑAN**

**PRESIDENTE**

**ING. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA**

**SECRETARIO**

**ING. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES Msc.**

**MIEMBRO**

**ING. RICARDO MORE REAÑO**

**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mis padres, los cuales me apoyaron de manera incondicional formándome con valores durante mi desarrollo en el ámbito personal y profesional, gracias a ellos sé afrontar cada obstáculo en el camino de manera responsable.

A mis abuelos, Santos y Alejandro por el cariño inmenso que me ofrecen, por enseñarme que con humildad y perseverancia se puede llegar a la meta propuesta, así mismo por cada consejo brindado.

A cada uno de mis compañeros de la universidad que compartieron su tiempo conmigo, por su amistad y por el apoyo que nos dimos mutuamente durante nuestra formación profesional.

**Andrea Dominic Villegas Paz**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la vida y nunca dejarme de lado, guiando cada paso y decisión que tomo en el camino.

A mis familiares, los cuales me motivaron positivamente y el apoyo de forma incondicional cada motivación para poder llegar a cumplir cada meta propuesta.

Se les agradece a las autoridades Universitarias las cuales me permitieron obtener conocimiento en cada una de sus aulas, compartir anécdotas junto con mis compañeros y principalmente poder adquirir conocimiento de cada docente, con un solo propósito de reforzar los valores de casa y aplicarlos en el ámbito profesional teniendo como resultado llegar a desarrollarme como una persona con bien común.

Así mismo agradezco a mis asesores, Ing. Víctor Ancajima Miñán, Ing. Ricardo More Reaño, por apoyarme al momento de realizar esta tesis bajo su dirección guiando mis ideas para poder lograr un buen resultado.

Agradezco a la Dirección Regional de Educación Piura, por facilitarme información respecto a la institución, al personal que me apoyo al momento de brindarme su tiempo para poder recolectar datos para el desarrollo de mi investigación.

**Andrea Dominic Villegas Paz.**

## **RESUMEN**

La presente tesis se desarrolló bajo la línea de investigación en tecnologías de información y comunicación para la mejora continua de la calidad de las organizaciones del Perú de la escuela profesional de Ingeniería de sistemas, la cual estuvo basada en realizar una PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PIURA, 2014. El tipo de la investigación fue no experimental, descriptiva y de corte transversal, teniendo como objetivo general realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado para la DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PIURA, en el año 2014. Con una población muestral de 72 trabajadores que utilizan equipos de cómputo dentro de las áreas con las que cuenta la institución, las cuales están conectadas a una red de datos. Se obtuvieron como resultados que el 89% de la población indica que SI acepta una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en las áreas seleccionadas de la DREP, así mismo 85% de la población indica que si están conformes con los equipos tecnológicos existentes dentro de DREP-Piura y el 96% de los trabajadores encuestados indican que al realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado SI permitirá optimizar los recursos económicos con los que cuenta la Dirección Regional de Educación Piura. Por lo que se puede concluir que al realizar la reingeniería de cableado estructurado en la organización permitirá mantener satisfechos a los usuarios al momento de realizar sus funciones mediante los recursos tecnológicos, así mismo la Dirección Regional de Educación Piura debe tener una propuesta de reingeniería de cableado estructurado la cual debe cumplir con las normas de seguridad adecuada, ya que permitirá ofrecer mejor servicios de calidad y así permitirá optimizar los recursos tecnológicos y económicos dentro de la misma.

Palabras claves: Calidad, Optimizar, Reingeniería, Red de datos.

## **ABSTRACT**

This thesis was developed under the line of research in information and communication technologies for the continuous improvement of the quality of the organizations of Peru of the Professional School of Systems Engineering, which was based on a proposal of REENGINEERING OF STRUCTURED CABLING IN THE REGIONAL DIRECTION OF EDUCATION PIURA, 2014. With a population sample of 72 workers using computers within the areas that the institution, which are connected to a data network. Results: 89% of the population indicates that if you accept a proposal for a reengineering of structured cabling in selected areas of the DREP, As well as 85% of the population indicates that if they are happy with the existing technological equipment within DREP-Piura and the 96% of workers surveyed indicate that when making a proposal for a reengineering of structured cabling if possible to optimize the economic resources with which the Regional Direction of Education in Piura. Therefore it can be concluded that the reengineering of structured cabling in the organization will maintain satisfied users at the time of its functions through technological resources, At the same time the Regional Direction of Education Piura must have a proposal for a reengineering of structured cabling which must comply with the appropriate safety standards, as this will allow us to offer better quality services and to optimize the economic and technological resources within the same.

Word: Quality, optimize, reengineering, data network.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	3
2.1 Antecedentes: .....	3
2.1.1 Antecedentes a nivel internacional: .....	3
2.1.2 Antecedentes a nivel Nacional .....	7
2.1.3 Antecedentes a nivel Regional:.....	9
2.2 Bases teóricas:.....	11
2.2.1 Dirección Regional de Educación Piura .....	12
2.2.2 Misión, Visión y Objetivos. ....	13
2.2.3 Ubicación Geográfica .....	14
2.2.4 Organigrama Institucional.....	15
2.2.5 Infraestructura tecnológica.....	15
a) HARDWARE:.....	15
b) SOFTWARE: .....	17
c) APLICATIVOS BASE: .....	17
d) RED DE DATOS: .....	18

2.2.6	Redes de computadoras:.....	18
2.2.7	Ventajas de las redes de computadora: .....	19
2.2.8	Reingeniería .....	20
2.2.9	Tipo de Red .....	20
2.2.10	Clasificación según su topología:.....	22
2.2.11	Protocolos de comunicación: .....	24
2.2.12	Capa del modelo OSI .....	25
2.2.13	Protocolo TCP/IP .....	28
2.2.14	Cableado Estructurado. ....	33
2.2.15	Subsistema de Cableado Estructurado .....	34
2.2.16	Medios de Comunicación de red de datos.....	37
2.2.17	Instrumentos para realizar una red de datos.....	45
2.3	HIPÓTESIS .....	48
III	METODOLOGÍA.....	48
3.1	Tipo y nivel de la investigación.....	48
3.2	Nivel de la Investigación .....	49
3.3	Diseño de la investigación.....	49
3.4	Población y muestra .....	49
3.5	Plan de análisis de datos .....	50
3.6	Técnicas e instrumentos .....	50
3.7	Definición y Operacionalización de Variables.....	52
	ENUNCIADO .....	53
	OBJETIVOS .....	53
	HIPÓTESIS.....	53
	VARIABLE .....	53
	Objetivo General:.....	53

Reingeniería de cableado estructurado .....	53
3.7 Matriz de Consistencia.....	53
3.8 Principios Éticos: .....	54
IV RESULTADOS .....	55
4.1 Resultados .....	55
4.2 Análisis de Resultados.....	83
4.3. Propuesta de Mejora.....	85
V CONCLUSIONES .....	100
VI RECOMENDACIONES .....	101
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	102
ANEXOS .....	112
ANEXO I: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	113
ANEXO II DIAGRAMA DE ACTIVIDADES.....	114
ANEXO III EVIDENCIAS .....	115
ANEXO IV ENCUESTA .....	116

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Dirección Regional de Educación .....	12
Ilustración 2 Ubicación geográfica .....	14
Ilustración 3 Organigrama institucional .....	15
Ilustración 4 Redes de computadoras. ....	19
Ilustración 5 Red multipunto .....	21
Ilustración 6 Red punto a punto .....	21
Ilustración 7 Topología bus .....	22
Ilustración 8 Topología estrella .....	23
Ilustración 9 Topología anillo.....	23
Ilustración 10 Topología malla .....	24
Ilustración 11 Capas del modelo OSI .....	28
Ilustración 12 Protocolo TCP/IP .....	33
Ilustración 13 cableado estructurado .....	34
Ilustración 14 Subsistema de Cableado Estructurado.....	34
Ilustración 15 Subsistema de Cableado Horizontal .....	35
Ilustración 16 Cableado Horizontal .....	36
Ilustración 17 Cuarto de telecomunicaciones .....	37
Ilustración 18 Medios de comunicación .....	37
Ilustración 19 Patch Panelss .....	38
Ilustración 20 Patch cords.....	39
Ilustración 21 Cable UTP .....	40
Ilustración 22 Conector RJ45 .....	40
Ilustración 23 Conectores Jacks.....	41
Ilustración 24 Canaletas de red.....	41
Ilustración 25 Canaletas tipo Escalera.....	41
Ilustración 26 Canaletas Plásticas .....	42
Ilustración 27 Faceplate .....	43
Ilustración 28 Gabinete .....	43
Ilustración 29 Rack .....	44
Ilustración 30 Servidor Web .....	45

Ilustración 31 Ponchadora .....	45
Ilustración 32 Cortadora de Canaletas .....	46
Ilustración 33 Dispositivos de Testeo .....	47
Ilustración 34 Tiracable .....	47
Ilustración 35 Generador de tonos .....	48
Ilustración 36 Índice de aceptación respecto a una propuesta de una reingeniería de cableado estructurado .....	76
Ilustración 37 Índice de aceptación respecto a los recursos tecnológicos. ....	78
Ilustración 38 Índice de aceptación respecto Optimización de recursos económicos. ....	80
Ilustración 39 Resultado de las tres dimensiones .....	82
Ilustración 40 Canaletas en la DREP- Piura .....	85
Ilustración 41 GABINETE DREP-PIURA .....	86
Ilustración 42 Cableado en Oficina de Informática .....	86
Ilustración 43 Área de Informática .....	88
Ilustración 44 Propuesta de Centro de datos .....	89
Ilustración 45 Gabinete N1 .....	91
Ilustración 46 Gabinete N2 .....	91
Ilustración 47 Gabinete 3 .....	92
Ilustración 48 Diseño Reingeniería cableado en DREP-PIURA .....	98
Ilustración 49 Canaleta DREP-PIURA .....	115
Ilustración 50 Cableado en la DREP-PIURA .....	115

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Direcciones Regionales en Perú .....	11
Tabla 2 Infraestructura tecnológica .....	16
Tabla 3 Software .....	17
Tabla 4 Aplicativos base.....	17
Tabla 5 Equipos de red de datos. ....	18
Tabla 6 Conformidad de la red actual en la DREP.....	55
Tabla 7 Aceptación de propuesta de reingeniería en la DREP. ....	56
Tabla 8 Distribución de archivos entre usuarios.....	57
Tabla 9 Estado de calidad de la red de datos. ....	58
Tabla 10 Dispositivos de conexión inalámbrica. ....	59
Tabla 11 Distribución de información mediante la red de datos. ....	60
Tabla 12 Conocimiento sobre red de datos.....	61
Tabla 13 Conocimiento sobre Servidor de datos. ....	62
Tabla 14 Conocimiento sobre archivos que se comparten en una red.....	63
Tabla 15 Atención al usuario .....	64
Tabla 16 Infraestructura Tecnológica .....	65
Tabla 17 Área de TIC adecuada .....	66
Tabla 18 Soporte técnico .....	67
Tabla 19 Calidad de la infraestructura red de datos.....	68
Tabla 20 Inversión en una buena red de datos.....	69
Tabla 21 Ahorro de dinero.....	70
Tabla 22 Optimizar recursos.....	71
Tabla 23 Optimizar equipos de Impresión.....	72
Tabla 24 Presupuesto para canaletas .....	73
Tabla 25 Optimizar recursos e implementación de equipos .....	74
Tabla 26 Dimensión Índice de aceptación respecto a una propuesta de una reingeniería de cableado estructurado.....	75
Tabla 27 Dimensión Aceptación respecto a los recursos tecnológicos. ....	77
Tabla 28 Dimensión Optimización de recursos económicos.....	79
Tabla 29 Resumen General de Dimensiones .....	81

Tabla 30 Equipos en las áreas de la DREP-Piura .....	87
Tabla 31 Equipamiento de Centro de Datos. ....	89
Tabla 32 Propuesta Económica.....	99

## **I. INTRODUCCIÓN**

Hoy en la actualidad que vivimos nos damos cuenta que las instituciones públicas y privadas interactúan con la tecnología, las cuales tienen la facilidad de conectarse entre sí y hacer que la administración de los recursos se realice de una forma adecuado.

Balderrama, indica que alcanzada prácticamente la mitad de la década de los noventa, se reconoce la importancia que para las organizaciones supone contar con una red de comunicaciones sobre la que centrar las actividades de información y control (1).

Así mismo la implementación de una red LAN tiene muchos beneficios para ofrecer a la organización donde se desea implementarla, los cuales ayudan a incrementar la productividad.

Castillo, indicó que el cableado estructurado debe soportar los diferentes servicios de telecomunicaciones, principalmente de voz y de datos, que se integran en un edificio. Una instalación de cableado estructurado incluye cables como soporte físico para la transmisión de datos, y todos los elementos que permiten conexión los dispositivos de red (2). El problema surge cuando el cableado estructurado ya se encuentra obsoleto y no cumple en realizar las principales funciones, como la transmisión de datos de un área hacia otra, generando que el tráfico de la información sea lenta. Al surgir dichas inconsistencias en la organización se puede decir que se encuentra en desventaja ya que la transmisión de datos es de suma importancia para poder realizar las actividades diarias dentro de la organización.

Es por ello que la DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PIURA (DREP), tienen como problemática la falta de eficiencia del cableado estructurado generando en consecuencia lentitud y conflictos en la transferencia de información.

Debido a las inconsistencias encontradas en la organización se planteó la siguiente pregunta:

¿Es necesario realizar una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014 para solucionar los problemas existentes en la organización?

Ramón (3), indicó que la solución de rediseño para la red de datos de la institución debe permitir que la red sea fácilmente administrable, con facilidad de expansión, disponible, segura y con la capacidad de resolver los problemas con rapidez; estas características son brindadas por un modelo de red del tipo jerárquico.

Se tuvo como objetivo general, realizar una propuesta de reingeniería de cableado Estructurado para la DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PIURA, en el año 2014.

Se dieron los siguientes objetivos específicos:

1. Mejorar la comunicación de red de datos en las diferentes áreas de la institución, para evitar la pérdida de tiempo al momento en el que se realizan los envíos de información.
2. Realizar una evaluación de la estructura existente, con respecto a las necesidades existentes.
3. Realizar la nueva propuesta técnica y a la vez realizar una propuesta económica.

La justificación dentro de la investigación se basa que en la actualidad las entidades públicas deben aprovechar al máximo la nueva tecnología que día a día están apareciendo con la finalidad de emplearla dentro de la misma para poder desarrollarse tecnológicamente.

Como justificación académica se emplearon los conocimientos adquiridos a través de los años de estudio en la UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS

ÁNGELES DE CHIMBOTE – PIURA, en los cursos que corresponden a la línea de carrera de redes y comunicaciones, los cuales serán de mucha ayuda para Analizar, y realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la DREP-PIURA.

Respecto a la justificación técnica al realizar una implementación de una adecuada red LAN facilitara la comunicación de los equipos existentes en la organización, permitiendo que la transmisión sea rápida y confiable.

En cuanto a la justificación económica realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la DREP-PIURA, se tiene como finalidad reducir costos a futura ya que al realizar una reingeniería con la aplicación de las normas de cableado estructurado y seguridad necesarias permitirá mejorar la productividad y evitar problemas a futuro.

En lo que respecta a justificación tecnológica justificamos tecnológicamente la presente investigación ya que se cuenta con una gran cantidad de equipos de cómputo como herramienta de apoyo a las actividades diarias que realizan los trabajadores y están basados en comunicaciones tanto locales (intranet) como externas (internet).

## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1 Antecedentes:**

#### **2.1.1 Antecedentes a nivel internacional:**

Guía (4), en su tesis titulada “METODOLOGÍA ÁGIL PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE REDES DE ÁREA LOCAL (LAN)”, tiene como objetivo principal elaborar una propuesta para el diseño de una metodología ágil para el diseño y desarrollo de redes de área local (LAN). Se enmarca inicialmente dentro de la modalidad de investigación contrastiva bajo el enfoque de Padrón,

que consiste en someter a crítica ciertos planteamientos teóricos para probar la confiabilidad y veracidad. Esta modalidad de investigación permitirá detectar las limitaciones y deficiencias presentes en las principales metodologías para el diseño de redes. Posteriormente se toma en consideración la investigación descriptiva, debido a que este tipo de investigación trata de obtener información acerca del fenómeno o proceso, para describir sus implicaciones, describiendo los hechos a partir de un criterio o modelo teórico definido previamente. Todo esto bajo un diseño de investigación documental. El desarrollo de la metodología permitirá establecer un modelo viable para desarrollo de redes de área local tomando en consideración, las necesidades de la organización, el hardware y el software existente, el área de cobertura, las políticas de uso y la seguridad de la red. La valoración de la metodología se realizó mediante el juicio de expertos, mientras que para comprobar su aplicabilidad, se realizó una actividad con alumnos pertenecientes al Sub-Proyecto Teleprocesos de la Carrera T.S.U en Informática de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora, en la cual se les permitió analizar e implementar la metodología propuesta, también se establece en la investigación un ejemplo del uso de la metodología para realizar el diseño de una red, el cual fue probado mediante el uso del Cisco Packet Tracer.

Mejia &Roballo (5) ,en su tesis, “IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED LAN BAJO ESTÁNDARES INTERNACIONALES EN LOS LABORATORIOS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”. En el presente trabajo se presenta la investigación realizada y los resultados obtenidos en el montaje, e instalación y configuración del laboratorio de la Universidad Técnica de Cotopaxi, equipado con una red implementada bajo los estándares internacionales. Usando equipamientos de empresas líderes en el mercado de tecnología. Con el objetivo de brindar nuevos

conocimientos a los estudiantes y docentes del equipamiento necesario para desarrollar prácticas y tareas con la estructura que utilizan los ingenieros en sistemas computacionales. Mejorando de esta manera el proceso de enseñanza aprendizaje, Esta red cuenta con los requerimientos de los estándares internacionales, la cual puede ser utilizada por la comunidad educativa del país, como referente en el futuro desarrollo de un sistema similar para garantizar la calidad de la educación es contar con un laboratorio con normas y estándares internacionales, para crear una red segura de naturaleza adaptativa, que no solo brinde una solución a las necesidades actuales, sino que sea capaz de solucionar los problemas que se presenten en un futuro. Es necesario lograr un balance entre servicio, calidad y seguridad de la red. Con la implantación de la una red de datos se facilita la conectividad e incrementa la productividad vinculando todos los recursos que esta incluya, facilitando que los usuarios puedan tener acceso a la información con independencia de tiempo, ubicación y tipo de equipo informático. Además es necesario para la sociedad Ecuatoriana que el graduado de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales sea capaz de enfrentar estos retos en su futuro, unido a esto se encuentra la necesidad de implementar redes estructuradas de datos, ya que los actuales laboratorios no satisfacen las necesidades tecnológicas y operativas para llevar a cabo el inter aprendizaje diario.

Carbajo (6), en su tesis “ANÁLISIS, DISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN EN LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN SUCÚA” indicó , la necesidad de contar con un mejor servicio de internet y poder proveer a más usuarios externos de la institución, ayudar el cuidado del medio ambiente con la implementación de una intranet para el municipio que esté libre de papeles, por esta razón se ha previsto la implementación de mejores equipos en el que respecta

a servidores de base de datos y servidores web para un mejor desempeño de las actividades.

En una tesis denominada “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA RED DE CÓMPUTO BAJO NORMAS INTERNACIONALES, APLICADAS PARA UN LABORATORIO DE REDES DE COMPUTADORAS” Mendoza (7), realizo el estudio de diseñar, construir y equilibrar un laboratorio de redes de computadoras es realizado con el fin de difundir la importancia y el nivel de uso que se puede tener a través de las comunicaciones. En general una red permite a la gente transferir información de un lugar a otro sin moverse de su puesto de trabajo, así también se pueden compartir recursos como archivos y aplicaciones interactivas, una red proporciona un poderoso medio de comunicación entre usuario que comparten un propósito común. Presenta una propuesta con fines positivos, el proceso de la construcción de una red de computadoras basado en los estándares, además de los posibles trabajos o proyectos que en una futura puedan realizarse. Es por esto que con la elaboración del presente proyecto se planteó el objetivo de realizar una Propuesta de un Plan de Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones para ser utilizado en empresas Integradoras de Cableado Estructurado con el objetivo de estandarizar la ejecución de los proyectos de instalación de redes de datos.

López D (8), en su tesis “PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO PARA INTEGRADORES DE SISTEMAS”, realizar un análisis de la situación actual en la ejecución de proyectos de Cableado Estructurado para identificar los procedimientos utilizados, desarrollar un Plan de Gestión de la Calidad que abarque los aspectos de la Administración de Proyectos y las exigencias de las normas y estándares de cableado

estructurado, definir los procedimientos a seguir para la verificación del Alcance, Tiempo y Costo y las herramientas para su verificación a lo largo del desarrollo de los proyectos.

### **2.1.2 Antecedentes a nivel Nacional**

Vera (9), en su tesis titulada “DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UNA RED DE DATOS EN EL HOTEL PUERTAS EL SOL EN LA CIUDAD DE NUEVO CHIMBOTE EN EL AÑO 2014” indicó, el avance de la tecnología tanto en dispositivos informáticos como en herramientas de mejora en los procesos de una gestión empresarial ha llevado a muchas de las organizaciones a implementar en sus empresas estas herramientas o tecnologías de información tratando de que sus procesos sean de la manera más eficaz y óptima así mismo ni que decir con las medidas adecuadas de seguridad informática. Esto se ve relacionado con la seguridad en las redes de telecomunicación es de vital importancia en una organización contar con la implementación de una red la cual permita controlar la seguridad de su información tanto de entrada como de salida de datos, sería una muy buena opción tanto para medidas de seguridad como para la agilización de los procesos de entrada y salida de datos. Analizando la situación real de la empresa entre sus problemas encontrados es que no dispone de una red implementada simplemente recibe servicios de terceros algo que no ofrece la seguridad necesaria para el manejo de información confidencial que es de la empresa ante esto se propone como alternativa de solución el "Diseño implementación de una red de datos en el hotel puertas el sol", Consiste en realizar el diseño de red LAN para interconectar las oficinas de procesos de información así mismo hacer llegar a cada habitación un punto de acceso de red esto con la finalidad de brindarle a los clientes un servicio óptimo. La red esta implementada bajo estándares de seguridad la cual permitirá el accesos a usuarios que estén identificados con un

código de seguridad además de esto el diseño de la red está centrado en un concentrador general de monitorio que permitirá verificar la información que entra y sale de cada ordenador para así garantizar que la seguridad sea óptima.

Castillo Devoto & Lillian Raquel (10), en su tesis “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES PARA UN DATA CENTER”, la cual se basó en analizar diseñar y construir una data center para una empresa comercializadora de diferentes productos higiénicos en el distrito de Ate Lima, creyendo conveniente encontrar la mejor solución para proveer de diferentes servicios, como lo son la alimentación eléctrica, conexión de red de área local. Dicho sistema de telecomunicaciones debe ser lo suficientemente confiable y flexible para poder cumplir con las necesidades actuales y futuras de comunicaciones, independientemente de los cambios que pudieran suscitarse con relación al diseño de nuevas tecnologías y equipos.

Hernández (11) , realizó una tesis de “PLAN DE PROYECTO PARA EL “DISEÑO DE UNA RED LOCAL INALÁMBRICA UTILIZANDO UN SISTEMA DE SEGURIDAD BASADO EN LOS PROTOCOLOS WPA Y 802.1X PARA UN COMPLEJO HOTELERO” de la Pontificia Universidad Católica del Perú de Lima. Analiza el diseño de una Red Inalámbrica de Área Local para un Complejo Hotelero, el cual cuenta con una Red Inalámbrica ya instalada, la cual no logra brindar cobertura a todas las instalaciones del Hotel y no cuenta con ningún nivel de seguridad de red. Por lo cual se propone un diseño para la ampliación de la Red Inalámbrica y una solución segura para la red, en base de un protocolo de encriptación de información y un método de autenticación de usuarios.

### **2.1.3 Antecedentes a nivel Regional:**

Ancajima (12), en su tesis denominada “PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE LA RED DE DATOS EN LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL (UGEL)” indicó, esta Tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en Tecnología de la Información y Comunicación, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas. El objetivo general fue realizar una propuesta de reingeniería de la red de datos perteneciente a la unidad de gestión educativa local (UGEL) PAITA para optimizar el sistema de comunicaciones de la institución. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, con una población muestral de 30 trabajadores. Luego de haber revisado diferentes normas necesarias para el diseño de infraestructura de red, se puede concluir que no siempre se cumplirán en su totalidad ya que las características de las instalaciones de un edificio y las exigencias del cliente serán las que definan el diseño real. Lo que se debe procurar es buscar solución que más se acerque a las recomendaciones de las diferentes normas. El diseño propuesto cumplió las exigencias del cliente al respetar la distribución de las zonas hechas y no exigir la demolición de las estructuras. Sin embargo, esto no implicó que no se siguieran las normas ya que se dieron soluciones que balanceen ambas necesidades.

Muñoz (13), en su tesis “RED DE TELECOMUNICACIONES DE BANDA ANCHA PARA LA REGIÓN TUMBES”, indicó que la tesis consiste en el diseño de una red de telecomunicaciones de banda ancha para la Región Tumbes y tiene como objetivo la conectividad regional, integrando todos los distritos de la región con redes de alta capacidad de

transmisión que permita atender las necesidades de comunicaciones de banda ancha, además de la conectividad integral a la red de banda ancha nacional. El proyecto se plantea como fin el ser un instrumento que contribuya al desarrollo socioeconómico y el mejoramiento de calidad de vida de la población de la región, Para tal propósito se realiza un análisis demográfico y socioeconómico de la región que permitirá proyectar la demanda de los servicios de telecomunicaciones en un periodo de 10 años; con lo cual se podrá estimar la capacidad de la red. El proyecto se basa en el uso de infraestructura de redes eléctricas de alta y media tensión existente en la región; sobre dicha infraestructura se soportará cable de fibra óptica tipo ADSS, totalmente dieléctrico y flexible. A partir de dicha red se tendrán los nodos de transporte, se definirá el trazado de la ruta de fibra óptica, tecnologías y capacidades a ser empleadas en la red. Además se presentará el análisis económico del proyecto, donde se evaluará la sostenibilidad y rentabilidad en el tiempo. Al final del presente trabajo, se podrá identificar las consideraciones necesarias que se deben tomar en cuenta para realizar el despliegue e implementación de la red de banda ancha propuesta para la región Tumbes.

Ávila (14) , en su tesis de investigación “IMPLEMENTACIÓN DE RED DE DATOS Y SERVICIO DE INTERNET SATELITAL PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MONTERO, PROVINCIA DE AYABACA”, explica la Implementación de la red LAN, para definir el sistema de cableado, del cual se regirá nuestro proyecto, consideremos las normas que establece el sistema estructurado, específicamente adoptaremos la norma 568-B la cual se fundamenta en posiciones y códigos de colores que permita diseñar e instalar el cableado estructurado.

Caballero (15) realizo una tesis “PROPUESTA DE PLAN DE PROYECTO PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE CÓMPUTO PARA LA EMPRESA PETRO-TECH PIURA”, propone la implementación de una red de datos basado en un nuevo diseño y la incorporación de nuevos equipos para la mejora de seguridad y transmisión de la información en la empresa PETRO-TECH basado en la aplicación del sistema de cableado estructurado el cual está definido por normas y estándares de diseño de redes de área local lo cual permitirá a la empresa generar confianza en la transmisión de información entre las diferentes áreas así mismo con los permisos a cada trabajador de acuerdo al rol que asumen dentro de la empresa.

## 2.2 Bases teóricas:

### 2.2.1.1 Direcciones Regionales del Perú

Tabla 1: Direcciones Regionales en Perú

<b>GOBIERNOS REGIONALES DE EDUCACIÓN EN EL PERÚ</b>	
1	Dirección Regional de Educación de Amazonas
2	Dirección Regional de Educación de Ancash
3	Dirección Regional de Educación de Apurímac
4	Dirección Regional de Educación de Arequipa
5	Dirección Regional de Educación de Ayacucho
6	Dirección Regional de Educación de Cajamarca
7	Dirección Regional de Educación de Callao
8	Dirección Regional de Educación de Cusco
9	Dirección Regional de Educación de Huancavelica
10	Dirección Regional de Educación de Huánuco
11	Dirección Regional de Educación de Ica
12	Dirección Regional de Educación de Junín
13	Dirección Regional de Educación de La Libertad
14	Dirección Regional de Educación de Lambayeque
15	Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana
16	Dirección Regional de Educación de Lima Provincias
17	Dirección Regional de Educación de Loreto

18	Dirección Regional de Educación de Madre de Dios
19	Dirección Regional de Educación de Moquegua
20	Dirección Regional de Educación de Pasco
21	Dirección Regional de Educación de Puno
22	Dirección Regional de Educación de Piura
23	Dirección Regional de Educación de San Martín
24	Dirección Regional de Educación de Tacna
25	Dirección Regional de Educación de Tumbes
26	Dirección Regional de Educación de Ucayali

Fuente: Elaboración propia.

### 2.2.1 Dirección Regional de Educación Piura

DREP (16) , índico que es una entidad administrativa del sector educativo del Perú, que tiene como función promover el tema educativo en el departamento de Piura.

Ilustración 1 Dirección Regional de Educación



Fuente: Diario Correo (17)

### **2.2.2. Misión, Visión y Objetivos.**

#### **MISIÓN**

La dirección Regional de Educación Piura (16), promueve la participación activa, concertada y sostenida del estado con la sociedad civil, para la consecución de una educación democrática y de calidad, prioritariamente de la Escuela Pública en la Zona Rural y Urbano Marginal, orientada a la formación de los actores sociales, con capacidad de generar mayores condiciones de vida a favor del Desarrollo Humano sostenible.

#### **VISIÓN**

Al 2021, las personas que viven en la región Piura acceden con equidad a una educación de calidad, que les forme como ciudadanas y ciudadanos que asumen su identidad, consolidan su proyecto de vida, aportan al desarrollo humano y construyen una sociedad democrática y ética, en el marco del proceso de descentralización del país y en corresponsabilidad con la comunidad Educativa.

#### **OBJETIVO GENERAL**

Mejorar la calidad y ampliar la cobertura de los servicios de saneamiento básico, educación, salud y nutrición, priorizando la atención a la población menos favorecida como soporte del desarrollo regional.

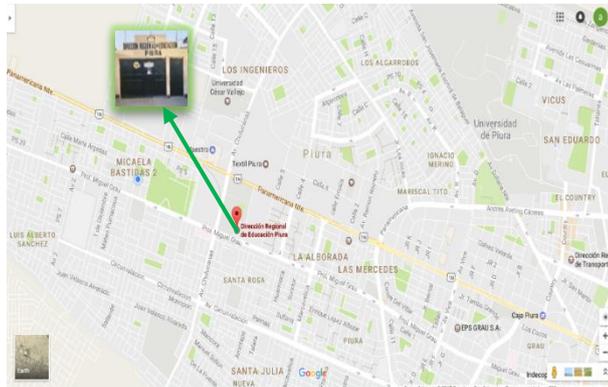
#### **Objetivos Específicos.**

- a. Apoyar y ejecuta las acciones de carácter multidisciplinario vinculada a la gestión educativa.

- b. Mejorar la calidad y ampliar la cobertura de la Educación Básica, priorizando las zonas de menor desarrollo relativo, áreas rurales y de frontera, garantizando una formación integral y dotando de material educativo a los docente y alumnos.
- c. Posibilidad que los adolescentes y jóvenes alcancen una formación integral que permita la consecución de logros de aprendizaje y una salida formación en valores.
- d. Garantizar la calidad de servicio educativo en los centros de educación técnico productiva, ocupacional y centros educativos especiales.

### 2.2.3 Ubicación Geográfica

Ilustración 2 Ubicación geográfica



Fuente: Google Maps (18)

## 2.2.4 Organigrama Institucional

Ilustración 3 Organigrama institucional



## 2.2.5 Infraestructura tecnológica

Según el portal web uoc.edu (19) , una infraestructura tecnológica es el conjunto de hardware y software sobre el que se asientan los diferentes servicios que la Universidad necesita tener en funcionamiento para poder llevar a cabo toda su actividad, tanto docente como de investigación o de gestión interna.

### a) **HARDWARE:**

Pablos (20) indicó, El hardware, constituye uno de los elementos más importantes del sistema. Este elemento será la infraestructura sobre la que se apoya el sistema de información.

Tabla 2 Infraestructura tecnológica

<b>AREAS</b>	<b>NÚMERO DE PC</b>
Área de abastecimiento	4 PC
Área de administración	2 PC
Área de computo	6 PC
Área de contabilidad	4PC
Área de institución	8PC
Área de personal	11PC
Área de dirección	3PC
Área de escalafón	3PC
Área de estadística	2PC
Área de imagen institucional	1PC
Área de infraestructura	2PC
Área de Asesoría Jurídica	3PC
Área de control interno	4PC
Área de patrimonio	4PC
Área de remuneraciones	6PC
Área de procesos administrativos	2PC
Área de tesorería	5PC
Área de tramite documentario	6PC
<b>TOTAL</b>	<b>72 pc</b>

Fuente: Elaboración Propia

## b) SOFTWARE:

Galeón (21) indica, el software es un ingrediente indispensable para el funcionamiento del computador. Está formado por una serie de instrucciones y datos, que permiten aprovechar todos los recursos que el computador tiene, de manera que pueda resolver gran cantidad de problemas. La dirección de educación de regional de Piura cuenta con las siguientes aplicaciones tecnológicas.

Tabla 3 Software

SOFWARE	CARACTERISTICA	CANTIDAD
Sistemas Operativos	Server 2008	1
Sistemas Operativos	Windows 7	1
Ofimática	Office 2007	72
Antivirus	Eset smart security	1

Fuente: Elaboración Propia

## c) APLICATIVOS BASE:

Tabla 4 Aplicativos base

<b>1</b>	Sistema tramite documentario
<b>2</b>	<b>SUP</b> (Sistema único de planilla)
<b>3</b>	<b>Servidor de correo.</b>
<b>4</b>	<b>ESCALAFON</b> (Sistema de hoja de vida de cada trabajador).
<b>5</b>	<b>SIAF</b> (Contabilidad, presupuesto, remuneraciones, abastecimiento, informática, tesorería).

<b>6</b>	<b>NEXUS</b> (Personal remuneraciones)
<b>7</b>	<b>CONTROL DE ASISTENCIA BIOMETRICO</b> (Personal)
<b>8</b>	<b>AFPNET</b> (Sistema completamente en internet remuneraciones)

Fuente: Elaboración Propia.

#### **d) RED DE DATOS:**

La DREP PIURA cuenta con los siguientes equipos de red de datos.

Tabla 5 Equipos de red de datos.

<b>EQUIPOS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Swich administrables tricom	5
Servidores IBM(servidor de dominio)	2
Servidor HP	4

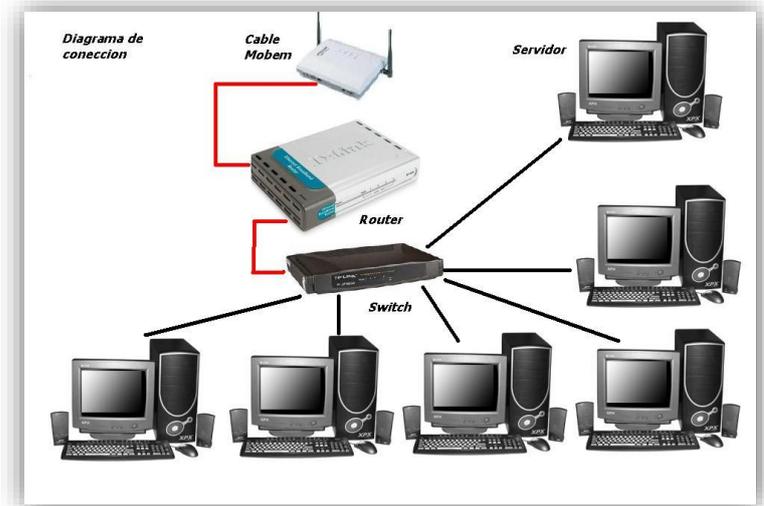
Fuente: Elaboración Propia

#### **2.2.6 Redes de computadoras:**

Espinoza (22) define a una red de computadoras como un sistema formado por múltiples equipos de cómputo que se enlazan por algún medio de comunicación de datos. Una vez enlazadas, la operación coordinada de estos equipos se logra por la acción de un sistema operativo para redes. De esta manera, queda abierto un canal de comunicación

entre los equipos que conforman a la red para compartir información, programas y recursos.

Ilustración 4 Redes de computadoras.



Fuente: Emaze (23)

### 2.2.7 Ventajas de las redes de computadora:

Espinoza (24), indica que las redes de computadora ofrecen varias ventajas para la administración de una empresa que son importantes destacar:

- **Accesibilidad:**

Proporcionan acceso a los miembros de la organización a una base de datos institucional, donde se registran los eventos y hechos importantes que ocurren a la empresa, no importando el lugar donde se realicen.

- Seguridad:

En una red podrán participar solamente quienes tengan autorización para ello u el tipo de actividades que podrán hacer (consultar, registrar, modificar, borrar, etc.) podrá ser definido por la organización.

- Eficiencia y Eficacia:

Las redes podrán permitir eliminar operaciones repetitivas dentro de los procesos de una organización e, incluso, innovar los procesos mismos, generando valor agregado e incrementando la fuerza de la empresa.

### **2.2.8 Reingeniería**

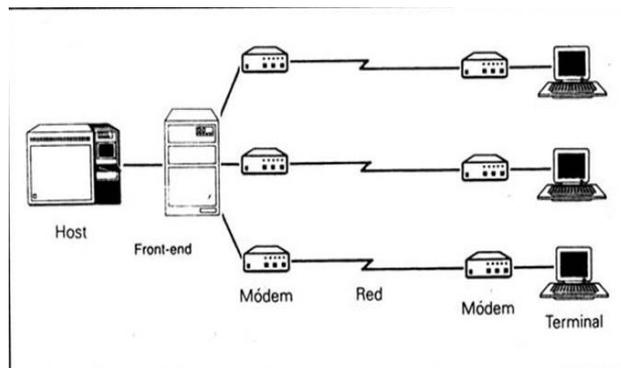
Según Dias&Contreras (25), La reingeniería requiere que los procesos fundamentales sean observados desde la satisfacción del cliente. Para adoptar este concepto, se tiene que estar abierto a cambios drásticos que nos lleve a ser más eficiente un servicio, también se puede ver como comenzar de nuevo o el abandono de viejos procedimientos y la búsqueda de nuevos procesos para brindar un mejor servicio.

### **2.2.9 Tipo de Red**

- **Red multipunto:**

Cika (26)indica, en un enlace punto a multipunto, existe un punto central que se comunica con varios otros puntos remotos. Generalmente esto implica que la comunicación es solamente entre el punto central y los remotos, y de éstos hacia el central; no existe comunicación entre los remotos.

Ilustración 5 Red multipunto

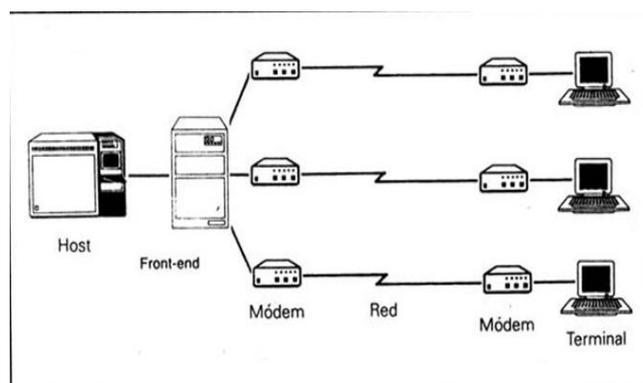


Fuente: Slideplayer (27)

- **Red punto a punto**

Según Vasquez, en su libro Redes y transmisión de datos indica que cuando dos dispositivos tienen un enlace directo entre ellos. La conexión de más dispositivos implica el uso de múltiples enlaces de punto a punto entre pares de dispositivos. En este caso un mensaje tiene que visitar multitud de máquinas hasta llegar a su destino (28).

Ilustración 6 Red punto a punto



Fuente: slideplayer (29)

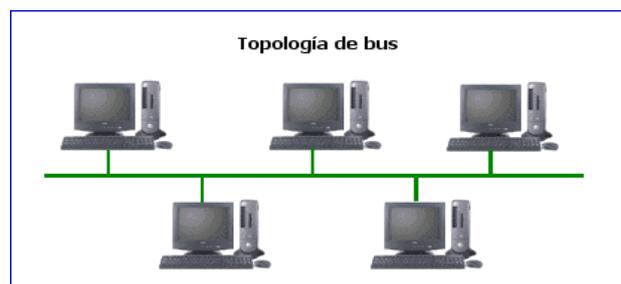
### 2.2.10 Clasificación según su topología:

Vázquez (28), dice que las redes también se pueden clasificar de acuerdo a su topología física. La topología física define la representación geométrica de todos los enlaces de una red y los dispositivos físicos que se enlazan entre sí. Las topologías más conocidas son: bus, estrella, anillo y malla.

- **Topología Bus**

En un libro titulado “informática y comunicaciones en las empresas”, la red no tiene equipos intermedios. Todos los equipos finales se encuentran conectados a un mismo medio físico que típicamente es un cable. Este medio físico se encuentra interrumpido por los dos extremos y terminado por elementos electrónicos que aseguran su característica de transmisión (30).

Ilustración 7 Topología bus

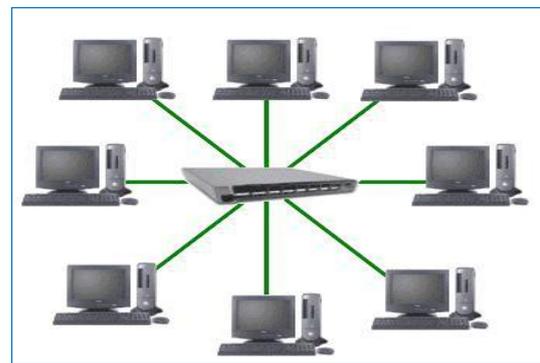


Fuente: ecured.ecu (31)

- **Topología Estrella**

Alabau (32) indica, todas las estaciones están unidas, mediante medios bidireccionales en un módulo o nodo central que efectúa funciones de comunicación.

Ilustración 8 Topología estrella

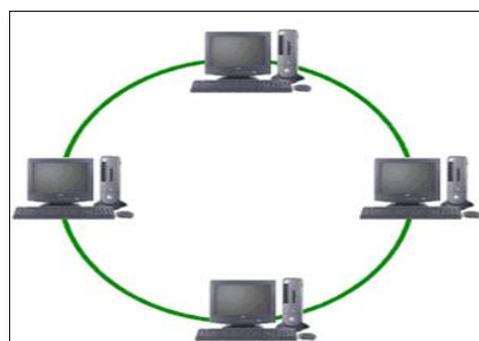


Fuente: slideshare (33)

- **Topología Anillo**

Ruiz (34) nos dice que, todos los dispositivos están conectados al otro lado en un bucle cerrado, de esta manera cada dispositivo es conectado directamente con otros dos dispositivos, uno en cada lado de este.

Ilustración 9 Topología anillo

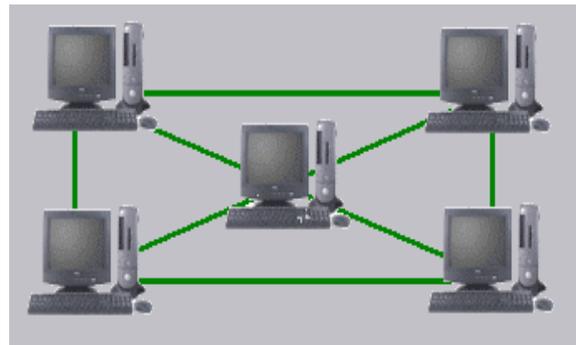


Fuente: Blogspot (35)

- **Topología Malla**

Es una configuración en la que cada dispositivo tiene un enlace punto a punto dedicado con cualquier otro dispositivo. El término dedicado indica que el enlace solo conduce el flujo de datos entre los dispositivos que interconecta. En la topología en malla, los dispositivos que forman la red pueden ser nodos de reenvío y enrutamiento (router) o equipos finales (PC).

Ilustración 10 Topología malla



Fuente: Blogspot (36)

### **2.2.11 Protocolos de comunicación:**

Angelfire (36) indica, los protocolos de comunicaciones definen las reglas para la transmisión y recepción de la información entre los nodos de la red, de modo que para que dos nodos se puedan comunicar entre si es necesario que ambos empleen la misma configuración de protocolos. Estos protocolos transmiten la información a través de la red en pequeños

segmentos llamados paquetes. Si un ordenador quiere transmitir un fichero grande a otro, el fichero es dividido en paquetes en el origen y vueltos a ensamblar en el ordenador destino. Cada protocolo define su propio formato de los paquetes en el que se especifica el origen, destino, longitud y tipo del paquete, así como la información redundante para el control de errores.

### **2.2.12 Capa del modelo OSI**

Feria (37), la Organización Internacional de Estándares (ISO), integrada por industrias representativas del medio, creó un subcomité para desarrollar estándares de comunicación de datos que promovieran la accesibilidad universal y una interoperabilidad entre productos de diferentes fabricantes. El resultado de estos esfuerzos es el Modelo de Referencia Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI). El Modelo OSI es un lineamiento funcional para tareas de comunicaciones y, por consiguiente, no especifica un estándar de comunicación para dichas tareas. Sin embargo, muchos estándares y protocolos cumplen con los lineamientos del Modelo OSI.

#### **a. Nivel físico**

Define el medio de comunicación utilizado para la transferencia de información, dispone del control de este medio y especifica bits de control, mediante:

- Definir conexiones físicas entre computadoras. Describir el aspecto mecánico de la interface física.
- Describir el aspecto eléctrico de la interface física. Describir el aspecto funcional de la interface física.
- Definir la Técnica de Transmisión. Definir el Tipo de Transmisión. Definir la Codificación de Línea.
- Definir la Velocidad de Transmisión.
- Definir el Modo de Operación de la Línea de Datos.

#### **b. Nivel enlace de datos**

Este nivel proporciona facilidades para la transmisión de bloques de datos entre dos estaciones de red. Establecer el método de acceso que la computadora debe seguir para transmitir y recibir mensaje. Realizar la transferencia del enlace físico.

Enviar bloques de datos con el control necesario para la sincronía. En general controla el nivel y es la interfaces con el nivel de red, al comunicarse a este una transmisión libre de errores.

#### **c. Nivel de red**

Este nivel define el enrutamiento y el envío de paquetes entre redes. Es responsabilidad de este nivel establecer, mantener y terminar las conexiones. Este nivel conmuta, enruta y

controla la congestión de los paquetes de información en una subred.

**d. Nivel de transporte**

Actúa como un puente entre los tres niveles inferiores totalmente orientados a las comunicaciones y los tres superiores orientados al procesamiento, además garantiza una entrega confiable de la información.

**e. Nivel presentación**

Traduce el formato y asignan una sintaxis a los datos para su transmisión en la red. Determina la forma de presentación de los datos sin preocuparse de su significado o semántica, proporciona servicios para los niveles de aplicaciones al interpretar el significado de los datos intercambiados.

**f. Nivel sesión**

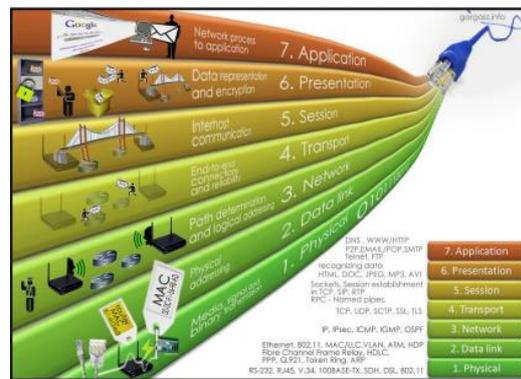
Proveer los servicios utilizados para la organización y sincronización del dialogo entre usuarios y el manejo de datos. Establece el inicio y termino de la sesión, permite escribir programas que correrán en cualquier instalación de red.

**g. Nivel aplicación**

Proporciona servicios al usuario del modelo OSI. Permite comunicación entre dos procesos de aplicación, tales como:

programas de aplicación, aplicaciones de red etc.

Ilustración 11 Capas del modelo OSI



Fuente: Martínez (38)

### 2.2.13 Protocolo TCP/IP

López (39), nos dice que se trata de un modelo mucho más práctico destinado a su funcionalidad útil y directa, no como el modelo OSI más dirigido a presentar un marco teórico y completo de la interconexión de redes. La red Internet se apoya sobre la arquitectura del modelo TCP/IP, de ahí su extrema importancia en la actualidad. En los próximos puntos vamos a estudiar el modelo TCP/IP en profundidad. El desarrollo del modelo TCP/IP fue previo al del modelo OSI. El origen de esta familia de protocolos fue la red Arpanet, en la cual se desarrollaron los conceptos fundamentales de diseño y gestión de redes. Al igual que el modelo OSI, desglosa el proceso de comunicación en varias capas o niveles.

- **Nivel de aplicación**

Constituye el nivel más alto de la torre TCP/IP. A diferencia del modelo OSI, se trata de un nivel simple en el que se encuentran las aplicaciones que acceden a servicios disponibles a través de Internet. Estos servicios están sustentados por una serie de protocolos que los proporcionan. Por ejemplo, tenemos el protocolo FTP (File Transfer Protocol), servicio, sin el cual no se concibe Internet, es el de correo electrónico, sustentado por el protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).

- **Nivel de transporte**

Este nivel proporciona una comunicación extremo a extremo entre programas de aplicación. La máquina remota recibe exactamente lo mismo que le envió la máquina origen. En este nivel el emisor divide la información que recibe del nivel de aplicación en paquetes, le añade los datos necesarios para el control de flujo y control de errores, y se los pasa al nivel de red junto con la dirección de destino. En el receptor este nivel se encarga de ordenar y unir las tramas para generar de nuevo la información original. Para implementar el nivel de transporte se utilizan dos protocolos:

✓ **UDP:**

Proporciona un nivel de transporte no fiable de datagramas, ya que apenas añade información al paquete que envía al nivel inferior, solo la necesaria para la comunicación extrema a extremo. Lo utilizan aplicaciones como NFS y RPC, pero sobre todo se emplea en tareas de control.

✓ **TCP (Transport Control Protocol):**

Es el protocolo que proporciona un transporte fiable de flujo de bits entre aplicaciones (2003). Está pensado para poder enviar grandes cantidades de información de forma fiable, liberando al programador de aplicaciones de la dificultad de gestionar la fiabilidad de la conexión (retransmisiones, pérdidas de paquete, orden en que llegan los paquetes, duplicados de paquetes...) que gestiona el propio protocolo. Pero la complejidad de la gestión de la fiabilidad tiene un coste en eficiencia, ya que para llevar a cabo las gestiones anteriores se tiene que añadir bastante información a los paquetes a enviar. Debido a que los paquetes a enviar tienen un tamaño máximo, como más información añade el protocolo para sugerir, menos información que proviene de la aplicación podrá contener ese paquete. Por eso, cuando es más importante la velocidad que la fiabilidad, se utiliza

UDP, en cambio TCP asegura la recepción en destino de la información a transmitir.

- **Nivel de enlace**

La capa de enlace es el interfaz con el hardware de la red. Este interfaz puede proporcionar o no una entrega fiable y puede ser orientada a paquetes o a flujo de bits. TCP/IP no especifica ningún protocolo en esta capa, pero puede utilizar casi cualquier interfaz de red disponible lo que da una idea de la flexibilidad de la capa superior, la capa IP. Ejemplos de protocolo que se pueden utilizar en esta capa son IEEE 802.2, X.25 (que es fiable de por sí), Frame Relay, ATM, FDDI e incluso SNA.

- **Nivel de red**

El nivel de red es el encargado de encaminar los paquetes a través de la red de manera que lleguen a su destino. El nivel de red es la base de la familia de protocolos TCP/IP, que define el protocolo más importante:

- ✓ **IP. IP versión 4 IP**

Es un protocolo de conmutación de paquetes muy sencillo, de tipo datagrama, de forma que se pueda implementar en cualquier tipo de máquina. Existen actualmente dos versiones, IPv4 e IPv6. La que todos utilizamos actualmente es la versión 4. La versión 6 es la “siguiente

generación”, el futuro de IP, y que ya está comenzando a implantarse en grandes sectores de Internet, aunque todavía queda por esperar hasta que la versión 4 desaparezca, dado que existen numerosos problemas (y algunos nada desdeñables) asociados a este cambio. El tamaño normal de la cabecera es de 20 bytes, aunque puede incrementarse si se utilizan las opciones. El datagrama se divide principalmente en dos partes: La cabecera, y los datos.

✓ **IP versión 6**

Como se ha explicado anteriormente la versión más utilizada de IP es la versión 4. Todavía funciona bien, pero la comunicación de datos ha evolucionado mucho desde los años 70, y se han encontrado ciertos problemas, para los que se han desarrollado todo tipo de soluciones. Algunos de los problemas a que nos referimos son: Agotamiento del espacio de direcciones. Direccionamiento ineficiente. Falta de soporte a la transmisión en tiempo real de vídeo y audio. Necesidad de soporte a las transmisiones con retardo mínimo y reserva de recursos. Falta de soporte integrado al cifrado y autenticación de datos.

Ilustración 12 Protocolo TCP/IP



Fuente: catedu. (40)

#### **2.2.14 Cableado Estructurado.**

Prisma (41), nos dice que un sistema de cableado estructurado es la infraestructura de cable que cumple una serie de normas y que está destinada a transportar las señales de un emisor hasta el correspondiente receptor, es decir que su principal objetivo es proveer un sistema total de transporte de información a través de un mismo tipo de cable (medio común). Esta instalación se realiza de una manera ordenada y planeada lo cual ayuda a que la señal no se degrade en la transmisión y asimismo garantizar el desempeño de la red. El cableado estructurado se utiliza para transmitir voz, datos, imágenes, dispositivos de control, de seguridad, detección de incendios, entre otros.

Ilustración 13 cableado estructurado



Fuente: Maezva (42)

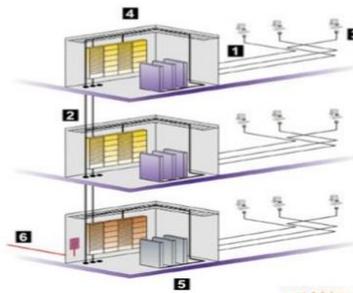
### 2.2.15 Subsistema de Cableado Estructurado

La norma ANSI/TIA/EIA 568-B divide el cableado estructurado en siete subsistemas, donde cada uno de ellos tiene una variedad de cables y productos diseñados para proporcionar una solución adecuada para cada caso.

Ilustración 14 Subsistema de Cableado Estructurado

#### SUBSISTEMAS DEL CABLEADO ESTRUCTURADO

1. Área de trabajo (work area)
2. Subsistema vertical o modular (backbone)
3. Cableado horizontal
4. Subsistema de administración (closet de comunicaciones: IDF).
5. Subsistema de equipos (cuarto de maquinas MDF).
6. Backbone del campus.

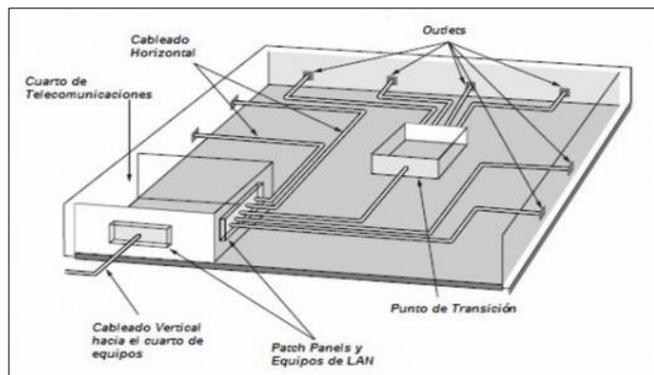


Fuente: Slideshare (43)

- **Subsistema de Cableado Horizontal**

Axioma (44), nos dice el cableado horizontal en un entorno de oficinas es aquel que se extiende desde la salida del puesto de trabajo del usuario final hasta el cuarto de telecomunicaciones. En una data center el cableado horizontal corresponde al cableado que se extiende desde el punto cross-connect (en el área de distribución principal o MDA o en la de distribución horizontal) hasta la salida en el área de distribución de equipo activo.

Ilustración 15 Subsistema de Cableado Horizontal



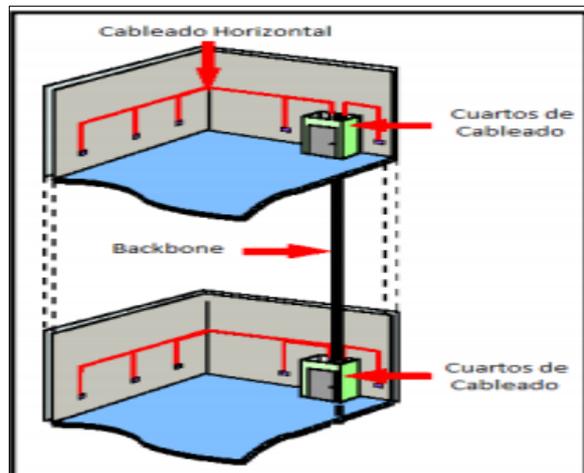
Fuente: bracamontedatacenters (45)

- **Cableado Vertical**

Martínez en su tesis indica que, este tipo de cableado estará destinado para la distribución o interconexión entre todos los cuartos de telecomunicaciones, es importante destacar que este tipo de conexión se hace bajo la tipología “estrella”. Normalmente en un edificio, los cuartos de telecomunicaciones se encuentran situados bajo las mismas coordenadas pero en pisos

superiores e inferiores, por ende el espacio por donde pasa este cableado es vertical, haciendo alusión a su nombre (46).

Ilustración 16 Cableado Horizontal

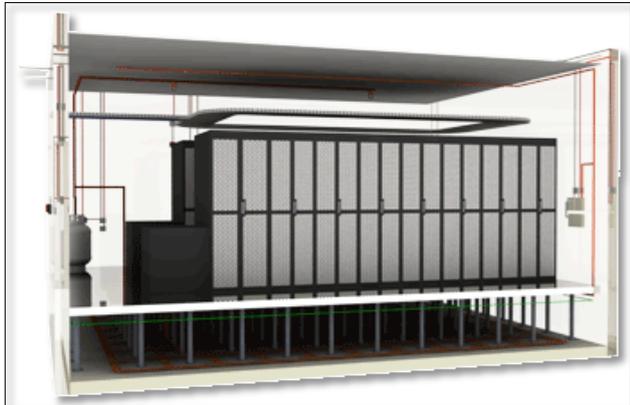


Fuente: Martínez (47)

- **Cuanto de telecomunicaciones**

Axioma (48), indica el cuarto de telecomunicaciones es el espacio utilizado exclusivamente para alojar los elementos de terminación del cableado estructurado y los equipos de telecomunicaciones. El diseño de cuartos de telecomunicaciones debe considerar, además de voz y datos, la incorporación de otros sistemas de información del edificio tales como televisión por cable (CATV), alarmas, seguridad, audio y otros sistemas críticos. Todo edificio debe contar con al menos un cuarto de telecomunicaciones o cuarto de equipo. No hay un límite máximo en la cantidad de cuartos de telecomunicaciones que pueda haber en un edificio.

Ilustración 17 Cuarto de telecomunicaciones

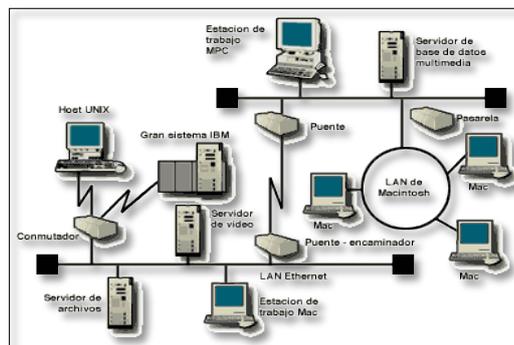


Fuente: axioma. (48)

### 2.2.16 Medios de Comunicación de red de datos

En la página Blog spot (49) , indica que los medios de transmisión guiados están constituidos por un cable que se encarga de la conducción(o guiado) de las señales desde un extremo al otro. Así, la información es transmitida a través de señales eléctricas u ópticas utilizando el canal de comunicación o medio de transmisión.

Ilustración 18 Medios de comunicación

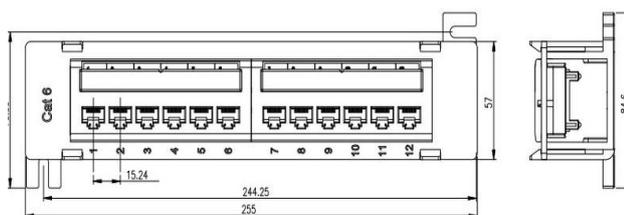


Fuente: blogspot (50)

- **Patch Panels**

Martínez en su tesis indica que, los Patch panels son normalmente un soporte metálico encargado de recibir toda la distribución de cables que culmina en los racks o gabinetes, y consecutivamente ayudando a la distribución de la red. Estos vienen en varias presentaciones, modulares, reconfigurados y angulares. No se trata de mejor calidad o más eficiencia, se trata de la aplicación que se les dé a los mismos y cuál de estos tres tipos sería más factible para el proyecto a ejecutar (51).

Ilustración 19 Patch Panelss



Fuente: Spanish (52)

- **Patch cords**

Un cable de conexión es de una longitud de cable, con conectores en los extremos, que se utiliza para conectar un dispositivo final a otra cosa, como una fuente de energía. Típicamente, un cable de conexión es un cable de cobre que tiene un RJ45, TERA o conector GG45 en ambos extremos, aunque existen versiones híbridas que tienen diferentes tipos de conectores en los extremos. Un cable de conexión también se puede utilizar para conectar un interruptor

de puerto o de un servidor para el sistema de cableado estructurado. Aunque las nuevas normas no recomiendan hacerlo, a veces un cable de conexión se utiliza para conectar un servidor directamente a un puerto del switch (53).

Ilustración 20 Patch cords

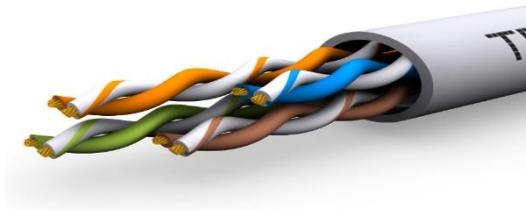


Fuente:..SharePoint. (54)

- **Cable UTP**

Es un tipo de cable que se utiliza en las telecomunicaciones y redes informáticas. Se compone de un número heterogéneo de cables de cobre trenzados formando pares. Se diferencia de los pares trenzados apantallados y de pantalla global en que los pares individuales carecen de una protección adicional ante las interferencias. Cada cable de cobre está aislado, y los grupos de pares trenzados llevan un revestimiento que los mantiene unidos, pero carecen de cualquier otro tipo de aislamiento. El UTP se presenta en diferentes tipos y tamaños, y se utiliza principalmente en cables de nodos, lo que significa que circula desde una unidad central hasta cada componente individual de la red. (55).

Ilustración 21 Cable UTP

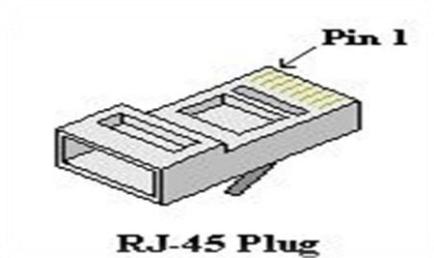


Fuente: telecable (56)

- **Conector RJ45**

Es uno de los conectores principales utilizados con tarjetas de red Ethernet, que transmite información a través de cables de par trenzado. Por este motivo, a veces se le denomina puerto Ethernet (57).

Ilustración 22 Conector RJ45



Fuente: /monográficos (58)

- **JACKS**

Es un estándar para interfaz física, tanto para la construcción de conectores como para el diseño del cableado, para la conexión de equipos de telecomunicaciones o de datos. Los estándares de diseño para estos conectores y sus cableados se denominan RJ11, RJ14, RJ21, RJ48, etc., y son bastante usados a nivel internacional (59).

Ilustración 23 Conectores Jacks



Fuente: periodicopanoramanyarita (60)

- **Canaletas de red.**

Siderplast (61), dice que las canaletas protegen y ocultan sobre la pared tramos de cables de red sin tener que desperdiciar tiempo haciendo pasar los tramos de cables sobre la pared.

Ilustración 24 Canaletas de red.

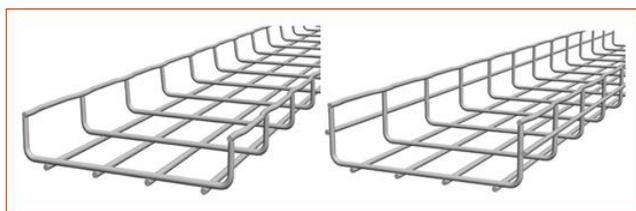


Fuente:Elmaterialelectrico (62)

- **Canaletas tipo Escalera**

Vásquez (63) en su blog menciona que, estas bandejas son muy flexibles, de fácil instalación y fabricadas en diferentes dimensiones. Son de uso exclusivo para zonas techadas.

Ilustración 25 Canaletas tipo Escalera.

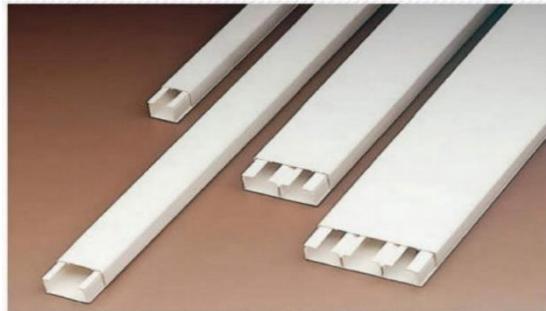


Fuente: revistel (64)

- **Canaletas Plásticas**

Vásquez (65) indica que las canaletas, facilita y resuelve todos los problemas de conducción y distribución de cables. Se utilizan para fijación a paredes, chasis y paneles, vertical y horizontalmente. Los canales, en toda su longitud, están provistas de líneas de pre ruptura dispuestas en la base para facilitar el corte de un segmento de la pared para facilitar el acoplamiento con otras canales formando T, L, salida de cables, etc.

Ilustración 26 Canaletas Plasticas



Fuente: Electromecanicagd. (66)

- **Faceplates**

Martínez (67) menciona que un faceplate, es un accesorio para el montaje de los jacks o coupler en las WA, de esta manera los puntos quedan instalados de manera estética y practica en las paredes o escritorios de las WA.

Ilustración 27 Faceplate



Fuente: Martínez (68)

- **Gabinetes**

Martínez (69) indica que, son armarios diseñados para instalar equipos activos y pasivos, este es capaz de alojar dispositivos de distintos fabricantes, principalmente: servidores y CORE, ya que el gabinete brinda una mayor seguridad, por estar provisto de cerradura, además de ayudar al manejo del calor emitido por los equipos, lo cual lo hace una excelente opción para Data Centers.

Ilustración 28 Gabinete



Fuente: Martínez (70)

- **Rack**

Martínez (71) indica, los Racks de piso utilizados, son estructuras metálicas que permiten alojar equipos de telecomunicaciones tales como patch panels, organizadores, switches, ODF, PDU entre otras. Los racks poseen las siguientes medidas: 7 pies de altura por 19 pulgadas, estas medidas estandarizadas hacen que los rack sean compatibles con los equipos de cualquier fabricante; poseen 45 unidades RU y tienen la particularidad de que son anclados al piso a dos soportes.

Ilustración 29 Rack



Fuente: Martínez (72)

- **SERVIDOR WEB**

Un servidor, como la misma palabra indica, es un ordenador o máquina informática que está al “servicio” de otras máquinas, ordenadores o personas llamadas clientes y que le suministran a estos, todo tipo de información. Por tanto un servidor en informática será un ordenador u otro

tipo de dispositivo que suministra una información requerida por unos clientes (que pueden ser personas, o también pueden ser otros dispositivos como ordenadores, móviles, impresoras, etc.) (73).

Ilustración 30 Servidor Web



Fuente: topservidores (74)

## 2.2.17 Instrumentos para realizar una red de datos.

### a. Ponchadora:

Según blogspot (75), son unas pinzas que ejercen una gran presión y sirven para (presionar fuerte empalmes para los cables eléctricos o zapatas eléctrica.).

Ilustración 31 Ponchadora



Fuente: turbocvi (76)

**b. Cortador de Canaletas:**

Según Lobato (77), el cortador de canaletas de cableado corta en cuestión de segundos canaletas y tapas, sin virutas y sin rebabas, hasta una anchura de 125 mm y un espesor de pared de 2,5 mm. Una protección elástica de cuchilla proporciona la seguridad necesaria. La herramienta para cortar canaleta tiene un uso muy sencillo solo se debe sujetar con una mano la herramienta y con la otra la canaleta tomar la medida y cortar con mucha precaución y precisión.

Ilustración 32 Cortadora de Canaletas



Fuente: Homedepot (78)

**c. Dispositivos de testeo.**

En la página slideplayer, indica que dispositivos electrónicos los componentes pasivos pueden ser testeados directamente con téster o algún otro instrumento, se encargan de certificar el funcionamiento de una red (79).

Ilustración 33 Dispositivos de Testeo



Fuente: slideplayer (80)

**d. Tiracable:**

En la página Sistemasumma indica que, si bien no es una herramienta exclusiva del ámbito de las redes, si es muy útil para cuando se instala el cableado en tuberías. Para esto se introduce la guía metálica al tubo hasta que salga, se asegura el cable a la punta de la guía y se comienza a jalar lentamente el cable (81).

Ilustración 34 Tiracable



Fuente: kleintools (82)

**e. Generador de tonos:**

Sistemassumma (83) indica que, través de la herramienta tipo lápiz que vemos nosotros podemos escuchar el sonido al ponerla en el

cable, para identificar o localizar los cables y no tener que seguirlos de forma manual.

Ilustración 35 Generador de tonos



Fuente: Sistemassumma (84)

## 2.3 HIPÓTESIS

Si se realiza una PROPUESTA DE REINGENIERIA DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PIURA, 2014, mejorara la forma de envío de datos entre las áreas existentes en la institución.

## III METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo y nivel de la investigación

El tipo de investigación es Cuantitativo, según Toro &Parra (85), el método cuantitativo busca establecer resultados generales tipo ley, que se presenta siempre y cuando se construyan indicadores que operacionalicen fielmente los conceptos y que se cumplan con los requisitos de medición que existen condiciones establecidas de representatividad y rigurosidad en la recolección e interpretación de los datos.

### **3.2 Nivel de la Investigación**

El nivel de la investigación es descriptivo, según Toro & Parra (87), buscan especificar las propiedades, características importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a cualquier otro análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos por investigar.

### **3.3 Diseño de la investigación**

Diseño no experimental, de corte transversal.

Es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, e investigación en donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para que después ser analizarlos. Corte transversal recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su índice e interrelación en un momento dado (87).

#### **Donde:**

M= Muestra O= Observación

**M = > O**

### **3.4 Población y muestra**

#### **Población**

La población está conformada por 72 trabajadores que utilizan equipos de cómputo, las cuales están conectadas a una red de datos.

Según Tamayo (86), La población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de análisis o en entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada características.

### **Muestra**

La muestra para este trabajo de investigación será de 72 trabajadores de la organización a la cual se le está realizando la investigación, los cuales tienen una relación diaria con los equipos tecnológicos conectados a red de datos.

Tamayo (88), nos dice que a partir de la población cuantificada para una investigación se determina la muestra, cuando no es posible medir cada una de las entidades de población; esta muestra, se considera, es representativa de la población.

### **3.5 Plan de análisis de datos**

De acuerdo a los datos que se obtuvieron al momento que se realizó la encuesta, se utilizara el software Microsoft Excel 2016 el cual permitirá generar la tabulación de los mismos, realizando el análisis de los datos de cada una de las preguntas que se encuentran establecidas en el cuestionario, permitiendo resumir los datos en un gráfico.

### **3.6 Técnicas e instrumentos**

#### **Observación Directa:**

Según Honrubia Pérez & López de Vergara (87), en su libro publicado nos indica que la observacion directa pretende observar un fenómeno en su contexto natural intentando perturbarlo mínimamente, considerando que se trata del tipo de investigación más puro,

considerando a la persona como un preceptor o procesador de lo que sucede en su entorno o contexto. Con esta información se podrá tener un conocimiento más específico respecto a los problemas que se pueden encontrar en la DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PIURA, respecto a su red de datos.

**Encuesta:**

Según García (88), en su libro titulado análisis de la realidad social nos indica, “una técnica de investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación”. Esta técnica nos permitirá recolectar información de cada usuario que interactúa con la red de datos existente en la institución

**Cuestionario:**

Se aplicó cuestionarios a cada miembro de la organización que laboran en las distintas áreas de la organización para poder tener conocimiento respecto a las problemáticas existentes respecto a su red de datos.

### 3.7 Definición y Operacionalización de Variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Reingeniería de cableado estructurado	<p>Según Dias&amp;Contreras (25), La reingeniería requiere que los procesos fundamentales sean observados desde la satisfacción del cliente.</p> <p>Prisma (41), un sistema de cableado estructurado es la infraestructura de cable que cumple una serie de normas y que está destinada a transportar las señales de información</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los requerimientos para la reingeniería.</li> <li>• Optimización de los recursos económicos</li> <li>• Comunicación estable entre los recursos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para compartir recursos entre usuarios.</li> <li>• Desempeño de la infraestructura tecnológica.</li> <li>• Calidad del cableado en la organización.</li> </ul>	NOMINAL	Es el análisis y comprensión de los procesos referentes al desempeño de la red actual de datos con la que cuenta la DREP Piura, con el objetivo de tener una comunicación más fluida y satisfacer las necesidades de los usuarios.

### 3.7 Matriz de Consistencia

ENUNCIADO	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE
<p>¿Es necesario realizar una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014 para solucionar los problemas existentes en la institución?</p>	<p>Objetivo General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una propuesta de reingeniería de cableado Estructurado para la DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PIURA, en el año 2014.</li> </ul> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la comunicación de la red de datos en las diferentes áreas de la institución.</li> <li>• Realizar un estudio a la estructura existente con respecto a las necesidades encontradas.</li> <li>• Realizar una propuesta técnica y económica.</li> </ul>	<p>Si se realiza una PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PIURA, 2014, mejorará la forma de envío de datos entre las áreas existentes en la institución.</p>	<p>Reingeniería de cableado estructurado</p>

### **3.8 Principios Éticos:**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Propuesta de una reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura-2014, se ha considerado cumplir con los principios éticos que permitan la originalidad de la investigación, de igual forma respetar los derechos de propiedad intelectual de los libros de textos y fuentes electrónicas que permitieron estructurar el marco teórico.

Igualmente se considera que la gran parte de los datos utilizados son de carácter público, los cuales pueden ser conocidos y aplicados por cualquier investigador sin mayores restricciones, que fueron necesarias para la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Se conserva el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recolectadas de los trabajadores que respondieron los cuestionarios, manteniendo en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

## IV RESULTADOS

### 4.1 Resultados

#### A.- Índice de aceptación respecto a una propuesta de una reingeniería de cableado estructurado.

**Tabla 6 Conformidad de la red actual en la DREP.**

Distribución de la frecuencia referente al estado actual de la red de datos, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	0	0.00
NO	72	100.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Está conforme con el desempeño de la red de datos actual? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015

Como se puede observar en la tabla 6 el 100.00% de los encuestados, indican que NO están conformes con el desempeño de la red de datos actual en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014

**Tabla 7 Aceptación de propuesta de reingeniería en la DREP.**

Distribución de la frecuencia Frente a la aceptación para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	69	96.00
NO	3	4.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Cree que es necesario que se realice una propuesta de una reingeniería del cableado estructurado en la organización donde trabaja? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015

Como se puede observar en la tabla 7 el 96.00% indica que, SI es necesario que se realice una propuesta de una reingeniería del cableado estructurado en la DREP, mientras que el 4.00% indica que No es necesario que se realice una propuesta de una reingeniería del cableado estructurado en la DREP.

**Tabla 8 Distribución de archivos entre usuarios.**

Distribución de la frecuencia referida a la distribución de archivos entre usuarios, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
SI	12	17.00
NO	60	83.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Puede compartir actualmente archivos de una manera rápida con otro usuario en la DREP? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015

Como se puede observar en la tabla 8 el 83.00% indica que NO Puede compartir actualmente archivos de una manera rápida DREP, mientras que el 17.00% indica que SI Puede compartir actualmente archivos de una manera rápida en la DREP.

**Tabla 9 Estado de calidad de la red de datos.**

Distribución de la frecuencia referida al estado de calidad de la red de datos, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	8	11.00
NO	64	89.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Se encuentra en buen estado las instalaciones de red de datos? Para realizar una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015

Como se puede observar en la tabla 9 el 89.00% indica que NO se encuentra en buen estado las instalaciones de la red de datos en la DREP, mientras que el 11.00% indica que SI se encuentra en buen estado las instalaciones de la red de datos en la DREP.

**Tabla 10 Dispositivos de conexión inalámbrica.**

Distribución de la frecuencia referida a los dispositivos de conexión inalámbrica, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	8	11.00
NO	64	89.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Utiliza algún dispositivo de conexión inalámbrica para su labor en la DREP? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015

Como se puede observar en la tabla 10 el 89.00% indica que NO utiliza algún dispositivo de conexión inalámbrica en la DREP, mientras que el 11.00% indica que SI utiliza algún dispositivo de conexión inalámbrica en la DREP.

**Tabla 11 Distribución de información mediante la red de datos.**

Distribución de la frecuencia referida a la distribución de información mediante la red de datos, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	5	7.00
NO	67	93.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Puede realizar sus envíos de información de una forma rápida por medio de la red de datos? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A; 2015.

Como se puede observar en la tabla 11 el 93.00% indica que NO Puede realizar sus envíos de información de una forma rápida por medio de la red de datos DREP, mientras que el 7.00% indica que SI puede realizar sus envíos de información de una forma rápida por medio de la red de datos en la DREP.

## B. Índice de aceptación respecto a los recursos tecnológicos.

**Tabla 12 Conocimiento sobre red de datos**

Distribución de la frecuencia referida al conocimiento sobre una red de datos, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	12	17.00
NO	60	83.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Tiene conocimiento sobre una red de datos? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 12 el 83.00% indica que NO tiene conocimiento sobre una red de datos en la DREP, mientras que el 17.00% indica que SI tiene conocimiento sobre una red de datos en la DREP.

**Tabla 13 Conocimiento sobre Servidor de datos.**

Distribución de la frecuencia referida al conocimiento sobre un servidor de datos, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	67	93.00
NO	5	7.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Sabe usted que es un servidor de datos?, para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 13 el 7.00% indica que NO sabe que es un servidor de datos en la DREP, mientras que el 93.00% indica que SI sabe que es un servidor de datos en la DREP.

**Tabla 14 Conocimiento sobre archivos que se comparten en una red.**

Distribución de la frecuencia referida al conocimiento sobre archivos que se comparten en una red, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	36	50.00
NO	36	50.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Tiene conocimiento sobre que archivos se pueden compartir en una red? para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla14 el 50.00% indica que si tiene conocimiento sobre que archivos se pueden compartir en una red en la DREP, mientras que el 50.00% indica que NO tiene conocimiento sobre que archivos se pueden compartir en una red en la DREP.

**Tabla 15 Atención al usuario**

Distribución de la frecuencia referida a la atención del usuario, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	14	19
NO	58	81
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Al atender a un usuario su computadora realiza sus procesos de una forma rápida y adecuada? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 15 el 81.00% indica que su computadora NO realiza sus procesos de una forma rápida y adecuada en la DREP, mientras que el 19.00% indica que su computadora SI realiza sus procesos de una forma rápida y adecuada en la DREP.

**Tabla 16 Infraestructura Tecnológica**

Distribución de la frecuencia referida a la infraestructura tecnológica, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	9	12.00
NO	63	88.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Piensa usted que los equipos de la organización son los adecuados para realizar sus actividades de labor? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 16 el 88.00% indica que los equipos de la organización NO son los adecuados para realizar sus actividades de labor en la DREP, mientras que el 12.00% indica los equipos de la organización SI son los adecuados para realizar sus actividades de labor en la DREP.

**Tabla 17 Área de TIC adecuada**

Distribución de la frecuencia referida al área de TIC adecuada, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	19	26.00
NO	53	74.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Cuenta la DREP, con un área de TIC acondicionada de una forma correcta? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014. Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 17 el 73.00% indica que la DREP NO cuenta con un área de TIC acondicionada de una forma correcta, mientras que el 26.00% indica que la DREP SI cuenta con un área de TIC acondicionada de una forma correcta.

**Tabla 18 Soporte técnico**

Distribución de la Frecuencia referida al soporte técnico, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	70	97.00
NO	2	3.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Posee actualmente la DREP un encargado de soporte técnico? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 18 el 97.00% indica que la DREP SI cuenta con un encargado de soporte técnico, mientras que el 3.00% indica que la DREP NO cuenta con un encargado de soporte técnico.

**Tabla 19 Calidad de la infraestructura red de datos**

Distribución de la frecuencia referida a la infraestructura de la red de datos, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	22	31.00
NO	50	69.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Se encuentra en buen estado las instalaciones de red de datos? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 19 el 69.00% indica que NO se encuentran en buen estado las instalaciones de red de datos en la DREP, mientras que el 31.00% SI se encuentran en buen estado las instalaciones de red de datos en la DREP.

### C. Índice de Optimización de recursos económicos.

**Tabla 20 Inversión en una buena red de datos**

Distribución de la frecuencia referida a la inversión de una buena red de datos, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	70	97.00
NO	2	3.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Cree usted que la DREP debería invertir económicamente en una buena red de datos? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 20 el 97.00% indica que la DREP SI debería incrementar económicamente en una buena red de datos, mientras que el 3.00% indica que la DREP.

**Tabla 21 Ahorro de dinero**

Distribución de la frecuencia referida al ahorro de dinero, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	64	89.00
NO	8	11.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Cree usted que al realizar una buena reingeniería red de datos permitirá el ahorro de dinero para la institución? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 21 el 89.00% indica que al realizar una buena reingeniería red de datos SI permitirá el ahorro de dinero para la DREP, mientras que el 11.00% indica que al realizar una buena reingeniería red de datos NO permitirá el ahorro de dinero para la institución.

**Tabla 22 Optimizar recursos**

Distribución de la frecuencia referida a la optimización de recursos humanos, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	63	88.00
NO	9	13.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Al tener una buena red de datos permitirá reducir recursos como los papeles para cada impresora? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 22 el 97.00% indica que al tener una buena red de datos permitirá reducir recursos como los papeles para cada impresora de la DREP, mientras que el 3.00% indica que al tener una buena red de datos permitirá reducir recursos como los papeles para cada impresora de la DREP.

**Tabla 23 Optimizar equipos de Impresión**

Distribución de la frecuencia referida a la optimización de equipos de impresión, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	62	86.00
NO	10	14.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Al tener una buena red de datos, permitirá reducir gastos económicos en los equipos de la institución (como impresoras)? Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 23 el 86.00% indica que al tener una buena red de datos SI permitirá reducir gastos económicos en los equipos de la institución (como impresoras en la DREP, mientras que el 14.00% indica que al tener una buena red de datos NO permitirá reducir gastos económicos en los equipos de la institución (como impresoras) en la DREP.

**Tabla 24 Presupuesto para canaletas**

Distribución de la frecuencia referida a un presupuesto de canaletas, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	68	94.00
NO	4	6.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Cree usted que se debería existir un presupuesto económico para la implementación de canaletas instaladas, y así poder mantener un orden en cada área de la institución?, Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 24 el 94.00% indica SI debería existir un presupuesto económico para la implementación de canaletas instaladas, y así poder mantener un orden en cada área en la DREP, mientras que el 6.00% indica que NO debería existir un presupuesto económico para la implementación de canaletas instaladas, y así poder mantener un orden en cada área de la DREP.

**Tabla 25 Optimizar recursos e implementación de equipos**

Distribución de la frecuencia referida a la optimización de recursos e implementación de equipos, para la propuesta de una reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	60	83.00
NO	12	17.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Aplicación del instrumento, para medir la pregunta ¿Cree usted que al optimizar recursos económicos con una red de datos adecuada, permitirá utilizar ese dinero para implementar nuevos equipos como (computadoras, impresoras, etc.)?, Para una propuesta de Reingeniería de Cableado Estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 25 el 83.00% indica que al optimizar recursos económicos con una red de datos adecuada, SI permitirá utilizar ese dinero para implementar nuevos equipos como (computadoras, impresoras, etc.), mientras que el 17.00% indica que al optimizar recursos económicos con una red de datos adecuada, NO permitirá utilizar ese dinero para implementar nuevos equipos como (computadoras, impresoras, etc.).

## RESUMEN DE CRITERIO

**Tabla 26 Dimensión Índice de aceptación respecto a una propuesta de una reingeniería de cableado estructurado.**

Distribución de la frecuencia para medir el índice de aceptación de una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
SI	64	89.00
NO	8	11.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

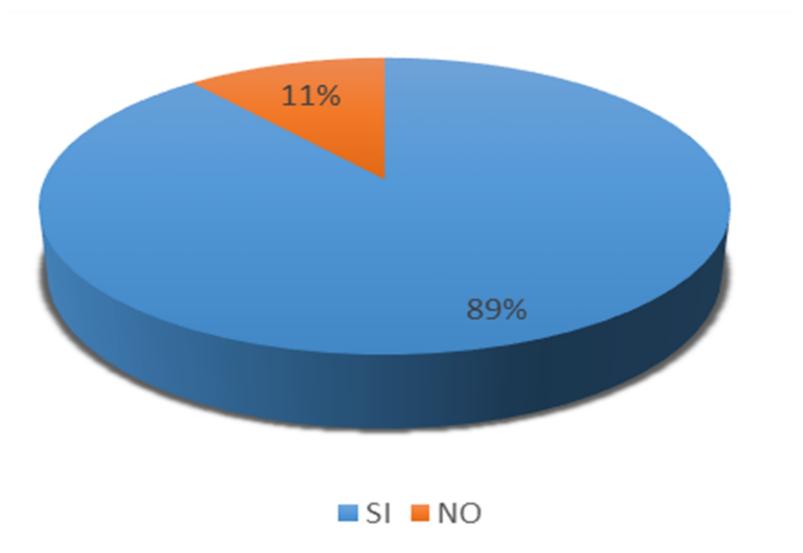
Fuente: Aplicación del instrumento, respecto a la aceptación de una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la DREP 2014

Aplicado por Villegas, A; 2015

Como se puede observar en la tabla 26 el 89.00% indican que SI están de acuerdo con que se realice una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, mientras que el 11.00% indican que NO están de acuerdo con que se realice una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura.

**Ilustración 36 Índice de aceptación respecto a una propuesta de una reingeniería de cableado estructurado**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la primera dimensión definida para determinar el nivel de satisfacción de los trabajadores de las distintas áreas respecto a una propuesta de reingeniería de cableado estructurado para la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.



Fuente: Tabla 26

**Tabla 27 Dimensión Aceptación respecto a los recursos tecnológicos.**

Distribución de la frecuencia para medir el índice de aceptación de los recursos tecnológicos, para realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
SI	61	85.00
NO	11	15.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

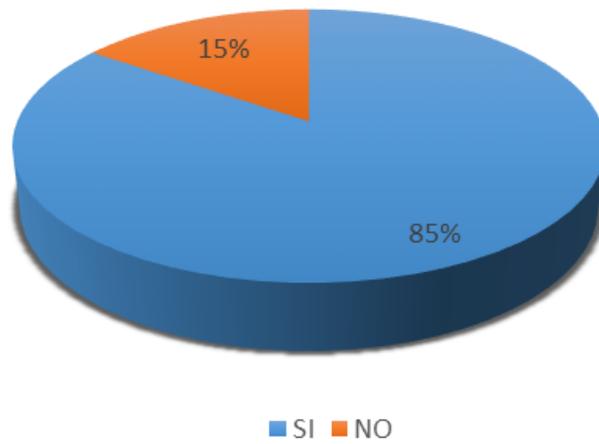
Fuente: Aplicación del instrumento, respecto al índice de aceptación de los recursos tecnológicos en la Dirección Regional de Educación Piura 2014.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 27 el 85.00% indican que SI acepta el recurso tecnológico existentes en la Regional de Educación Piura, mientras que el 15.00% indican que NO acepta los recursos tecnológicos existentes en la Dirección Regional de Educación Piura.

**Ilustración 37 Índice de aceptación respecto a los recursos tecnológicos.**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la segunda dimensión definida para determinar el nivel de aceptación por medio de los trabajadores respecto a los recursos tecnológicos existentes en la organización.



Fuente tabla 27

**Tabla 28 Dimensión Optimización de recursos económicos.**

Distribución de la frecuencia para medir el índice de optimización de recursos económicos si se realiza una buena reingeniería, para la propuesta de una reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

<b>RESPUESTA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
SI	69	96.00
NO	3	4.00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

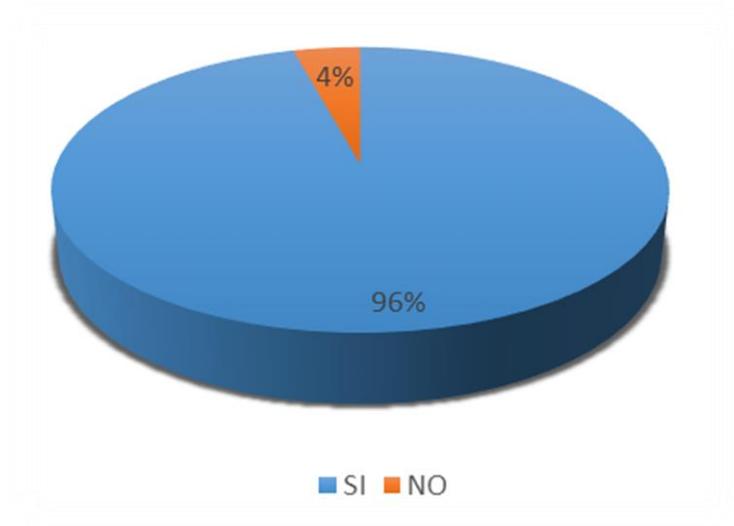
Fuente: Aplicación del instrumento, respecto el índice de optimización de recursos si se realiza un buena reingeniería en la Dirección Regional de Educación Piura.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

Como se puede observar en la tabla 28 el 96.00 % indican que SI acepta que al realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado se podrá reducir los recursos económicos en la Regional de Educación Piura, mientras que el 4.00% indican que NO acepta que al realizar una propuesta de reingeniería de cableado estructurado se podrá reducir los recursos económicos en la Regional de Educación Piura

**Ilustración 38 Índice de aceptación respecto Optimización de recursos económicos.**

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con la tercera dimensión definida para determinar el índice de aceptación respecto a la optimización de los recursos económicos si se realiza una buena reingeniería de cableado estructurado en la DREP-Piura.



Fuente. Tabla 28

**Tabla 29 Resumen General de Dimensiones**

Distribución de la frecuencia y respuestas relacionadas a las 3 dimensiones escogidas para determinar la satisfacción de los trabajadores respecto a la realización de una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.

Dimensiones	Si (%)	No (%)	Total
Dimensión 1	89	11	100%
Dimensión 2	85	15	100%
Dimensión 3	96	4	100%

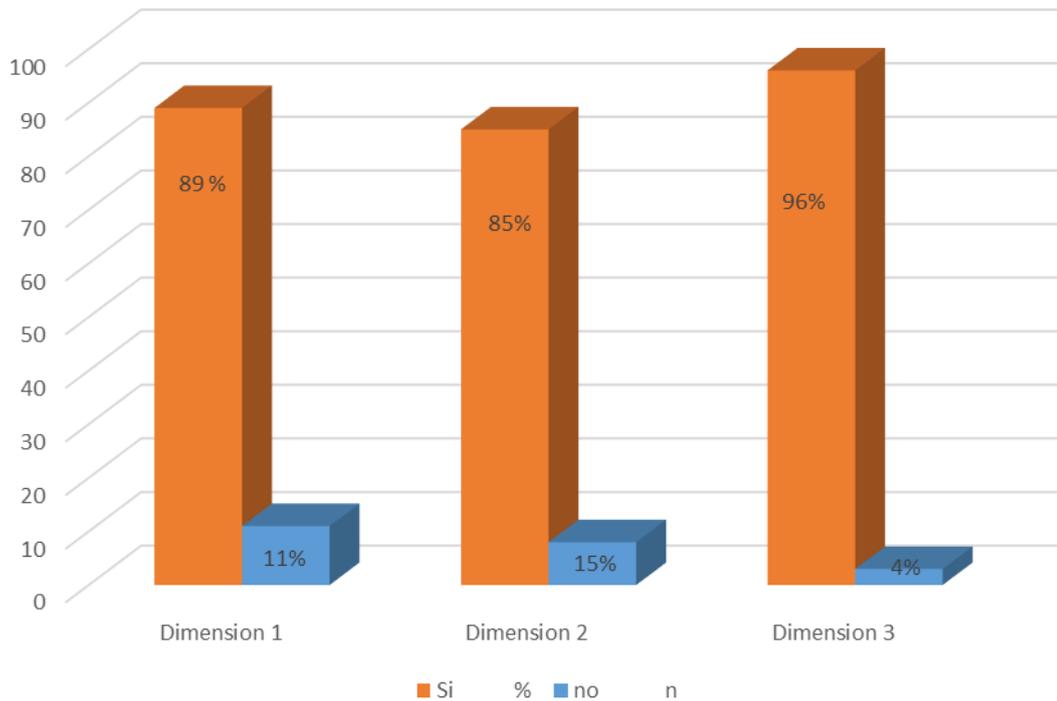
Fuente: Aplicación del instrumento, respecto para determinar la satisfacción de los trabajadores respecto a la realización de una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, basado en 20 preguntas entre las 3 dimensiones.

Aplicado por Villegas, A.; 2015.

En la tabla 29, con respecto a la primera dimensión se muestra que el 89.00% de los trabajadores de las distintas áreas de la organización si están de acuerdo con una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura. En la segunda dimensión se observa que el 85.00% si están conformes respecto a los recursos tecnológicos existentes en la organización. En la tercera dimensión observamos que el 96% de los trabajadores de la DREP indican que si se realiza una buena reingeniería de cableado estructurado permitirá optimizar los recursos económicos en la organización.

### Ilustración 39 Resultado de las tres dimensiones

Distribución de frecuencia y respuestas relacionadas con las tres dimensiones definidas para determinar los niveles de satisfacción de los trabajadores de las distintas áreas ; para la propuesta de una reingeniería de cableado estructurado para la Dirección Regional de Educación Piura, 2014.



Fuente Tabla 29

## 4.2 Análisis de Resultados

La siguiente investigación se enfocó a la recolección de información para observar la situación real en la que se encuentra la red de datos de la DREP PIURA, por lo cual el análisis se realizó basada en una encuesta que fue aplicada a los miembros de la institución involucrada tomando en cuenta la variable de estudio: Propuesta de reingeniería de cableado estructurado para poder definir y establecer una propuesta de mejora.

Es por ello que los resultados obtenidos se dividen en 03 tipos los cuales son:

1. Propuesta de reingeniería del cableado estructurado en la DREP PIURA, 2014.
2. Nivel de satisfacción respecto a los recursos tecnológicos existentes.
3. Nivel de optimización de recursos económicos.

Con respecto a una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la DREP Piura, el 89% de los trabajadores indican que SI están de acuerdo con que se realice una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, mientras que el 11% de los trabajadores indican que NO están de acuerdo con que se realice una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura, por ello se busca proponer una propuesta de reingeniería de cableado estructurado como se propone en la tesis de Ancajima Zavala, José (12), “PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE LA RED DE DATOS EN LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL (UGEL) PAITA, 2014, en donde se presenta una propuesta técnica para la mejora del cableado estructurado en la institución donde obtuvo como resultados el 83% de los encuestados informan que el estado de la red de datos de la UGEL PAITA no se encuentran en buen estado; en cuanto al canaleado de los cables de la red de datos de la UGEL PAITA el 60% de los trabajadores informa que la mayor parte del cableado de red no está

canaleteado; a su vez el 63% de los encuestados informan que para tener acceso a internet es necesario mover los cables UTP de sus computadores; mientras que el 93% de los trabajadores creen que la red de datos no es nueva .

Con respecto a la aceptación respecto a los recursos tecnológicos, el 85 % de los trabajadores indican que SI acepta el recurso tecnológico existentes en la Dirección Regional de Educación Piura, mientras que el 15% de los trabajadores indican que NO acepta los recursos tecnológicos existentes en la Dirección Regional de Educación Piura, por ello se buscó proponer una propuesta de reingeniería de cableado estructurado para satisfacción del funcionamiento de red de datos con los usuarios como se propone en la tesis de Ancajima Zavala, José (12), “PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE LA RED DE DATOS EN LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL (UGEL) PAITA, 2014, en donde se propone una mejora respecto al servicio tecnológico con la finalidad de mejorar los servicios que brinda los usuarios se observa 67% de los usuarios de la red no pueden compartir archivos a través de la red de la UGEL PAITA; el 53% de los encuestados informan que no hay impresoras conectadas en red en la institución.

Respecto a la optimización de recursos económicos el 96% de los trabajadores encuestados indican que al realizar una buena propuesta reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura SI permitirá optimizar los recursos económicos en la institución, mientras que el 4% de los trabajadores encuestados indican que al realizar una buena propuesta reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura NO permitirá optimizar los recursos económicos en la institución, como se propone en la tesis de Ancajima Zavala, José (12), “PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE LA RED DE DATOS EN LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL (UGEL) PAITA, 2014, en donde se presenta que el 93% de los trabajadores creen que la red de datos no es nueva.

### 4.3. Propuesta de Mejora.

#### Situación Actual

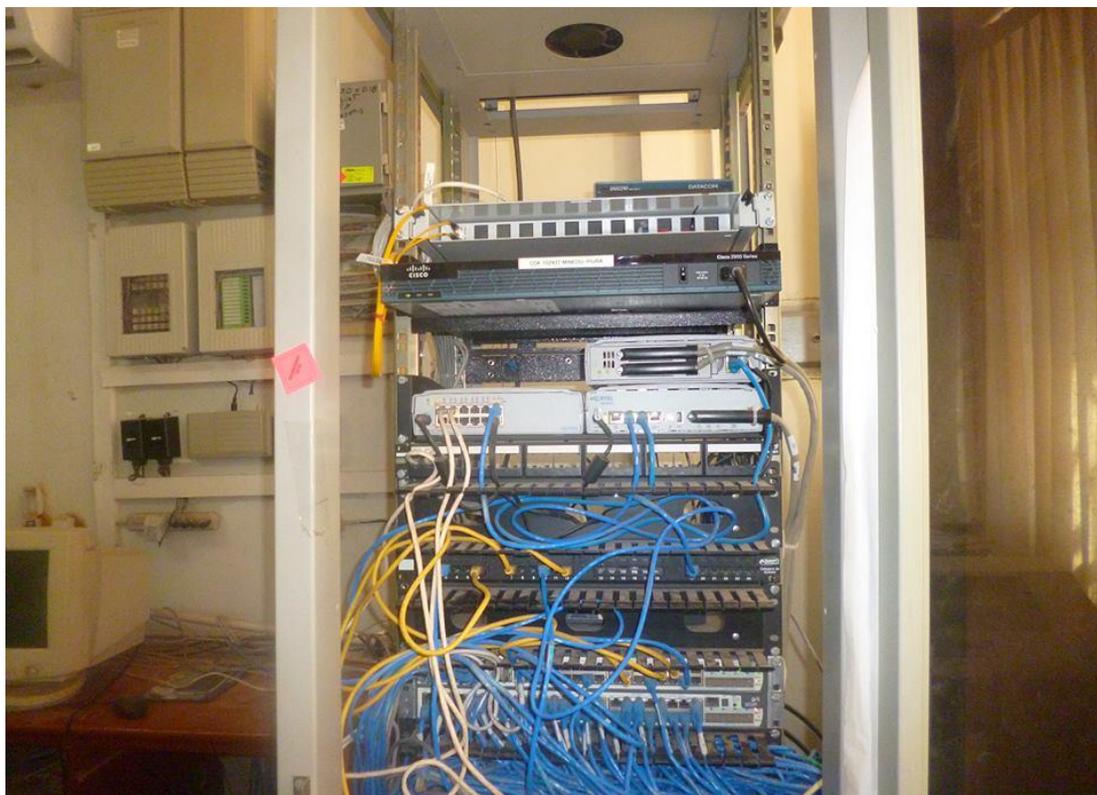
En la actualidad la Dirección Regional de Educación Piura cuenta con una red de datos en las áreas que forman parte de la institución, en la cual se pudo observar que en algunas áreas de la Institución no cuentan con los medios de seguridad adecuados ya que algunos equipos su cableado no se encuentra en orden, las canaletas que están ubicadas tienen algunas imperfecciones por causa del pasar de los años ubicadas en la institución.

Ilustración 40 Canaletas en la DREP- Piura



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 41 GABINETE DREP-PIURA



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 42 Cableado en Oficina de Informática



Fuente: Elaboración Propia.

**Distribución de equipos en las áreas de la Dirección Regional de Educación Piura.**

Tabla 30 Equipos en las áreas de la DREP-Piura

<b>ÁREAS</b>	<b>NÚMERO DE PC</b>
Área de abastecimiento	4 PC
Área de administración	2 PC
Área de computo	6 PC
Área de contabilidad	4PC
Área de institución	8PC
Área de personal	11PC
Área de dirección	3PC
Área de escalafón	3PC
Área de estadística	2PC
Área de imagen institucional	1PC
Área de infraestructura	2PC
Área de Asesoría Jurídica	3PC
Área de control interno	4PC
Área de patrimonio	4PC
Área de remuneraciones	6PC
Área de procesos administrativos	2PC
Área de tesorería	5PC
Área de tramite documentario	6PC
<b>TOTAL</b>	<b>72 pc</b>

**Fuente elaboración propia**

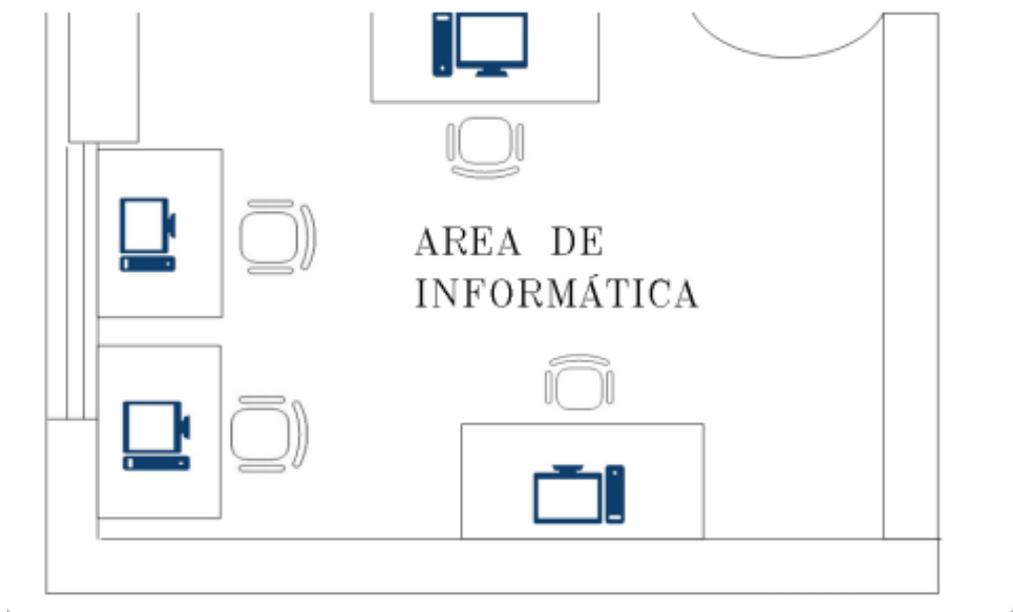
## Propuesta técnica.

Luego de haber observado y analizado cada uno de los resultados de la investigación fue necesaria plantear la siguiente propuesta de mejora, proponer una reingeniería del área donde se encuentra el Data Center, en el cual están ubicados los servidores que se encargan de administrar los sistemas que conforman la parte administrativa de la DREP Piura, Así mismo se propone que la DREP debe contar con 4 gabinetes los cuales serán designados de la siguiente manera: Dos gabinetes para la colocación de los 6 servidores y los dos gabinetes restantes para los equipos que cumplirán la distribución de la red de datos a las distintas áreas de la organización, por lo cual los equipos deben contar con una respectiva área hermética (aire acondicionado) pues será de mucha ayuda para mantener a una temperatura adecuada el área del Data Center y los equipos que se mantendrán encendidos durante todo el año realizando sus funciones respectivas.

### 1. Ubicación del Centro de Datos.

El centro de datos se encuentra pre establecido en un espacio del área actual de cómputo, en la cual los servidores cumplen con la función del almacenamiento de toda la información administrativa de la Dirección Regional de Educación Piura.

Ilustración 43 Área de Informática

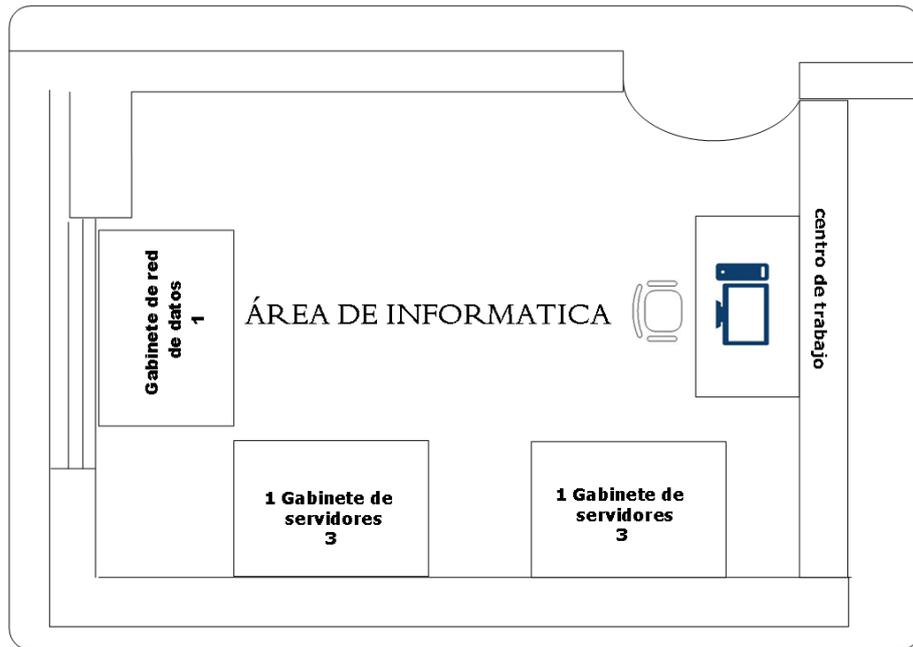


Fuente: Elaboración propia

## 2. Diseño del Centro de Datos.

El Data Center deberá seguir las recomendaciones indicadas en la norma TIA942, la cual es una guía para los diseñadores e instaladores de centros de datos, al aplicar esta guía permitirá cumplir el objetivo mejorar el rendimiento de la red de datos que se encuentra distribuida en la DREP PIURA.

Ilustración 44 Propuesta de Centro de datos



Fuente: Elaboración propia

### Equipamiento de Centro de Datos.

Tabla 31 Equipamiento de Centro de Datos.

Equipo	Especificación	Cantidad
<b>Gabinetes</b>	Gabinetes de Piso estándar con capacidad para 34RU (Unidad de Rack)	3
<b>Switch</b>	De 48 puertos (1 RU)	5
<b>Patch Panel</b>	48 Puertos Category 6	1
<b>Router</b>	1 RU	2

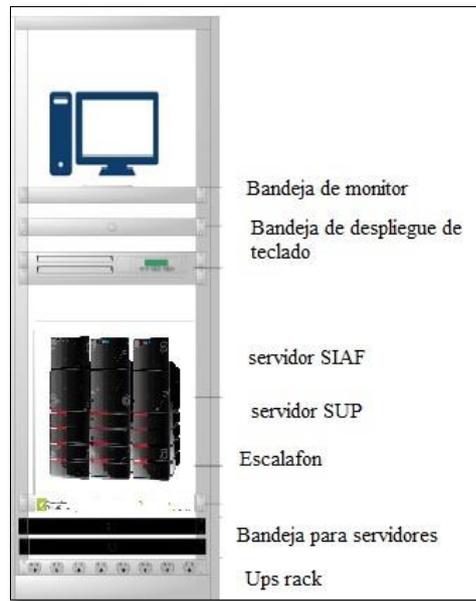
<b>Servidores</b>	01 SUP 01SERVIDOR DE CORREO. 01 ESCALAFON 01SIAF 01NEXUS 01AFPNET	6
<b>UPS</b>	UPS APC 1000 RACK	2
<b>Rack power</b>	Con cuchillas	3
<b>Aire acondicionado</b>	Con control de graduación	1
<b>Iluminación</b>	La iluminación del área debe ser adecuada primordialmente de color blanca.	2
<b>Cable UTP C6</b>	Metros x 5	100 m
<b>RJ45 para UTP C6</b>	Unidad x 1	150 und
<b>PATCH CORD categoría 6</b>	Unidad x 1	150 unid

Fuente: Elaboración propia

#### **Diseño de Gabinetes:**

**El Gabinete N1** será asignado primordialmente para el uso de cableado estructurado, pues desde ese punto se considera que es necesario que cumpla la función de distribuir el cableado estructurado por las diferentes áreas que requieren ese servicio dentro del área local, (LAN).

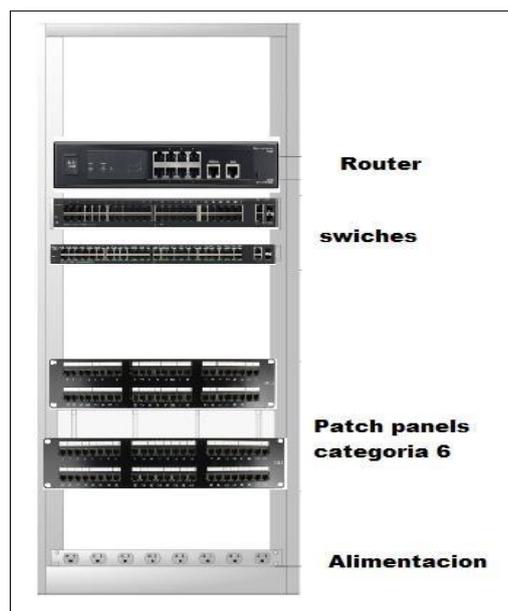
Ilustración 45 Gabinete N1



Fuente: Elaboración Propia

**El Gabinete 2** será utilizando solo para alojar los servidores de datos, en los cuales se encuentran la información de los sistemas SLAF, SUP, ESCALAFON que son utilizados en algunas oficinas de la Organización.

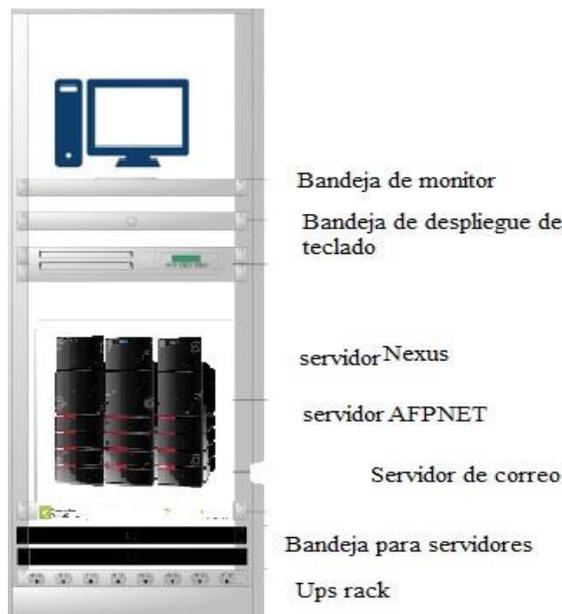
Ilustración 46 Gabinete N2



Fuente: Elaboración Propia.

**El gabinete 3** es de uso exclusivo para los 3 servidores restantes encargados de almacenar los archivos de la organización enviando por la distinta área.

Ilustración 47 Gabinete 3



Fuente: Elaboración Propia

## **DISEÑO DEL CABLEADO HORIZONTAL**

La distribución del cableado estructurado abarcará todas las líneas por donde se conectarán con las diferentes áreas en la organización, desde el gabinete de red de datos hasta el área de trabajo de cada usuario de la DREP PIURA.

Al momento de la distribución se debe tener en cuenta que tipo de topología se debe utilizar, en este caso es topología estrella la cual tiene un punto inicial de la red y se distribuye en las distintas áreas por medio de un cable UTP categoría 6.

El gabinete de pared 01 y la comunicación con el gabinete de pared 02 se realizarán con un segundo cable UTP categoría 6.

Se ha escogido el tipo de cable UTP categoría 6 para el diseño de la propuesta del cableado estructurado.

El cable UTP de categoría 6 porque es la mejor opción para la unidad ejecutora además este cable alcanza velocidades de 10 Gbps para 37 a 55 m. y permite alcanzar los 100 metros de extensión, lo cual es suficiente para las dimensiones del edificio con el que cuenta la DREP PIURA.

**A. Delimitación de las áreas de trabajo y codificación de puntos de datos:**

En la delimitación de las áreas se designa un punto de datos para cada computador y equipo que se encuentra asignado al área para ello se propone la siguiente codificación.

**1. Segmento A con un total de 39 puntos de acceso.**

Se propuso segmento A a los puntos de red ubicados en el primer piso de la organización, los cuales se describen desde sus diferentes áreas y su codificación correspondiente:

Para el área de **Tramite Documentario** se le asignan 6 puntos de datos.

1. Usuario t( a)	TD-0001
2. Usuario t (b)	TD-0002
3. Usuario t (c)	TD-0003
4. Usuario t (d)	TD-0004
5. Usuario t (e)	TD-0005
6. Usuario t (f)	TD-0006

En el área de **Infraestructura** se le asignan 2 puntos de datos.

1. Usuario inf( a)	INF-0001
2. Usuario inf(b)	INF-0002

Para el área de **Escalafón** se le asignan 3 puntos de datos.

1. Usuario es( a)	ES-0001
2. Usuario es (b)	ES-0002

3. Usuario es (c) ES-0003

Área de **Contabilidad** se le asignan 5 puntos de datos.

1. Usuario con( a) CON-0001  
2. Usuario con (b) CON-0002  
3. Usuario con (c) CON-0003  
4. Usuario con(d) CON-0004

Área de **Informática** se le asignan 4 puntos de datos.

1. Usuario in( a) IN-0001  
2. Usuario in (b) IN-0002  
3. Usuario in (c) IN-0003  
4. Usuario in(d) IN-0004  
5. Usuario inf(e) IN-0005  
6. Usuario inf(f) IN-0006

Área de **Remuneraciones** se le asignan 6 puntos de datos.

1. Usuario re ( a) RE-0001  
2. Usuario re (b) RE-0002  
3. Usuario re (c) RE-0003  
4. Usuario re(d) RE-0004  
5. Usuario re (e) RE-0005  
6. Usuario re (f) RE-0006

Área de **Procesos Administrativos** se le asignan 2 puntos de datos.

1. Usuario pa ( a) PA-0001  
2. Usuario pa (b) PA-0002

Área de **Tesorería** se le asignan 5 puntos de datos.

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| 1. Usuario tr (a) | TR-0001 |
| 2. Usuario tr (b) | TR-0002 |
| 3. Usuario tr (c) | TR-0003 |
| 4. Usuario tr (d) | TR-0004 |
| 5. Usuario tr (e) | TR-0005 |

Área de **Asesoría Jurídica** se le asignan 3 puntos de datos.

- |                    |         |
|--------------------|---------|
| 1. Usuario aj ( a) | AJ-0001 |
| 2. Usuario aj (b)  | AJ-0002 |
| 3. Usuario aj(c)   | AJ-0003 |

Área de **Imagen Institucional** se le asignan 1 puntos de datos.

- |                    |         |
|--------------------|---------|
| 1. Usuario ii ( a) | II-0001 |
|--------------------|---------|

Área de **Administración** se le asignan 2 puntos de datos.

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| 1. Usuario adm ( a) | ADM-0001 |
| 2. Usuario adm (b)  | ADM-0002 |

Área de **Dirección General** se le asignan 3puntos de datos.

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| 1. Usuario dir ( a) | DIR-0001 |
| 2. Usuario dir (b)  | DIR-0002 |
| 3. Usuario dir (c)  | DIR-0003 |

## **2. Segmento B con un total de 6 puntos de acceso.**

Se propuso segmento B a los puntos de red ubicados en el segundo piso de la organización, los cuales se describen desde sus diferentes áreas y su codificación correspondiente:

Área de **Estadística** se le asignan 2puntos de datos.

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| 1. Usuario est ( a) | EST-0001 |
| 2. Usuario est(b)   | EST-0002 |

Área de **Control Interno** se le asignan 4 puntos de datos.

- |                      |            |
|----------------------|------------|
| 1. Usuario contr( a) | CONTR-0001 |
| 2. Usuario contr (b) | CONTR-0002 |
| 3. Usuario contr (c) | CONTR-0003 |
| 4. Usuario contr (d) | CONTR-0004 |

Área de **Patrimonio** se le asignan 4 puntos de datos.

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| 1. Usuario pa( a) | PA-0001 |
| 2. Usuario pa (b) | PA-0002 |
| 3. Usuario pa (c) | PA-0003 |
| 4. Usuario pa (d) | PA-0004 |

Área de **Abastecimiento** se le asignan 4 puntos de datos.

- |                   |         |
|-------------------|---------|
| 1. Usuario ab( a) | AB-0001 |
| 2. Usuario ab (b) | AB-0002 |
| 3. Usuario ab (c) | AB-0003 |
| 4. Usuario ab (d) | AB-0004 |

Área de **Institución** se le asignan 8 puntos de datos.

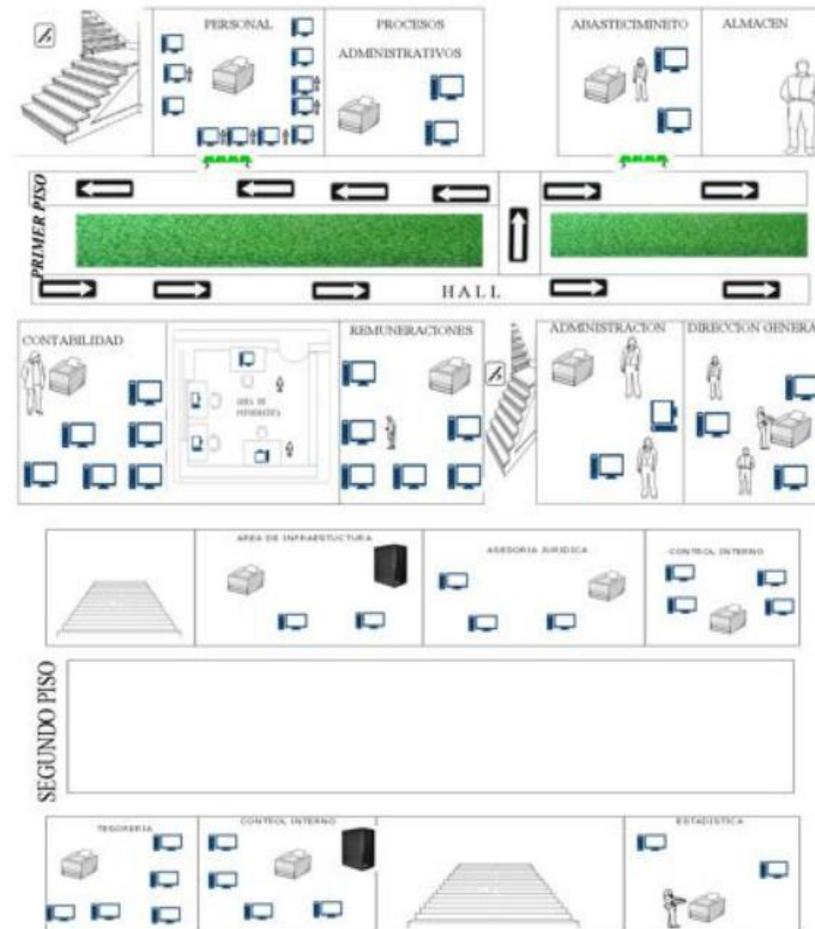
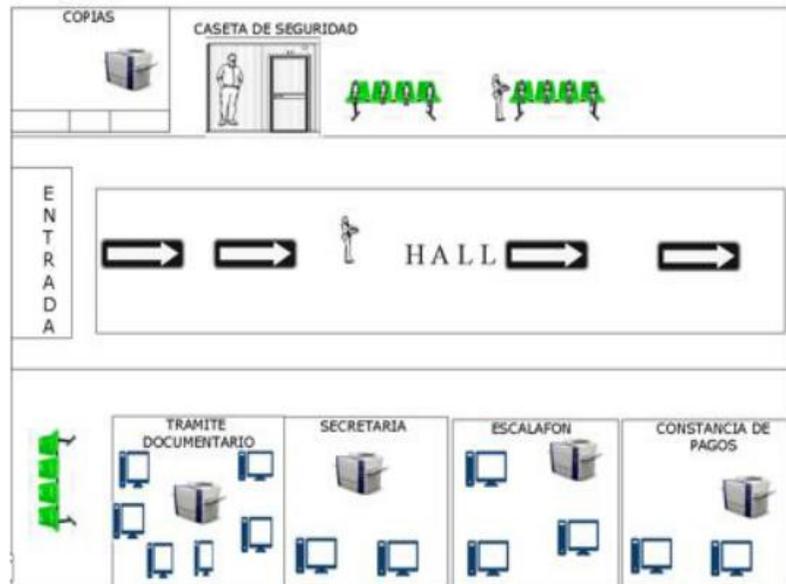
- |                    |           |
|--------------------|-----------|
| 1. Usuario ins( a) | INS-0001  |
| 2. Usuario ins(b)  | INS -0002 |
| 3. Usuario ins (c) | INS -0003 |
| 4. Usuario ins (d) | INS -0004 |
| 5. Usuario ins (e) | INS -0005 |
| 6. Usuario ins (f) | INS -0006 |
| 7. Usuario ins (g) | INS -0007 |
| 8. Usuario ins (h) | INS -0008 |

Área de **Personal** se le asignan 8 puntos de datos.

1. Usuario per( a)	PER-0001
2. Usuario per(b)	PER-0002
3. Usuario per (c)	PER -0003
4. Usuario per (d)	PER -0004
5. Usuario per (e)	PER -0005
6. Usuario per (f)	PER -0006
7. Usuario per (g)	PER -0007
8. Usuario per (h)	PER -0008
9. Usuario per (i)	PER -0009
10. Usuario per (j)	PER -00010
11. Usuario per (k)	PER -00011

Ilustración 48Diseño Reingeniería cableado en DREP-PIURA

## REINGENIERÍA DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN PIURA



Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.1 Propuesta económica

Tabla 32 Propuesta Económica

DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	PRECIO (S/)	TOTAL
Gabinete De Piso 18RU 0.90 X 0.61 X 0.51 Mts 4 Ruedas Acero SATRA	unidad	3	S/ 1 200.00	S/ 3 600.00
Gabinete De 42 Ur (ru) 4 Ruedas 2.10 X 0.62 X 0.80 Mts Acero para servidor SATRA	unidad	2	S/ 1 750.00	S/ 3 500.00
Switch Gigabit Tp-link 24 Puertos 10 /100/1000 TI-sg1024d	unidad	2	S/ 500.00	S/ 1 000.00
Switch TPLINK 48 Puertos 10/100 Mbps	unidad	2	S/ 300.00	S/ 600.00
Cable solido UTP categoria 6 - pandut	Caja	7	S/ 600.00	S/ 4 200.00
Conectores RJ45 categoria 6 - Pandut	Caja	6	S/ 400.00	S/ 2 400.00
Patch Panel 48 puertos	unidad	4	S/. 200.00	S/. 800.00
JACK categoría 6 modular-PANDUT	unidad	250	S/. 20.00	S/. 5 000.00
FacePlate de 4 salidas- Pandut	unidad	50	S/. 8.00	S/. 400.00
Tapas para FacePlate	unidad	70	S/. 1.00	S/. 70.00
Cable De Red Patch Cord Cat 6	unidad	6	S/. 14.00	S/. 84.00
Canaleta 60 x22	canaleta	200	S/ 9.00	S/ 1 800.00
Mano de obra				S/3 000.00
Materiales y accesorios				S/ 1 000.00
Manguera corrugada	metro	10	s/20.00	s/200.00
<b>Total</b>				<b>S/ 27 654.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

## V CONCLUSIONES

Debido a los datos obtenidos en esta investigación, se concluye que en la Dirección Regional de Educación Piura, 2014, es necesario que se realice una reingeniería de cableado estructurado; este resultado coincide con lo planteado en la hipótesis general, por lo que se deduce que dicha hipótesis queda aceptada.

1. El 89% de los usuarios que están relacionados con la red de datos de la organización, no se encuentran satisfechos respecto a los servicios que les brinda la misma, por lo que se puede concluir que la propuesta de una reingeniería de cableado estructurado de la red de datos actual, mejorara los servicios de transferencia de información entre los usuarios.
2. El 85% de los usuarios de la organización no se encuentran satisfechos con los recursos tecnológicos que cuenta la entidad en la actualidad, por lo que se puede concluir que al realizar la reutilización de los recursos tecnológicos actuales e integrarlos en la reingeniería de red datos no mantendrán satisfechos a los usuarios.
3. El 96% de los usuarios relacionados con la red de datos actual de la organización, indicaron que al tener una buena red de datos distribuida en la organización, si permitirá optimizar los recursos económicos en la misma, lo cual proporcionara que el dinero ahorrado pueda ser utilizado en la implementación de mejores equipos tecnológicos y otros fines de lucro para mejorar el servicio dentro de la institución.

## VI RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que la propuesta realizada en la tesis respecto a una reingeniería de cableado estructurado en la DREP PIURA debe ser considerada por la institución puesto que no cumplen con las medidas de seguridad necesarias, así mismo debe cumplir con las normas relacionadas respecto a las nuevas tecnologías, a fin de que no vuelvan a surgir problemas respecto a la red de datos.
2. Es conveniente que la organización considere en su plan de acción en brindar capacitación a sus trabajadores del área de tecnologías respecto al cableado estructurado, con la finalidad de que puedan tener el conocimiento necesario para garantizar una comunicación permanente y estable entre las áreas involucradas.
3. Es conveniente que la Dirección Regional de Educación Piura que la distribución del cableado estructurado, primordialmente entre las áreas que se encuentran un poco aisladas debe ser mediante una instalación subterránea, para poder evitar que la repartición del cableado estructurado este expuesto por los aires así mismo es conveniente que la organización tome en cuenta la propuesta de reingeniería para poder evitar menos problemas en la organización respecto al cableado estructurado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valderrama J. Tecnológica, Informacion. Centro de la Informacion Tecnologica. 1990; 3(7).
2. Castillo J. Instalaciones de Telecomunicaciones. 1st ed. Simon B, editor. España: Editex,S.A; 2014.
3. Ramon N. Reingeniería de la Red de Datos de un Ente del Ministerio de Defensa Nacional. [Online].; 2012 [cited 29/03/16 marzo Martes. Available from: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1001/1/04%20RED%20008%20ARTICULO%20TECNICO.pdf>.
4. Adriana G. METODOLOGÍA ÁGIL PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE REDES DE ÁREA LOCAL (LAN). Barinas Venezuela.; 2014.
5. Jorge Mejía MR. IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED LAN BAJO ESTÁNDARES INTERNACIONALES EN LOS LABORATORIOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE COTOPAXI. Tesis Doctoral. Ecuador: Universidad Tecnica de Cotopaxi , Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas ; 2014.
6. Carbajo. su tesis “Análisis, diseño del cableado estructurado y propuesta de implementación en la ilustre municipalidad del Cantón Sucúa”. ; 2010.
7. Mendoza. Diseño y Contruccion de una red de computo bajo normas internacionales, aplicadas para un laboratorio de redes de computadora..
8. Lopez L. Propuesta de un plan de gestión de proyectos para la instalación de cableado estructurado para integradores de sistemas”. San José, Costa Rica.; 2009.
9. Wimer vO. “DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UNA RED DE DATOS EN EL HOTEL PUERTAS EL SOL EN LA CIUDAD DE NUEVO CHIMBOTE EN EL AÑO 2014” Chimbote; 2012.

10. Castillo Devoto. “Diseño de infraestructura de telecomunicaciones para un Data Center Lima; 2008.
11. Hernández. Diseño de una red local inalámbrica utilizada en un sistema de seguridad basado en el protocolo wpa y 802.1x para un complejo hotelero. ; (2007).
12. Ancajima. “Propuesta de Reingeniería de la Red de Datos en la unidad de Gestión Educativa Local (UGEL). Paita; 2014.
13. Muñoz. “Red de telecomunicaciones de banda ancha para la Región Tumbes”. ; 2013.
14. Avila. Implementación de red de datos y servicio de internet satelital para la Municipalidad Distrital de Montero, provincia de Ayabaca”. ; 2009.
15. caballero. Implemetacion de red de datos y servicio de internet satelital para la Municipaldiad Distrital de Montero, provincia e Ayabaca. ; 2005.
16. Piura DRdE. <http://www.drep.gob.pe/>. [Online]. [cited 2015 Abril 25. Available from: <http://www.drep.gob.pe/>.
17. correo De. [diariocorreo.pe](http://diariocorreo.pe). [Online]. [cited 2016 Junio 1. Available from: <http://diariocorreo.pe/edicion/piura>.
18. Maps G. Google Maps. [Online]. [cited 2016 Junio 1. Available from: <https://www.google.com/maps/place/Direccion+Regional+De+Educacion>.
19. uoc.edu. <http://www.uoc.edu>. [Online]. [cited 2016 marzo jueves. Available from: [http://www.uoc.edu/portal/es/tecnologia\\_uoc/infraestructures/](http://www.uoc.edu/portal/es/tecnologia_uoc/infraestructures/).
20. Heredero CdP. Informática y comunicaciones en la empresa. Madrid: ESIC; 2004.
21. Galeon. [fraba.galeon.com](http://fraba.galeon.com). [Online]. [cited 2016 marzo. Available from: <http://fraba.galeon.com/software.htm>.

22. Espinosa GJV. La tecnología y los sistemas de información Mexico; 1999.
23. emaze. <https://www.emaze.com>. [Online]. Available from: <https://www.emaze.com/@ALWOIRTI/REDES-DE-COMPUTADORAS-Y-SEGURIDAD-LAN.pptx>.
24. Espinosa GJV. La tecnología y los sistemas de información; 1999.
25. ALMA DIAZ CC. REINGENIERIA DE UNA RED DE DATOS DE SERVICIO MULTIPLES Mexico; 2009.
26. cika. [cika.com](http://www.cika.com). [Online]. [cited 2015 noviembre]. Available from: <http://www.cika.com/newsletter/archives/pp1.pdf>.
27. slideplaye. <http://slideplayer.es/slide/3593724/>. [Online]. Available from: <http://slideplayer.es/slide/3593724/>.
28. Vasquez. Redes y transmisión de datos; 2010.
29. slideplayer. [slideplayer. \[Online\]. Available from: : http://slideplayer.es/slide/3593724/](http://slideplayer.es/slide/3593724/).
30. Heredero CdP. Informática y comunicaciones en las empresas Madrid; 2004.
31. ecured.cu. [ecured.cu](http://www.ecured.cu). [Online]. Available from: [http://www.ecured.cu/Topolog%C3%A0Da\\_de\\_bus](http://www.ecured.cu/Topolog%C3%A0Da_de_bus).
32. Alabau A. Teleinformática y redes de computadores Barcelona.
33. slideshare. [slideshare. \[Online\]. Available from: slideshare.net/michelle.alvarado/](http://slideshare.net/michelle.alvarado/).
34. Sánchez ERV. Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa Mexico: Ediciones D.D.S Mexico; 2013.
35. Alexander. Topología de Red. [Online].; 2013 [cited 2016 Junio Jueves]. Available from: <http://cucujpinto.blogspot.pe/>.

36. angelfire. <http://www.angelfire.com/mi2/Redes/protocolo.html>. [Online]. Available from: <http://www.angelfire.com/mi2/Redes/protocolo.html>.
37. Feria Gerónimo A. Modelo OSI Argentina: El Cid Editor ; 2009.
38. Acevedo AAM. INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO PMI. Caso: PISO 11 DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LAS COMUNAS Y PROTECCIÓN SOCIAL Camurí Grande,; 2013.
39. Aznar Lopéz A. La red Internet. El modelo TCP/IP España; 2005.
40. catedu.es. catedu.es. [Online]. Available from: <http://e-educativa.catedu.es>.
41. Prisma. EL PRISMA. [Online].; 2008. Available from: [http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria\\_de\\_sistemas/cableadoest](http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_de_sistemas/cableadoest).
42. maezva.com. maezva.com. [Online]. Available from: <http://maezva.com.ar/sitio/nuestros-servicios/cableado-estructurado/>.
43. slideshare. slideshare. [Online]. Available from: <http://es.slideshare.net/equipoderedes/cableado-estructurado-8803415>.
44. axioma. [http://www.axioma.co.cr/cableado\\_horizontal.html](http://www.axioma.co.cr/cableado_horizontal.html). [Online]. Available from: [http://www.axioma.co.cr/cableado\\_horizontal.html](http://www.axioma.co.cr/cableado_horizontal.html).
45. bracamontedatacenters.weebly.com. bracamontedatacenters.weebly.com. [Online]. Available from: <http://bracamontedatacenters.weebly.com>.
46. Acevedo AAM. INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO PMI. Caso: PISO 11 DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LAS COMUNAS Y PROTECCIÓN SOCIAL Camuri Grande; 2013.
47. Acevedo AAM. INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO PMI. Caso:PISO 11 DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LAS COMUNAS Y PROTECCIÓN SOCIAL Camurí Grande; 2013.
48. axioma. axioma. [Online]. Available from: <http://www.axioma.co.cr>.

49. blogspot. blogspot.pe. [Online]. Available from: <http://franklinredes.blogspot.pe/2013/01/medios-de-comunicacion-alambricos-e.html>.
50. maxred007.blogspot.pe. maxred007.blogspot.pe. [Online]. Available from: <http://maxred007.blogspot.pe/2012/05/redes-de-comunicacion-una-red-de.html>.
51. Acevedo AAM. INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO PMI. Caso:PISO 11 DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LAS COMUNAS Y PROTECCIÓN SOCIAL Camuri; 2013.
52. Spanish.alibaba. Spanish.alibaba. [Online]. Available from: : <https://spanish.alibaba.com/>.
53. /searchnetworking.techtarget.com.  
<http://searchnetworking.techtarget.com/definition/patch-cord>. [Online].  
Available from: <http://searchnetworking.techtarget.com/definition/patch-cord>.
54. sharepoint. sharepoint. [Online]. Available from: <https://tuffjacks.sharepoint.com/Pages>.
55. ehowenespanol. [http://www.ehowenespanol.com/cable-utp-sobre\\_10903/](http://www.ehowenespanol.com/cable-utp-sobre_10903/). [Online].; 2014. Available from: [http://www.ehowenespanol.com/cable-utp-sobre\\_10903/](http://www.ehowenespanol.com/cable-utp-sobre_10903/).
56. telecocable. telecocable. [Online]. Available from: <https://www.telecocable.com>.
57. kioskea.net. <http://es.kioskea.net/contents/187-conector-rj45>. [Online].  
Available from: <http://es.kioskea.net/contents/187-conector-rj45>.
58. guimi.ne. guimi.ne. [Online]. Available from: <http://guimi.net/monográficos>.
59. kingruby.files. <https://kingruby.files.wordpress.com>. [Online]. Available from: <https://kingruby.files.wordpress.com>.

60. periodicopanoramanayarita. periodicopanoramanayarita. [Online]. Available from: [periodicopanoramanayarita.com.mx/tienda..](http://periodicopanoramanayarita.com.mx/tienda..)
61. siderplast. siderplast. [Online]. Available from: <http://www.siderplast.com.pe/productos/linea-electrica/canaleta-de-pared>.
62. elmaterialelectrico. elmaterialelectrico. [Online]. Available from: <http://www.elmaterialelectrico.com>.
63. matiasvasquezmiguelangel. matiasvasquezmiguelangel.blogspot.pe. [Online]. Available from: [http://matiasvasquezmiguelangel.blogspot.pe/2014\\_11\\_01\\_archive.html](http://matiasvasquezmiguelangel.blogspot.pe/2014_11_01_archive.html).
64. revistel. revistel. [Online]. Available from: <http://www.revistel.pe/index46.html>.
65. matiasvasquezmiguelangel.blogspot.pe. blogspot. [Online]. Available from: [http://matiasvasquezmiguelangel.blogspot.pe/2014\\_11\\_01\\_archive.html](http://matiasvasquezmiguelangel.blogspot.pe/2014_11_01_archive.html).
66. electromecanicagdl. electromecanicagdl. [Online]. Available from: <http://www.electromecanicagdl.com.mx>.
67. Acevedo AAM. INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO PMI.. Venezuela; 2013.
68. Acevedo AAM. NSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO PMI. Caso:PISO 11 DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LAS COMUNAS Y PROTECCIÓN SOCIAL San Jose; 2013.
69. Acevedo AAM. INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO PMI.. Venezuela; 2013.
70. Martínez AA. NSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO PMI. Caso:PISO 11 DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LAS COMUNAS Y PROTECCIÓN SOCIAL; 2013.

71. Acevedo AAM. INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO PMI. Caso: PISO 11 DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LAS COMUNAS Y PROTECCIÓN SOCIAL Camurí Grande; 2013.
72. Acevedo AAM. INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO PMI. Caso: PISO 11 DEL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LAS COMUNAS Y PROTECCIÓN SOCIAL Camuri, Grande; 2013.
73. aprenderaprogramar.com. aprenderaprogramar.com. [Online].; 2014. Available from:  
[http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=542:que-es-un-servidor-y-cuales-son-los-principales-tipos-de-servidores-proxydns-webftppop3-y-smtp-dhcp&catid=57:herramientas-informaticas&Itemid=179](http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=542:que-es-un-servidor-y-cuales-son-los-principales-tipos-de-servidores-proxydns-webftppop3-y-smtp-dhcp&catid=57:herramientas-informaticas&Itemid=179).
74. topservidores. topservidores. [Online]. Available from:  
<http://www.topservidores.com/>.
75. blogspot.pe/. blogspot.pe/. [Online]. Available from:  
<http://ponchadora.blogspot.pe/>.
76. turbocvi. turbocvi.com. [Online]. Available from:  
<http://turbocvi.com/accesorios-/17-turbo-cvi-ponchadora.html>.
77. Lobato J. es.slideshare.net. [Online]. Available from:  
<http://es.slideshare.net/DAVIDNOSFERATUS/cableado-estructurado-para-redes>.
78. Homedepot. homedepot.com.mx. [Online]. Available from:  
<http://www.homedepot.com.mx/comprar/es/coapa-del-hueso/cortador-de-tubo-de-pvc-hasta-1-5-8-pies>.
79. slideplayer. <http://slideplayer.es/slide/1094176/>. [Online]. Available from:  
<http://slideplayer.es/slide/1094176/>.

80. slideplayer. slideplayer.es. [Online]. Available from:  
<http://slideplayer.es/slide/1094176/>.
81. sistemasumma. sistemasumma.com. [Online]. Available from:  
<https://sistemasumma.com/2010/10/26/herramientas-para-cableado-estructurado/>.
82. kleintools. kleintools.com. [Online]. Available from:  
<http://www.kleintools.com.mx/catalog/gu-jalacables/gu-de-nylon-30m>.
83. sistemasumma. sistemasumma.com. [Online]. Available from:  
<https://sistemasumma.com/2010/10/26/herramientas-para-cableado-estructurado/>.
84. summa S. Sistemassumma.com. [Online]. Available from:  
<https://sistemasumma.com/2010/10/26/herramientas-para-cableado-estructurado/>.
85. Toro Ivan PR. Método y conocimiento Metodología de la Investigación Colombia: Universidad EAFIT; 2006.
86. Tamayo T. El Proceso de la Investigación científica México.: Editorial Limusa S.A.; 1997.
87. Vergara PHP&Ld. ciencias psicosociales aplicadas Barcelona; 2005.
88. GARCÍA FERRANDO M. El análisis de la realidad social: Métodos y técnicas de investigación Madrid: Alianza Universidad Textos.; 1992.
89. Chavez. Plan de Proyecto para el analisis de la red de datos logica para mejorar la seguridad en la Universidad Los Angeles de Chimbote. ; 2005.
90. Sandoval. Diseño de una red de Comunicacion de datos Mixta(inalambrica/cableada) para la empresa ITTSA. ; 2006.
91. Piura DRdE. <http://www.drep.gob.pe/>. [Online]. Available from:  
<http://www.drep.gob.pe/>.

92. Adriana G. METODOLOGÍA ÁGIL PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE REDES DE ÁREA LOCAL (LAN). Barina:, Barinas; 2014.
93. Vasquez. Redes y transmision de datos; 2010.
94. ordenadores-y-portatiles. <http://www.ordenadores-y-portatiles.com/patch-panel.html>. [Online]. Available from: <http://www.ordenadores-y-portatiles.com/patch-panel.html>.
95. hernandez sampieri r, fernandez Collado c, baptista lucio p. Metodologia de la Investigacion Mexico: Editorial Mc Graw Hill; 2001.
96. arnau gras j. Métodos y técnicas avanzadas de análisis de datos en ciencias del comportamiento Barcelona: Edicions Universitat Barcelona.; 1996.
97. Tamayo y Tamayo M. El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa.; 2001.
98. axioma. [http://www.axioma.co.cr/cuartos\\_telecomunicaciones.html](http://www.axioma.co.cr/cuartos_telecomunicaciones.html). [Online]. Available from: [http://www.axioma.co.cr/cuartos\\_telecomunicaciones.html](http://www.axioma.co.cr/cuartos_telecomunicaciones.html).
99. Jose AZ. Propuesta de Reingeniera de red de datos en la Unidad de Gestion Educativa Local(UGEL) Paita,2014.
100. Drep-Piura. [drep.go.pe](http://drep.go.pe). [Online]. [cited 2016 Junio 1. Available from: <http://www.drep.gob.pe/detalle.php?idpag=3&pagina=organigrama>.
- 101 . ensamblarequipo. [blogspot.pe](http://blogspot.pe). [Online]. Available from: <http://ensamblarequipo-odemaris-a.blogspot.pe/>.
102. slideplayer. [slideplayer](http://slideplayer.es). [Online]. Available from: [/slideplayer.es/slide/1094176/](http://slideplayer.es/slide/1094176/).
103. Alexander. Topologia de Red. [Online].; 2013 [cited 2016 Junio jueves. Available from: <http://cucujpinto.blogspot.pe/>.

104. Toro Ivan PR. Método y conocimiento Metodología de la Investigación Colombia : Universidad EAFIT ; 2006.
105. Toro Ivan PR. Método y conocimiento Metodología de la Investigación Colombia : Universidad Eafit; 2006.

# ANEXOS

### ANEXO I: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO PARCIAL (S/.)
<b>VIATICOS Y ASIGNACIONES</b>				
Movilidad x 1 persona	Días	10	5.00	50.00
<b>SERVICIOS</b>				
Constancia de Estudios	Unidad	1	20.00	20.00
Copias	Unidad	70	0.10	7.00
Impresiones	Unidad	300	0.10	30.00
Internet	Mes	10	30.00	300.00
Luz eléctrica	Mes	8	25.00	200.00
<b>MATERIALES</b>				
Folder Manila	Unidad	4	1.50	6.00
Bolígrafo	Unidad	5	1.00	5.00
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>				<b>618.00</b>

## ANEXO II DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

dom 01/01/17

Agregar tareas con fechas a la línea de tiempo

mar 25/04/17

	Mc de tar	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Gantt Chart																											
						dic '16	ene '17	feb '17	mar '17	abr '17	may '17																						
						28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22		
2	★	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	7 días	sáb 21/01/17	sáb 28/01/17																												
3	★	ASESORÍA DE MEJORA AL INFORME FINAL	7 días	sáb 28/01/17	sáb 04/02/17																												
4	★	INFORME FINAL DE TESIS - ENTREGA VERSIÓN PRELIMINAR	12 días	sáb 04/02/17	sáb 18/02/17																												
5	★	ARTÍCULO CIENTÍFICO	7 días	sáb 25/02/17	sáb 04/03/17																												
6	★	DINÁMICAS DE SUSTENTACIÓN	7 días	sáb 04/03/17	sáb 11/03/17																												
7	★	PRE BANCA - SUSTENTACIÓN	23 días	sáb 25/03/17	mar 25/04/17																												
8	★	SUSTENTACIÓN DE TESIS	1 día	sáb 25/03/17	sáb 25/03/17																												

## ANEXO III EVIDENCIAS

Ilustración 49 Canaleta DREP-PIURA



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 50 Cableado en la DREP-PIURA



Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO IV ENCUESTA

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Respetable miembro de la Dirección Regional de Educación Piura. El presente cuestionario tiene como finalidad recolectar datos importantes para realizar un estudio de investigación respecto a su red de datos y así mismo plantear una propuesta de reingeniería de cableado estructurado en la Dirección Regional de Educación Piura (DREP). No está demás enfatizar que los datos que usted exponga, serán tratados con profesionalismo, discreción y responsabilidad. Muchas gracias.

#### INSTRUCCIONES:

Conteste las siguientes interrogantes con responsabilidad y honestidad de acuerdo a las experiencias que ha vivido como miembro de esta organización.

#### A. Índice de aceptación respecto a una propuesta de una reingeniería de cableado estructurado.

N° PREGUNTA	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Está conforme con el desempeño de la red de datos actual, en la Dirección Regional de Educación Piura?	X	
2	¿Cree que es necesario que se realice una propuesta de una reingeniería del cableado estructurado en la organización donde trabaja?		
3	¿Puede compartir actualmente archivos de una manera rápida con otro usuario en la DREP?		
4	¿Se encuentran en buen estado las instalaciones de red de datos?		
5	¿Utiliza algún dispositivo de conexión inalámbrica para su labor en la DREP, PIURA?		
6	¿Puede realizar sus envíos de información de una forma rápida por medio de la red de datos?		

**B. Índice de aceptación respecto a los recursos tecnológicos.**

<b>PREGUNTA</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Tiene conocimiento sobre una red de datos?		
2	¿Sabe usted que es un servidor de datos?		
3	¿Tiene conocimiento sobre que archivos se pueden compartir en una red?		
4	¿Al atender a un usuario su computadora realiza sus procesos de una forma rápida y adecuada?		
5	¿Piensa usted que los equipos de la organización son los adecuados para realizar sus actividades de labor?		
6	¿Cuenta la DREP, con un área de TIC acondicionada de una forma correcta?		
7	¿Posee actualmente la DREP un encargado de soporte técnico?		
8	¿Se encuentran en buen estado las instalaciones de red de datos?		

**C. Índice de Optimización de recursos económicos.**

<b>N° DE PREGUNTA</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Cree usted que la DREP debería incrementar económicamente en una buena red de datos?		
2	¿Cree usted que al realizar una buena reingeniería red de datos permitirá el ahorro de dinero para la institución?		
3	¿Al tener todos los equipos conectados a una sola red de datos, permitir optimizar dinero en la institución?		
4	¿Al tener una buena red de datos permitirá reducir recursos como los papeles para cada impresora?		
5	¿Al tener una buena red de datos, permitirá reducir gastos económicos en los equipos de la institución (como impresoras)?		
6	¿Cree usted que se debería existir un presupuesto económico para la implementación de canaletas instaladas, y así poder mantener un orden en cada área de la institución?		