



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**PROPUESTA DE REINGENIERIA DEL SISTEMA DE
COMUNICACIONES DE LA I.E. ULADECH,
CHIMBOTE, 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN
TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

AUTOR:

ING. JEREMÍAS ENRIQUE HIDALGO NÚÑEZ

ASESOR:

MGTR. ING. NOE GREGORIO SILVA ZELADA

CHIMBOTE – PERÚ

2018

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

DR. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN
PRESIDENTE

MGTR. ING. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
MIEMBRO

MGTR. ING. ANDRÉS DAVID EPIFANIA HUERTA
MIEMBRO

MGTR. ING. NOE GREGORIO SILVA ZELADA
ASESOR

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de tesis de maestría a Dios y mis padres, quienes de forma incondicional me siguen brindando el soporte emocional para el logro de metas más grandes cada vez.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a primero a Dios, mis familiares, docentes de maestría y la universidad por brindarme la oportunidad de cumplir una de mis metas anheladas como es el grado de maestro.

RESUMEN

El presente trabajo de tesis, fue desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación para la mejora continua de la calidad en las instituciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Cuyo objetivo de investigación fue realizar la propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones de la Institución Educativa Uladech, Chimbote, 2018. En cuanto a la metodología, el estudio es cuantitativo, descriptivo y prospectivo, con tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia y una muestra de 40 docentes de la Institución Educativa Uladech. El instrumento de evaluación fue desarrollado por el investigador y validado por Juicio por experto por tres expertos con grado de maestría y doctorado. Se encontró que la mayoría 96.7% no está satisfecho por la situación actual del sistema de comunicaciones, así también, todos 100% respondieron que si es necesario la reingeniería del sistema de comunicaciones. Se concluye que es necesario desarrollar la reingeniería del sistema de comunicaciones de la Institución Educativa Uladech, Chimbote.

Palabras Clave: Colegio Uladech, reingeniería, sistema de comunicaciones.

ABSTRACT

This thesis work was developed under the line of research: Implementation of information and communication technologies for the continuous improvement of quality in Peruvian institutions, of the Professional School of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles. Chimbote Whose research objective was to carry out the proposal of reengineering the communications system of the Uladech Educational Institution, Chimbote, 2018. Regarding the methodology, the study is quantitative, descriptive and prospective, with non-probabilistic sampling type for convenience and a sample of 40 teachers from the Uladech Educational Institution. The evaluation instrument was developed by the researcher and validated by Trial by expert by three experts with a master's and doctorate degree. It was found that the majority 96.7% are not satisfied with the current situation of the communications system, as well, all 100% answered that if necessary the reengineering of the communications system. It is concluded that it is necessary to develop the reengineering of the communication system of the Uladech Educational Institution, Chimbote.

Keywords: Uladech School, reengineering, communications system.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	4
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	5
2.2. Bases teóricas.....	7
2.2.1. Institución en estudio	7
2.2.2. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).....	10
2.2.3. Conectividad - Red de Datos	12
2.2.4. Sistema de comunicación.....	15
2.2.5. Estándares	16
2.2.6. Topología del cableado estructurado	21
2.2.7. Reingeniería en Informática.....	24
2.2.8. Metodología de Redes	25
III. HIPÓTESIS	30
IV. METODOLOGÍA	30
4.1. Diseño de la investigación	30
4.2. Población y Muestra	31
4.3. Técnicas e instrumentos.....	31
4.3.1. Técnica.....	31
4.3.2. Instrumentos.....	32
4.4. Procedimiento de recolección de datos.....	32
4.5. Definición operacional de las variables en estudio.....	33
4.6. Plan de análisis.....	34
V. RESULTADOS	35
5.1. Resultados	35

5.1.1. Dimensión 01: Dimensión de satisfacción con la situación actual.....	35
5.2. Análisis de resultados	58
5.3. Propuesta de mejora.....	61
5.3.1. Ubicación del cuarto de comunicación.....	61
5.3.2. Suministros para su implementación	62
5.3.3. Activos	63
5.3.4. Materiales para modificación de Piso.....	63
VI. CONCLUSIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	70
ANEXO N° 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	71
ANEXO N° 2: PRESUPUESTO.....	71
ANEXO N° 3: CUESTIONARIO.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿La infraestructura de red actual de la institución educativa cumple con las normas y estándares adecuados? 23
- Tabla 2.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Se encuentra satisfecho con el actual el servicio de red y conectividad? 24
- Tabla 3.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que la infraestructura de redes y conectividad actual están bien implementadas? 25
- Tabla 4.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El servicio de audio y sonido actual es el adecuado para brindar los servicios educativos que la institución ofrece? 26
- Tabla 5.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El servicio multimedia actual tiene una funcionalidad óptima en la institución educativa? 27
- Tabla 6.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El servicio de multimedia actual tiene un sistema de conexión adecuado en todos los ambientes de trabajo? 28
- Tabla 7.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿A su parecer, el servicio de multimedia actual dentro de la institución es adecuado y completamente implementado? 29
- Tabla 8.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El servicio de conectividad actual es estable y rápido? 30

Tabla 9.	Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El actual servicio de conectividad contribuye en sus labores diarias?	31
Tabla 10.	Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El actual servicio permite compartir recursos entre los equipos / dispositivos (impresoras, discos duros, etc) de la institución para minimizar costos?	32
Tabla 11.	Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Conoce usted, si es que existe un ambiente para los equipos de comunicaciones?	33
Tabla 12.	Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Existe personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio?	34
Tabla 13.	Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que el servicio del sistema de comunicación dentro de la institución educativa se debe realizar una reingeniería?	35
Tabla 14.	Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que la reingeniería de redes en el sistema de comunicaciones ayudar en la navegación y procesos de la institución educativa?	36
Tabla 15.	Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que la reingeniería brindará seguridad dentro de la institución educativa?	37
Tabla 16.	Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que una reingeniería en el servicio sonoro optimizará los servicios que la institución ofrece?	38
Tabla 17.	Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Cree que es necesario que la reingeniería, alcance todos los requerimientos funcionales de la institución educativa?	39

- Tabla 18.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿A su opinión, la reingeniería mejorará el servicio de comunicación tanto en voz, data, video en la Institución Educativa? 40
- Tabla 19.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Usted está dispuesto a cooperar cuando se realice la reingeniería del sistema de comunicaciones dentro de la institución educativa? 38
- Tabla 20.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que una reingeniería del sistema de comunicaciones en cuanto a la proyección multimedia es primordial para la institución educativa? 39
- Tabla 21.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que una reingeniería en el sistema de conexión en todos los ambientes de trabajo mejorará el servicio educativo? 40
- Tabla 22.** Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que en la reingeniería debe incluirse personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio? 41
- Tabla 23.** Distribución de frecuencias y porcentajes por dimensiones sobre la propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018. 42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿La infraestructura de red actual de la institución educativa cumple con las normas y estándares adecuados? 23
- Gráfico 2.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Se encuentra satisfecho con el actual el servicio de red y conectividad? 24
- Gráfico 3.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que la infraestructura de redes y conectividad actual están bien implementadas? 25
- Gráfico 4.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿El servicio de audio y sonido actual es el adecuado para brindar los servicios educativos que la institución ofrece? 26
- Gráfico 5.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿El servicio multimedia actual tiene una funcionalidad óptima en la institución educativa? 27
- Gráfico 6.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿El servicio de multimedia actual tiene un sistema de conexión adecuado en todos los ambientes de trabajo? 28
- Gráfico 7.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿A su parecer, el servicio de multimedia actual dentro de la institución es adecuado y completamente implementado? 29
- Gráfico 8.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿El servicio de conectividad actual es estable y rápido? 30
- Gráfico 9.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿El actual servicio de conectividad contribuye en sus labores diarias? 31

- Gráfico 10.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿El actual servicio permite compartir recursos entre los equipos / dispositivos (impresoras, discos duros, etc) de la institución para minimizar costos? 32
- Gráfico 11.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Conoce usted, si es que existe un ambiente para los equipos de comunicaciones? 33
- Gráfico 12.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Existe personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio? 34
- Gráfico 13.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que el servicio del sistema de comunicación dentro de la institución educativa se debe realizar una reingeniería? 35
- Gráfico 14.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que la reingeniería de redes en el sistema de comunicaciones ayudar en la navegación y procesos de la institución educativa? 36
- Gráfico 15.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que la reingeniería brindará seguridad dentro de la institución educativa? 37
- Gráfico 16.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que una reingeniería en el servicio sonoro optimizará los servicios que la institución ofrece? 38
- Gráfico 17.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Cree que es necesario que la reingeniería, alcance todos los requerimientos funcionales de la institución educativa? 39

- Gráfico 18.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿A su opinión, la reingeniería mejorará el servicio de comunicación tanto en voz, data, video en la Institución Educativa? 40
- Gráfico 19.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Usted está dispuesto a cooperar cuando se realice la reingeniería del sistema de comunicaciones dentro de la institución educativa? 41
- Gráfico 20.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que una reingeniería del sistema de comunicaciones en cuanto a la proyección multimedia es primordial para la institución educativa? 42
- Gráfico 21.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que una reingeniería en el sistema de conexión en todos los ambientes de trabajo mejorará el servicio educativo? 43
- Gráfico 22.** Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que en la reingeniería debe incluirse personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio? 44
- Gráfico 23.** Distribución porcentual por dimensiones sobre la propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018. 45

I. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) actualmente, son el eje central de las empresas en el rubro educativo, sean universidades y colegios de Educación Básica Regular, debido a que nos permiten cruzar fronteras y distancias en cuanto a información libre en internet u otro tipo de redes, esto genera beneficios que muchas veces viene a ser el servicio educativo que brindan algunos colegios (1).

Esto se debe a que los sistemas de comunicaciones por medio de las TIC, han tenido un impresionante desarrollo en las últimas décadas y han influido enormemente en la globalización y en el desarrollo económico de las instituciones educativas y otros tipos de empresas (2).

En el mundo moderno la trasmisión de mensajes hacia un emisor se realiza por medio de los sistemas de comunicaciones como el sistema de sonoro, proyector multimedia y sistema de internet, las mismas cumplen las funciones de transmitir información como el producto que se desea comercializar en un mercado educativo (3-5).

El problema surge cuando estos sistemas de comunicaciones por las TIC se conectan sin un diseño o esquema base, lo cual en un futuro les dificulta adaptar más tecnologías necesarias según la demanda y actualización redes de datos. Es por esto que la Institución Educativa Uladech de Chimbote, también viene atravesando serias dificultades en cuanto a la implementación de las TIC, pues cada docente requiere internet para utilizar su laptop, pero este servicio no está disponible en todas las aulas, lo mismo sucede con los servicios de audio y video, proyector multimedia, las mismas brindan refuerzos complementarias importantes en el proceso enseñanza aprendizaje, pero no se puede acceder a estos servicios en cada aula, esto según la observación que el investigador ha realizado en dicha institución.

Estudios previos como el realizado por Avidov-Ungar (6), en sus hallazgos considera tres aspectos cronológicos: las condiciones previas que precedieron a la creación del patrón de empoderamiento; los factores que afectaron la creación del patrón de empoderamiento y sus manifestaciones; y una descripción del patrón de

empoderamiento como un aspecto interno y externo y sus manifestaciones. Esta descripción del empoderamiento de los docentes en posiciones de liderazgo que involucran la implementación de TIC puede ayudar a los legisladores a comprender qué factores son esenciales para que una escuela abra con éxito proyectos pedagógicos innovadores.

El estudio realizado por Vilcarino (7), recomienda considerar una reingeniería en las estructuras orgánicas de las municipalidades, materia del presente estudio para implementar el área de las TIC, dada la importancia que tiene ésta en la actualidad en todas las empresas e instituciones. Esta área, será la encargada de brindar soporte, control y respaldo de las TIC, para todas la demás áreas administrativas.

Un estudio realizado por Calle (8), encontró que el 65% de los trabajadores no están conformes con el sistema de comunicaciones de voz y datos con el que cuenta actualmente el Banco de la Nación Agencia I Piura, Perú, ya que consideran que no es el adecuado para cubrir de manera eficiente y eficaz con todos los procedimientos que se presentan diariamente. Estos resultados permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficiosa la propuesta de Mejoramiento del Sistema de Comunicaciones de Voz y Data en el Banco de la Nación Agencia I Piura.

Mientras que en un entorno educativo, la variación en las percepciones de los docentes sobre la utilidad de las Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en el aula, depende de la autoeficacia de las computadoras de los docentes y el disfrute percibido de las TIC influyen de manera significativa en la utilidad percibida de las TIC (9).

En cambio, los estudiantes sobre el uso de las TIC por parte de los docentes en la educación, creen que sus actividades de desarrollo profesional y el desarrollo de una infraestructura de TIC dentro de la escuela podría conducir a una mejor comprensión de las TIC en la escuela y en la vida cotidiana y un mejor aprovechamiento de la enseñanza aprendizaje (10).

Por lo anteriormente mencionado, es de interés la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe interés en el personal docente en la propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018?

Para responder a la pregunta de investigación, se planteó el siguiente objetivo general es describir realizar la propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones de la Institución Educativa Uladech, Chimbote, 2018. Así también sus objetivo específico es describir las características como edad y sexo de los docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

El presente estudio justifica a nivel académico debido a que brinda conocimientos en una línea de investigación que permitirá estudios posteriores a razón de preguntas que queden sin resolver, pues la investigación correcta, abre nuevas interrogantes de estudio.

La justificación a nivel operativa, se da a razón de que el sistema propuesto podría generar mayor eficiencia en el proceso de enseñanza aprendizaje que es el servicio diario que la institución brinda a sus clientes que vienen a ser los estudiantes por medio de los docentes, estos a su vez utilizan las tecnologías de información y comunicación videos, internet sistemas de audio, por ende el sistema de comunicaciones se vuelve un servicio necesario.

A nivel económico, justifica debido a su costo promedio, y rentabilidad que puede generar mayor población estudiantil debida a que escasas o ninguna institución educativa cuenta con el sistema propuesto. Por ende la I.E. Uladech sería uno de las primeras instituciones educativas con sistemas de comunicaciones a nivel de Chimbote y Ancash, lo cual es atractivo en una I.E.

A nivel tecnológico, justifica, porque al tratarse de una institución educativa, pues debe estar a la vanguardia de las TIC, esta podría ser una fortaleza o una debilidad de no poseerla.

Nivel institucional, justifica debido a que la población beneficiada sería la I.E. Uladech, que pertenece a la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Isiyaku, Ayub y AbdulKadir en el año 2018 (9), realizaron un estudio, con el objetivo de conocer las percepciones de los profesores de educación comercial de Nigeria sobre la utilidad de la tecnología en el aula. La metodología de estudio que se realizó fue un enfoque de encuesta cuantitativa basado en análisis de modelos de ecuaciones estructurales (SEM). La muestra de estudio estuvo conformada por 212 profesores de las facultades de educación de negocios de 13 terciarios colegios en el noroeste de Nigeria, África subsahariana. El instrumento de investigación que se utilizó fue el cuestionario. Asimismo para el análisis de datos estadísticas descriptivas se utilizó la versión 22 de SPSS y AMOS 22 se usó para el modelado de ecuaciones estructurales. En los resultados se encontró que la autoeficacia de las computadoras de los docentes y el disfrute percibido de las TIC influyen de manera significativa en la utilidad percibida de las TIC. Por lo tanto llegaron a la conclusión que los maestros nigerianos reciban capacitación para integrar las TIC en el plan de estudios y recibir servicios de apoyo de las TIC para ayudarlos con cada dificultad de las TIC en el aula.

Avidov-Ungar en el año 2018 (6), en su estudio de investigación tuvo como objetivo identificar las características motivacionales del empoderamiento entre los docentes en posiciones de liderazgo que involucran la implementación de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) en las escuelas . La población estuvo conformada por 24 candidatos para un Premio de Liderazgo en Tecnología de la Información y las Comunicaciones, se analizó las entrevistas en profundidad con los docentes que lideraron la implementación de la tecnología de la información y las comunicaciones en las escuelas. En los resultados se encontraron relación con tres aspectos cronológicos: Las condiciones previas que precedieron a la creación del

patrón de empoderamiento; los factores que afectaron la creación del patrón de empoderamiento y sus manifestaciones; y la descripción del patrón de empoderamiento como un aspecto interno y externo y sus manifestaciones. Concluyeron que esta descripción del empoderamiento de los docentes en posiciones de liderazgo que involucran la implementación de TIC puede ayudar a los legisladores a comprender qué factores son esenciales para que una escuela sea un éxito en proyectos pedagógicos innovadores.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Vilcarino en el año 2015 (7), en su trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar una Propuesta de Mejora del nivel de Gestión Adquirir e implementar las TIC en las municipalidades distritales de la provincia del Santa . La metodología de estudio fue de tipo descriptivo, corte transversal y no experimental de una sola casilla, para la población de estudio se consideró a todas las Municipalidades distritales de la Provincia del Santa, el instrumento que se utilizó fue la encuesta. En los resultados se muestran que en el dominio Adquirir e Implantar (4) de los 7 procesos se encuentra en un nivel de madurez y solamente (3) de los 7 procesos se encuentran en un nivel de madurez, lo cual evidencia que las municipalidades distritales, adquieren e implantan las TIC, sin tener un plan definido de entrega y/o nivel de madurez necesario, debilitando la gestión de las TIC en estas organizaciones gubernamentales. A la vez se tiene en consideración que el estado opera bajo un sistema normativo, por lo tanto es fundamental que se establezca un cambio de cultura en los trabajadores respecto al dominio Adquirir e Implantar. En conclusión se propuso a que se trabaje en este cambio de cultura en forma gradual; apoyado en el control, medición de cumplimiento de objetivos y en un proceso de mejora continua asimismo se recomienda considerar una reingeniería en las estructuras orgánicas de las municipalidades, para implementar el área de las TIC, dada la importancia que tiene esta en la actualidad en empresas e instituciones. Por tanto esta área, será la encargada de brindar soporte, control y respaldo de las TIC, para todas la demás áreas administrativas en general.

Calle en el año 2015 (8), en su tesis de investigación tuvo como objetivo desarrollar la propuesta de Mejoramiento del Sistema de Comunicaciones de Voz y Data en el Banco de la Nación Agencia I en la ciudad de Piura. La metodología de estudio fue no experimental de tipo descriptivo y de corte transversal. La población y la muestra estuvo conformada por 20 trabajadores, entre recibidores-pagadores (cajeros), supervisores, jefes de unidades y el administrador, La técnica que se utilizó fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario. En los resultados de encontraron que el (65%) de los trabajadores no están conformes con el sistema de comunicaciones de voz y datos con el que cuenta actualmente el Banco de la Nación Agencia I Piura. En la cual llegaron a la conclusión que, resulta beneficiosa la propuesta de Mejoramiento del Sistema de Comunicaciones de Voz y Data en el Banco de la Nación Agencia I Piura.

Rojas en el año 2016 (11), en su trabajo de investigación tuvo como objetivo general, elaborar una propuesta para la implementación de la red de datos en la Municipalidad Distrital de Tamarindo. La metodología de la investigación tuvo un diseño no experimental de tipo descriptivo y de corte transversal. La población y muestra estuvo conformada por 30 trabajadores administrativos que hacen uso de los servicios de conectividad, la técnica que se aplicó fue la encuesta y el instrumento el cuestionario, en los resultados determinaron que: el (90.00%) de los trabajadores expresaron que NO están satisfechos con los servicios de conectividad, asimismo el (86.67%) de los trabajadores opinaron que NO están satisfechos con las instalaciones físicas de la actual red de datos. Concluyeron que existen demostraciones suficientes para realizar la Implementación de la red de datos en la Municipalidad Distrital de Tamarindo, en la cual se afirmó que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por lo tanto demuestran que resulta conveniente la necesidad de realizar esta propuesta de implementación de la red de datos en la municipalidad distrital de Tamarindo.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Institución en estudio

Institución Educativa Los Ángeles de Chimbote

Chimbote, es capital de la Provincia del Santa, departamento de Ancash; está ubicada a orillas del océano Pacífico en la bahía El Ferrol. Constituida por una población aproximada de 367,850 habitantes incluyendo Nuevo Chimbote, distribuidos en 1,467 km², su economía se centra en la industria pesquera y metalúrgica (12).

RESEÑA HISTÓRICA DE LA I.E.G.P. “LOS ANGELES DE CHIMBOTE”

La I.E.P. Los Ángeles de Chimbote están ubicada en la Avenida Enrique Meiggs N° 1299 – Chimbote siendo creada por R.D. N° 3905 en el año 2004. Entrando en funcionamiento en Marzo del 2007, brindando servicio educativo en los niveles de inicial y primaria.

Desde iniciada sus labores la I.E.P Los Ángeles de Chimbote se esfuerza por realizar una buena gestión institucional en bien del educando y de la comunidad, motivo por el cual la institución educativa se preocupa cada día en brindar una educación de calidad basado en los valores ético-cristianos.

En la actualidad cuenta con una población estudiantil de más de 500 estudiantes en los niveles de inicial, primaria y secundaria. La directora de nuestra institución es la Mg. Karin del Rosario Gamboa Carranza, que está realizando una excelente gestión al frente de la institución que apunta a ser una de las mejores y más prestigiosas de nuestra provincia.

VISIÓN

Al 2019 seremos una institución educativa líder en excelencia educativa, conformada por profesionales y trabajadores competentes e innovadores,

que brinden formación humanística en conocimientos y valores, formando estudiantes críticos, creativos, emprendedores con actitud participativa para el desarrollo sostenible hacia el crecimiento del país.

MISIÓN

La institución educativa de gestión privada “Los Ángeles de Chimbote”, promueve una educación integral e inclusiva de calidad, formando estudiantes líderes involucrados en la investigación e innovación con el uso de las TIC’s para la solución de problemas, con principios cristianos y ciudadanos comprometidos en el desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente.

Objetivos Organizacionales

Objetivos de gestión escolar centrada en los aprendizajes

- Fomentar en los estudiantes hábitos de estudio y una verdadera conciencia en el esfuerzo y el trabajo, estimulando sus habilidades y destrezas en busca de la mejora de los aprendizajes.
- Promover la identidad de los estudiantes con su institución educativa, a fin de lograr su permanencia.
- Desarrollar y aplicar estrategias motivadoras e innovadoras para mejorar el nivel de aprendizaje en los estudiantes a fin de lograr competencias y capacidades que le permitan enfrentarse a las nuevas tendencias del mundo globalizado.
- Mantener una plana docente con un perfil curricular actualizado, con las competencias conductuales y funcionales para desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje ofreciendo un servicio de calidad a la comunidad de Chimbote, formando seres ciudadanos preparados para el futuro acorde a los cambios de la sociedad.
- Diversificar contenidos a fin de desarrollar capacidades acorde a las necesidades de los estudiantes.

1. Funciones

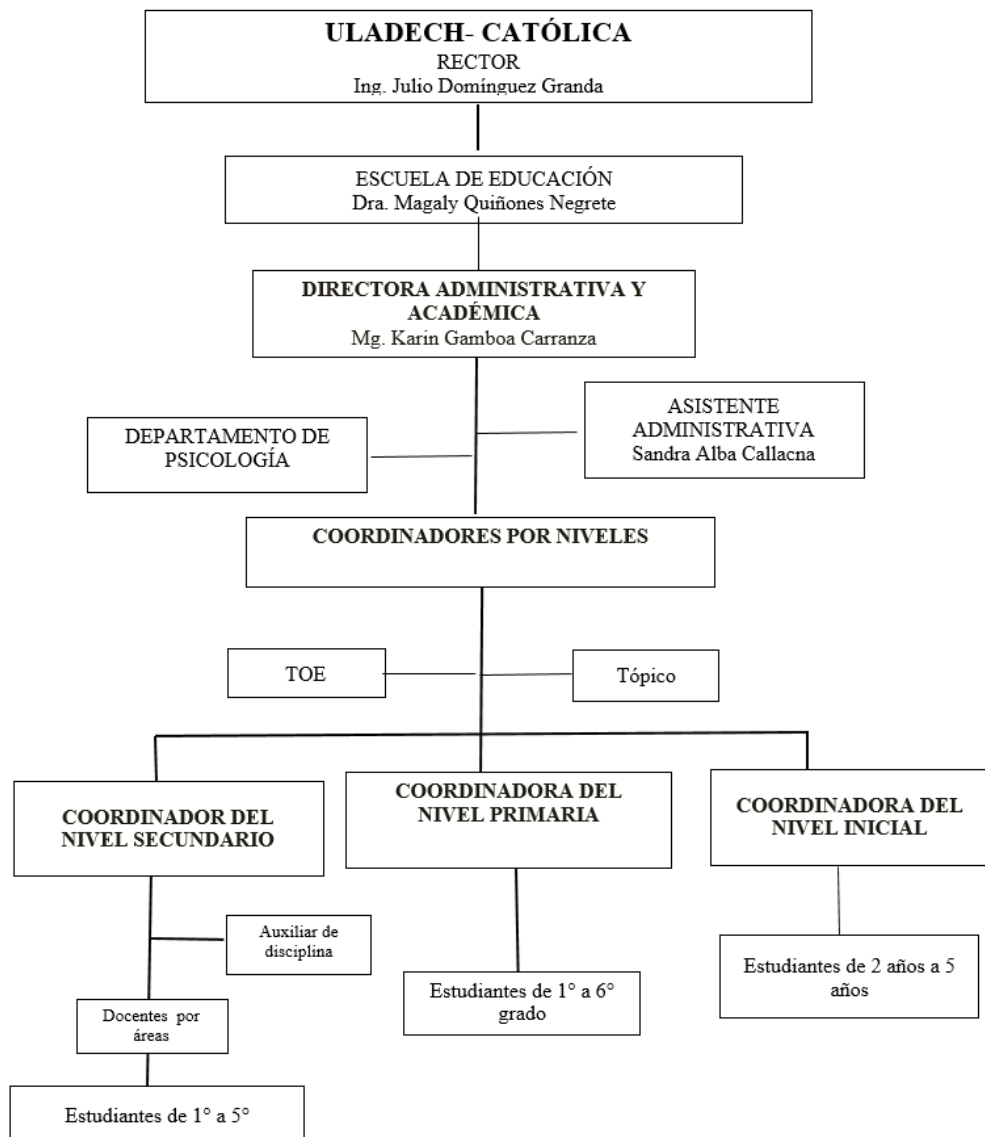
La I.E. cumple la función de educar a estudiantes en los niveles Inicial, Primaria y Secundaria, contando actualmente con aproximadamente 40 profesores distribuidos en sus tres niveles.

En el Nivel Inicial brinda los servicios de educación de 3 años, 4 años y 5 años, las mismas son acompañadas por docentes con amplia experiencia y una auxiliar.

En el nivel primario se cuenta con los grados de primero, segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto en las mismas se brindan los programas según las normas de educación plasmadas en el Diseño Curricular Nacional.

En el nivel secundario se cuenta con grados de primero, segundo, tercero, cuarto y quinto de secundaria, las mismas son acompañadas por profesionales especializados en las asignaturas requeridos para próximamente postular a la universidad.

ORGANIGRAMA



2.2.2. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

Las TIC vienen a ser un conjunto de servicios, redes, software y aparatos cuya finalidad es mejorar la calidad y accesibilidad a las tecnologías e información, mejorando el sistema de trabajo o gestión de las personas dentro de un entorno laboral diverso, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario (13).

Dentro de entornos educativos las TIC, se utilizan en dos maneras principales: 1) Tecnologías de la Comunicación, que están constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional y por las 2) Tecnologías de la información, caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos. Las TIC son herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información desde diferentes formas (14).

Las características de las TIC según diversos estudios (1,14,15) son: Inmaterialidad. Debido a que sus creaciones y procesos se dan en sistemas virtuales, esta información es básicamente inmaterial y puede ser llevada de forma transparente e instantánea a lugares lejanos. Interactividad. Esta característica permite aquel intercambio de información entre el usuario y el ordenador. Interconexión. Permite nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías. Instantaneidad. Las redes de comunicación y su integración con la informática, han posibilitado el uso de servicios que permiten la comunicación y transmisión de la información incluso en tiempo real, sin importar la distancia física. Calidad de imagen y sonido. En la transmisión de la información abarca imagen, sonido y otras formas de contenido, por lo que los avances han ido encaminados a conseguir transmisiones multimedia de gran calidad. Digitalización. Su objetivo es que la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los mismos medios al estar representada en un formato único universal. Mayor Influencia en los productos. En los distintos análisis realizados, sobre la sociedad de la información, se remarca la enorme importancia de la inmensidad de información a la que permite acceder Internet y Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales...).

2.2.3. Conectividad - Red de Datos

Se denomina conectividad a aquella tecnología que nos permite transferir información a dispositivos móviles los cuales podemos usar en la vida diaria o poder comunicarnos de una forma más fácil y sin muchos gastos de ello que a la conectividad se le deriven ramas como lo es la comunicación por redes. Por ende, viene a ser la capacidad principal e importante de un dispositivo como PC, móvil, robot, electrodoméstico, etc. (16).

Para dicha conectividad es necesario identificar los estándares de red de área local denominado *Local Area Network* (LAN), estos son compatibles los equipos provenientes de diferentes empresas, lo cual permite estabilidad en la implementación de las LAN. Cuando las LAN no son suficientes debido a un mayor número de equipos de trabajo, es posible emplear las Redes de Área Metropolitana (MAN) y Redes de Área Extensa (WAN), este último puede conectar redes de usuarios dentro de áreas geográficas extensas, permitieron que las empresas se logren comunicar entre sí (13).

1. Dispositivos de red

Según estudio realizado (17), se denomina a los equipos que se conectan en forma directa a un segmento de red se denominan dispositivos, los dispositivos de usuario final incluyen los computadores, impresoras, escáneres y demás dispositivos que brindan servicio directamente al usuario y todos aquellos que conectan entre sí a los dispositivos de usuario final, posibilitando su intercomunicación, también se les conoce con el nombre de Hosts.

2. Dispositivos de usuario final y de red

Estudios sobre los computadores y redes de internet (14,15,18) sugieren los siguientes:

Computador

Una computadora, computador u ordenador, es una máquina electrónica que recibe y procesa datos para convertirlos en información útil (13).

Red Informática

Una red es un sistema donde los elementos son autónomos y están conectados entre sí por medios físicos o lógicos y que pueden comunicarse para compartir recursos (14).

Internet

Conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial (1).

WWW

Es un conjunto de servicios basados en hipermédios, ofrecidos en todo el mundo a través de Internet, se lo llama WWW (World Wide Web - Telaraña de Cobertura Mundial) (13).

Modem

Dispositivo cuya función es enviar una señal llamada moduladora mediante otra señal llamada portadora (13).

Switch

Dispositivo cuya función es filtrar y encaminar paquetes de datos entre segmentos de redes locales. Operan en la capa de enlace del modelo OSI, debiendo ser independientes de los protocolos de capa superior (13).

Rack

Bastidor destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones (15).

Patch Panel

Paneles electrónicos utilizados en algún punto de una red informática o sistema de comunicaciones analógico o digital final (14).

Conector RJ45

Es una interfaz física muy utilizada para conectar redes de cableado estructurado, es utilizada como un estándar para definir las conexiones eléctricas. Una aplicación común es su uso en cables de red Ethernet donde usan cuatro pares o en terminaciones de teléfonos (13).

WLAN

Sistema de comunicación de datos inalámbrico utilizado como alternativa a las redes LAN cableadas o como extensión de éstas (13).

LAN

Red de interconexión de varias computadoras y periféricos. Su extensión está limitada físicamente a un edificio o a un entorno de 200 metros, con repetidores podría llegar a la distancia de un campo de 1 kilómetro (13).

3. Protocolo de comunicación

Para tal efecto, se requieren dos arquitecturas de red, los más utilizados son OSI y TCP/IP. Estas, son similares, difiriendo principalmente en el número de capas y en el hecho que OSI fue

concebido antes de la existencia de los protocolos, mientras TCP/IP, se considera como una descripción de los ya existentes (13).

2.2.4. Sistema de comunicación

Medios de Comunicación

Así como los otros sistemas, el de audio, sonido y multimedia requieren de ciertos procesos, y hardware para tal fin:

Cableado Estructurado

Un sistema de cableado estructurado o *Structured Cabling System* (SCS) viene a ser un conjunto de productos de cableado, conectores, y equipos de comunicación que integran los servicios de voz, data y video, así como de audio y sonido, en conjunto con sistema de administración dentro de una edificación tales como los sistemas de alarmas, seguridad de acceso y sistemas de energía. La instalación debe realizarse de forma tal que se faciliten en gran medida la localización y corrección de fallas, así como permitir futuras extensiones a los sistemas de comunicación a bajo precio (13).

Medios y Modos de Transmisión

Estas se pueden clasificar en medios guiados como cables de cobre y fibra óptica y en medios no guiados lo que permiten transmisión inalámbrica (1).

Las principales son:

Cable de Par Trenzado

Esta, consiste en dos alambres de cobre aislados que se trenzan en forma helicoidal, igual que una molécula de ADN, se pueden utilizar tanto para comunicaciones analógicas, sistema telefónico analógico, como para comunicaciones digitales (14).

Cable Coaxial

Viene a ser un alambre de cobre rígido como núcleo, rodeado de un material aislante, esta, forrado de un conductor cilíndrico que con frecuencia es una malla de tejido fuertemente trenzado. En redes de área local el cable coaxial se emplea tanto en transmisiones en banda base o banda ancha. En el coaxial de banda base, se hace uso de la señalización digital y es más utilizada en redes LAN con topología en bus, principalmente en el caso de los sistemas Ethernet y la banda ancha se utiliza para el uso de la señalización analógica (13).

Fibra Óptica

Formada por un núcleo de vidrio, a través del cual se propaga la luz. Dicho núcleo está rodeado por un revestimiento de vidrio cuyo índice de refracción es menor que el núcleo en el fin de mantener toda la luz en este último, nos permite un gran ancho de banda y por tanto velocidades de transmisión más elevadas que los cables vistos en anteriormente (14).

Transmisión Inalámbrica

Consiste en conectar una antena del tamaño apropiado a un circuito eléctrico, las ondas electromagnéticas pueden ser difundidas de manera eficiente y ser captadas por un receptor a cierta distancia. Toda comunicación inalámbrica se basa en el este principio (13).

2.2.5. Estándares

Definición

Son acuerdos en común que se establecen normas y parámetros de calidad entre fabricantes o desarrolladores de tecnologías y de esta forma se garantizara la operatividad de la red (19).

Normas y estándares en telecomunicaciones ISO

Esta norma, desarrollo el modelo de referencia o si, un modelo popular de referencia de networking. La ISO establece en julio de 1994 la norma ISO 11801 que define una instalación completa (componente y conexiones) y valida la utilización de los cables de 100 Ω o 120 Ω (20).

IEEE 802.3

Esta norma sostiene que la evolución natural de Fast Ethernet ahora 10 veces más rápido, se están estableciendo mecanismos de priorización de tráfico para extender el uso de esta tecnología hacia transporte multimedia en LAN, aunque todavía hay mucha tecnología propietaria (21).

Normativas ANSI/TIA/EIA-568

En esta norma, se especifica los requerimientos mínimos para el cableado de establecimientos, comerciales de oficinas. En cambio, actualmente el cableado estructurado para redes de computadores tiene dos tipos de normas, la EIA/TIA/568A (T568A) y la EIA/TIA/568B (T568B) (22).

Modelo OSI

Este modelo supone que cada capa superior depende de los servicios que ofrece la capa del nivel inferior. Para ilustrar este punto, si fuéramos a pensar en una computadora de escritorio, su hardware conformaría la capa más baja y los controladores del sistema operativo -la capa siguiente- dependería de la capa inmediatamente inferior para hacer su trabajo. El sistema operativo por si mismo, cada capa superior siguiente, dependería de que las dos capas inferiores realizaran su función adecuadamente. Este esquema continúa de la misma forma hasta el punto en el que una aplicación le presenta datos al usuario desplegado en la pantalla (23).

Subsistemas del cableado estructurado

1.- Entrada al edificio

Contienen los cables, punto(s) de demarcación de la red, hardware de conexión, dispositivos de protección y otros equipos que se conectan al proveedor de acceso (AP) o al cableado de la red privada. Incluye conexiones entre la planta exterior y el cableado interno del edificio (24).

2.- Cuarto de equipos (ER)

Este espacio centralizado para equipos de telecomunicaciones es usualmente más complejo que el cuarto de telecomunicaciones (TR). Por lo general, alberga la conexión cruzada principal (MC) [Distribuidor C], así como también puede contener las conexiones cruzadas intermedias (ICs) [Distribuidor B], conexión cruzada horizontal (HCs) [Distribuidor A] o ambos (24).

3.- Cableado backbone

El cableado backbone proporciona la interconexión entre los cuartos de telecomunicaciones, los cuartos de equipos, los espacios de proveedores de acceso (AP) y las instalaciones de entrada. Hay dos subsistemas definidos para el cableado de backbone (24):

- Subsistema de cableado 2: Consiste en un cableado backbone entre la conexión cruzada horizontal (HC) [Distribuidor A (DA)] y la conexión cruzada intermedia (IC) [Distribuidor B (DB)].
- Subsistema de cableado 3: Se compone de un cableado backbone entre una conexión cruzada intermedia (IC) [Distribuidor B (DB)] y la conexión cruzada principal (MC [Distribuidor (DC)]).

4.- Gabinete o rack de Telecomunicaciones

El cableado backbone permite la interconexión entre los gabinetes de telecomunicacione, cuartos de telecomunicaciones y los servicios de entrada. Este consiste de cables de dorsal, conexiones cruzadas principales y secundarios, terminaciones mecánicas y regletas o jumpers (24).

5.- Cableado horizontal

El sistema de cableado horizontal se extiende desde el outlet de telecomunicaciones del área de trabajo hasta el cuarto de telecomunicaciones (TR) o recinto de instalaciones de telecomunicaciones. Incluye cables horizontales, terminaciones mecánicas y cables de conexión ubicados en el TR o TE, así como puede incorporar una MUTOA, Salida Multiusuario de Telecomunicaciones (equipo que permite que los usuarios se trasladen y agreguen equipos) y puntos de consolidación (CPs). La longitud máxima del cable horizontal debe ser 90 metros, independiente del tipo de medio. Si se hace uso de un MUTOA, se reducirá la longitud máxima del cable de cobre trenzado balanceado horizontal (24).

6.- Área de trabajo

Los componentes del área de trabajo (WA, del inglés work area) se extienden desde el outlet de telecomunicaciones/extremo del conector de sistema de cableado horizontal hasta el equipo WA. Se debe proveer un mínimo de dos outlets de telecomunicaciones para cada área de trabajo (24).

Norma de conexión de RJ45

Para conectar el cable al RJ-45 se hace de la misma manera en todas las instalaciones de P.D.S., ya que esta es una de las normas del cableado estructurado. Como se puede ver hay dos formas de hacerlo, pero se elegirá la forma europea, ya que es el estándar R.D.S.I (25).

Cada hilo tiene su posición, por lo que las conexiones no se pueden trastocar bajo ningún concepto, ni en caso de avería en el cableado (en tal caso se cambiará la manguera completa, aunque solo tenga mal un par). En el otro extremo se conectará un repartidor (panel de parcheado) y desde éste se gestionará toda la red de puestos de trabajo (25).

Impedancia característica.- Es una de las características más importantes de un cable así como para todos los elementos de la red, que indica la resistencia a la corriente alterna entre hilos que ofrece el cable a las distintas frecuencias. En este caso es de 100 W a 1-16 MHz, variando con la frecuencia (25).

Atenuación.- Esta característica nos indica la pérdida en dB/m que tiene el cable que puede estar en 7dB/305 m a una frecuencia de 1MHz y 35 dB/305 m a 16 MHz (25).

Resistencia a la corriente continua.- Esto como su nombre indica nos da la resistencia por metros a la c.c. que suele estar alrededor de los 10 W / 100 m.

Calculo de una red.-

Para calcular la distancia máxima que podremos dar a una tirada de cable para el horizontal se calculará de la siguiente manera.

Supongamos que queremos montar una red local de las características siguientes:

- Frecuencia de transmisión por la red 100 MHz.
- Nivel de salida de la tarjeta 10 dB.
- Nivel mínimo de entrada -10 dB.

Si usamos un cable que tiene una atenuación de 47,5 dB /305 m entonces aplicando una regla de tres: de 10 dB a -10 dB hay una caída de 20 dB que es lo máximo permitido.

$x = 128,4$ m es la distancia máx. Que permite una tirada.

$$\begin{array}{ccc} & 47,5 & 305 \\ 20 & & x \end{array}$$

2.2.6. Topología del cableado estructurado

Topologías de red

Print Email

Parent Category: curso Created on Saturday, 21 July 2007

Qué es la topología de una red

La topología de una red es el arreglo físico o lógico en el cual los dispositivos o nodos de una red (e.g. computadoras, impresoras, servidores, hubs, switches, enrutadores, etc.) se interconectan entre sí sobre un medio de comunicación.

- a) Topología física: Se refiere al diseño actual del medio de transmisión de la red.
- b) Topología lógica: Se refiere a la trayectoria lógica que una señal a su paso por los nodos de la red.

Existen varias topologías de red básicas (ducto, estrella, anillo y malla), pero también existen redes híbridas que combinan una o más de las topologías anteriores en una misma red.

Topología de ducto (bus)

Una topología de ducto o bus está caracterizada por una dorsal principal con dispositivos de red interconectados a lo largo de la dorsal. Las redes de ductos son consideradas como topologías pasivas. Las computadoras "escuchan" al ducto. Cuando éstas están listas para transmitir, ellas se aseguran que no haya nadie más transmitiendo en el ducto, y entonces ellas envían sus paquetes de información. Las redes de ducto basadas en contención (ya que cada computadora debe contender por un tiempo de transmisión) típicamente emplean la arquitectura de red ETHERNET.

Las redes de bus comúnmente utilizaban cable coaxial como medio de comunicación, las computadoras se contaban al ducto mediante un

conector BNC en forma de T. En el extremo de la red se ponía un terminador (si se utilizaba un cable de 50 ohm, se ponía un terminador de 50 ohms también). Eran muy susceptibles a quebraduras de cable coaxial, conectores y cortos en el cable que son muy difíciles de encontrar. Un problema físico en la red, tal como un conector T, puede tumbar toda la red.

Con la entrada del cable par trenzado, la topología de ducto fue un poco más robusta, pero seguía existiendo la contención para acceder al cable dorsal. Ese problema de colisiones se redujo al segmentar las redes en pocos nodos. A pesar de esos problema la topología de ducto con Ethernet es la más utilizada para redes de área local (LAN).

En ambientes MAN (Metropolitan Area Network), las compañías de televisión por cable utilizan esta topología para extender sus redes.

Topología de ducto

Topología de estrella (star)

En una topología de estrella, las computadoras en la red se conectan a un dispositivo central conocido como concentrador (hub en inglés) o a un conmutador de paquetes (switch en inglés).

En un ambiente LAN cada computadora se conecta con su propio cable (típicamente par trenzado) a un puerto del hub o switch. Este tipo de red sigue siendo pasiva, utilizando un método basado en contención, las computadoras escuchan el cable y contienen por un tiempo de transmisión.

Debido a que la topología estrella utiliza un cable de conexión para cada computadora, es muy fácil de expandir, sólo dependerá del número de puertos disponibles en el hub o switch (aunque se pueden conectar hubs

o switchs en cadena para así incrementar el número de puertos). La desventaja de esta topología en la centralización de la comunicación, ya que si el hub falla, toda la red se cae.

Hay que aclarar que aunque la topología física de una red Ethernet basada en hub es estrella, la topología lógica sigue siendo basada en ducto.

Topología estrella

La topología de estrella es bastante utilizada en redes MAN y WAN (Wide Area Network), para comunicaciones vía satélite y celular.

Topología de anillo (ring)

Una topología de anillo conecta los dispositivos de red uno tras otro sobre el cable en un círculo físico. La topología de anillo mueve información sobre el cable en una dirección y es considerada como una topología activa. Las computadoras en la red retransmiten los paquetes que reciben y los envían a la siguiente computadora en la red. El acceso al medio de la red es otorgado a una computadora en particular en la red por un "token". El token circula alrededor del anillo y cuando una computadora desea enviar datos, espera al token y posiciona de él. La computadora entonces envía los datos sobre el cable. La computadora destino envía un mensaje (a la computadora que envió los datos) que de fueron recibidos correctamente. La computadora que transmitió los datos, crea un nuevo token y los envía a la siguiente computadora, empezando el ritual de paso de token o estafeta (token passing) nuevamente.

La topología de anillo es muy utilizada en redes CAN y MAN, en enlaces de fibra óptica (SONET, SDH) y FDDI en redes de campus.

Topología anillo

Topología de malla (mesh)

La topología de malla (mesh) utiliza conexiones redundantes entre los dispositivos de la red así como una estrategia de tolerancia a fallas. Cada dispositivo en la red está conectado a todos los demás (todos conectados con todos). Este tipo de tecnología requiere mucho cable (cuando se utiliza el cable como medio, pero puede ser inalámbrico también). Pero debido a la redundancia, la red puede seguir operando si una conexión se rompe.

Las redes de malla, obviamente, son más difíciles y caras para instalar que las otras topologías de red debido al gran número de conexiones requeridas.

La red Internet utiliza esta topología para interconectar las diferentes compañías telefónicas y de proveedoras de Internet, mediante enlaces de fibra óptica.

2.2.7. Reingeniería en Informática

La definición más aceptada actualmente es la siguiente "La Reingeniería es el replanteamiento fundamental y el rediseño radical de los procesos del negocio para lograr mejoras dramáticas dentro de medidas críticas y contemporáneas de desempeño, tales como costo, calidad, servicio y rapidez" (24).

Ventajas

- Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales.
- Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles. Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas (24).

- Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.
- Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Permite eliminar procesos repetitivos.

Desventajas

- Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa.
- Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización y a todo nivel.
- En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejoramiento Continuo se hace un proceso muy largo.
- Hay que hacer inversiones importantes.

2.2.8. Metodología de Redes

Hay varias metodologías para poder desarrollar los proyectos de redes para así poder garantizar la buena estructura de la red cumpliendo con las normas y estándares, para obtener una red con larga duración. Tenemos alguna metodología para poder desarrollar un proyecto de red y son las siguientes:

Ciclo de vida de Redes PPDIOO de Cisco

Calvo (32), en su libro nos habla que las redes de comunicaciones y, en concreto, las redes informáticas están sometidas a un continuo reto por mantenerse vivas. El concepto de vida se refiere en este caso, evidentemente, al tiempo en que la red presta el servicio que se le

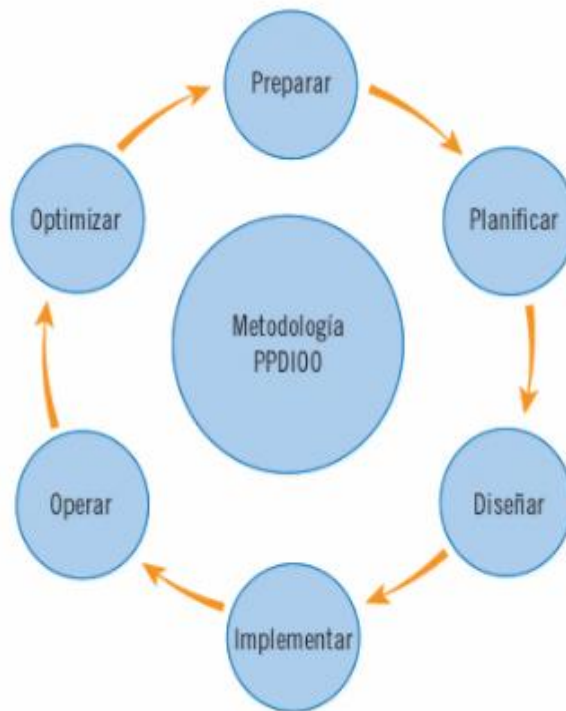
requiere, es decir, el tiempo durante el cual la red es útil. Se habla de ciclo de vida porque se trata de un proceso continuo, en el que se empieza con el diseño de una determinada red y se vuelve al principio al cabo de un tiempo, durante el cual se ha estado probando constantemente el rendimiento.

Las siglas del modelo PPDIOO obedecen a las diferentes etapas en que puede dividirse el ciclo de vida de una red:

- Planificar: identificar lo que la red necesita.
- Diseñar: elección de la solución óptica.
- Implementar: crear la red.
- Operar: probar y poner en funcionamiento.
- Optimizar: mejorar la red y arreglar problemas.
- Retirar: en caso necesario, cambiar algún elemento o dar por finalizar el ciclo de vida.

Hay muchos tipos de modelos, como pueden ser los modelos iterativos, secuenciales, por prototipos, en espiral, etc. De hecho, Cisco lo remodeló creando su propio modelo PPDIOO para el ciclo de vida añadiendo una etapa inicial más, "Preparar". Por su parte, Hewlett Packard ha desarrollado un software específico para ciclos de vida de aplicaciones HP ALM.

Gráfico: 1 Ciclo de vida de PPDIOO de Cisco



Fuente: Gestión de redes telemáticas (UF1880).

TOP-DOWN

Bravo, en su informe nos dice que en la metodología TOP – DOWN, podemos hacer un diseño de red iterativo, basado en las necesidades del cliente. Cuando se tiene una buena comprensión de las necesidades del cliente se puede escoger el protocolo de comportamiento para la red, los requisitos de escalabilidad, la tecnología a usar y así sucesivamente. Con la metodología, el diseño del modelo lógico y el modelo físico pueden cambiar a medida que más información se recopila. El proceso de diseño incluye una exploración divisional y estructuras de grupos para encontrar a las personas para quien se proporcionarán los servicios de red y de las cuales se debe conseguir la información para el plan de diseño.

El proceso de diseño de red TOP-DOWN incluye exploración divisional y estructuras de grupos para encontrar la gente para quien la red proporcionara servicios y quien usted debería conseguir la

información valiosa para hacer que el diseño tenga éxito. Las fases son las siguientes:

Fase I: Identificación Objetivos y Necesidades del Cliente

Fase II: Diseño de la red Lógica

Fase III: Diseño de la red Física

Fase IV: Testeo, Optimización y Documentación de la Red(24).

Metodología Propuesta por James McCabe

Esta metodología está compuesta por 4 fases para el análisis y diseño de una red según la propuesta por James McCabe (22,24).

- **Fase de Análisis**

En esta fase de análisis de requerimientos se establecen:

- a. Mapa de aplicación**

Para toda la red se especifica:

- La ubicación de cada aplicación o servicio
- El área de uso de dicha aplicación o servicio. normalmente se detalla a nivel de campus, no a nivel de computadoras.

Dentro de un campus, puede detallarse a nivel de LAN.

- b. Descripciones de flujos de datos (simples y compuestos)**

Un flujo simple tiene las siguientes especificaciones:

- Origen y destino

- Capacidad (bits/seg).
- Retardo (seg)
- Confiabilidad

Un flujo compuesto es una combinación de flujos simples o compuestos y tiene las mismas especificaciones:

- Origen y destino: el mismo de los flujos que lo componen.
- Capacidad: la suma de las capacidades de los flujos que lo componen.
- Retardo: el mínimo de los retardos de los flujos que lo componen.
- Confiabilidad (ej. % perdida): especificación mínima de los flujos que lo componen.

Para la fase de análisis se define las siguientes acciones a realizar:

1. Recabar requerimientos
Entrada: condiciones iniciales
2. Definir las aplicaciones que se ejecutarán en forma distribuida.
Salida: mapa de aplicaciones
3. Caracterizar cómo usan los usuarios las aplicaciones. Definir métricas para medir el desempeño. Salida: modificadores de desempeño (por usuario/aplicación)
4. Distinguir entre requerimientos de servicio
Entradas: grupos/tipos de aplicaciones y criterio general para distinguir entre servicios. Salidas: requerimientos de tiempo real.
5. Definir flujos, establecer las fronteras de flujo.
Entradas: mapa de aplicaciones.

- **Fase de Diseño**

En esta fase de diseño hay dos tipos de niveles:

- Diseño lógico
 - Diseño Físico
1. Evaluar opciones de diseño del cableado
 2. Seleccionar la ubicación de los equipos
 3. Realizar el diagrama físico de la red
 4. Incorporar las estrategias de enrutamiento con base en los flujos
 5. Optimizar flujos de enrutamiento
 6. Desarrollar una estrategia de asignación de direcciones asignar las direcciones
 7. Desarrollar una estrategia detallada de enrutamiento.

III. HIPÓTESIS

Por tratarse de un estudio de nivel descriptivo, el presente estudio no presenta hipótesis.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la investigación

4.1.1. Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo cuantitativo descriptivo, debido a que pretende describir la prevalencia de la satisfacción con el actual sistema de comunicaciones para ello realizará una cuantificación de datos recolectados con respuestas dicotómicas (26).

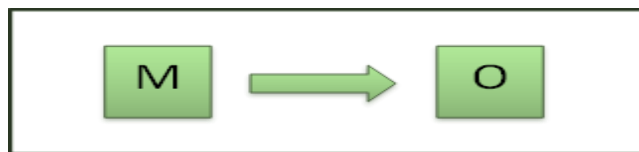
4.1.2. Nivel de la investigación

De nivel descriptiva, debido a que se describirá los resultados dados en un único momento, las mismas podrán ser descritos en frecuencias y porcentajes sobre cada enunciado planteado (26).

4.1.3. Diseño de la investigación

El presente estudio es de diseño no experimental y descriptivo debido que no se manipulan las variables de estudio (26). En este tipo de diseño se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único.

El diseño de la investigación se gráfica de la siguiente manera:



Dónde:

M = Muestra

O = Observación

4.2. Población y Muestra

La población de estudio está ubicada en la Bahía el Ferrol en la ciudad de Chimbote en la Av. Enrique Meiggs 1299. Cuenta con un total de 40 educadores quienes son los usuarios y conjuntamente con los estudiantes. Para fines de este estudio se consideró solo a los educadores de la I.E. Uladech.

El tipo de muestreo es poblacional (27), debido a que se aplicará el instrumento de evaluación al total de educadores que trabajan en el periodo 2018.

4.3. Técnicas e instrumentos.

4.3.1. Técnica

En esta investigación se utilizó la técnica de observación directa y la encuesta, el instrumento que se empleó es el cuestionario de tipo cerrado dicotómico, que quiere decir solo de dos opciones; si o no.

4.3.2. Instrumentos

El instrumento utilizado para el presente estudio es una encuesta que fue creado con dos dimensiones: la primera dimensión mide la satisfacción con el sistema de comunicaciones actual con el que cuenta la institución en evaluación para efectos de propuesta de implementación.

Así también, este instrumento pasó por juicio de dos expertos en psicometría, quienes brindaron sugerencias de mejora a las preguntas, las mismas fueron levantadas y aprobadas.

4.4. Procedimiento de recolección de datos.

Para realizar el procesamiento de los datos, el primer paso fue solicitar el permiso a la dirección de la Institución Educativa Uladech para la realización del presente estudio.

En seguida se procedió a fijar una fecha y hora para la aplicación de la encuesta a los educadores o docentes.

Al momento de la aplicación del instrumento, el primer paso fue presentar el proyecto, sus objetivos, y presentarles el consentimiento informado, documento ético que firmaron de forma voluntaria aquellos que deseaban participar en el estudio.

En seguida se procedió a realizar la encuesta, verificando que cada pregunta sea correctamente respondida, así también se realizó el control de calidad de recolección de datos por medio de la infraestructura solicitada, aula sin agentes distractores y el proceso fue lo más formal posible.

En seguida se procedió a tabular los datos en el software estadístico Microsoft Excel.

4.5. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 1: Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
Reingeniería del sistema de comunicaciones	Para fines de este estudio, el sistema de comunicaciones comprende la implementación del sistema audio y sonido, sistema de internet y sistema de videos.	- Satisfacción de la actual red de datos.	- Capacidad de compartir recursos - Satisfacción del sistema actual de comunicación	Si No
		- Propuesta de Reingeniería.	- Nueva red de datos - Cobertura de red - Velocidad de Traslferencia	

Fuente: Elaboración propia.

4.6. Plan de análisis

Para el análisis de los datos del presente estudio, se procedió a utilizar el software estadístico Microsoft Excel 2013. El análisis de este estudio fue solo a nivel de univariado donde se presentó los resultados en tablas de frecuencias y porcentajes y en gráficos porcentuales.

4.7. Principios éticos

El presente estudio, por realizar una encuesta en personal docente de una institución contempló los principios éticos en investigación en humanos de la declaración de Helsinki (28) y los principios éticos contemplados por los reglamentos éticos de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

V. RESULTADOS

5.1.Resultados

5.1.1. Dimensión 01: Dimensión de satisfacción con la situación actual

Tabla 1.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿La infraestructura de red actual de la institución educativa cumple con las normas y estándares adecuados?

Alternativa	N	%
Si	3	7.5
No	37	92.5
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 1, se observa que el 92.5% respondió que la infraestructura de red actual de la institución educativa no cumple con las normas y estándares adecuados.

Gráfico 1.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿La infraestructura de red actual de la institución educativa cumple con las normas y estándares adecuados?

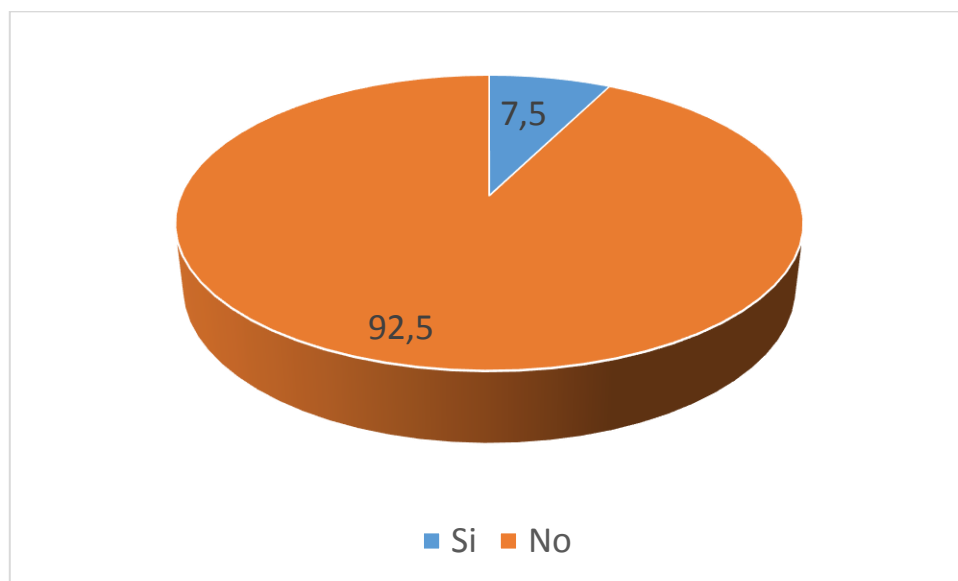


Tabla 2.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Se encuentra satisfecho con el actual el servicio de red y conectividad?

Alternativa	N	%
Si	0	0
No	40	100
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 2, se observa que el 100% respondió que no se encuentra satisfecho con el actual el servicio de red y conectividad.

Gráfico 2.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Se encuentra satisfecho con el actual el servicio de red y conectividad?

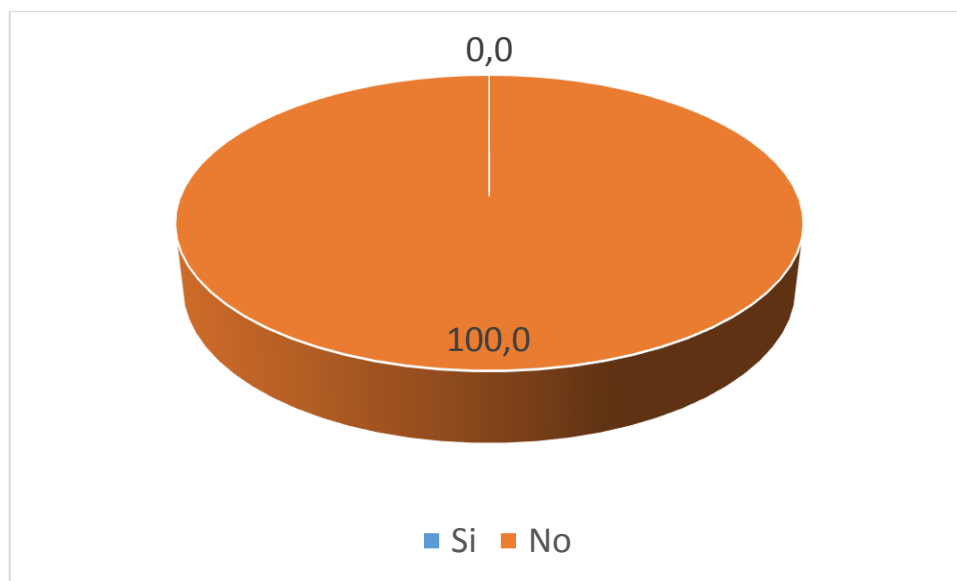


Tabla 3.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que la infraestructura de redes y conectividad actual están bien implementadas?

Alternativa	N	%
Si	2	5.0
No	38	95.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 3, se observa que el 95.0 % respondió que la infraestructura de redes y conectividad actual no están bien implementadas.

Gráfico 3.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que la infraestructura de redes y conectividad actual están bien implementadas?

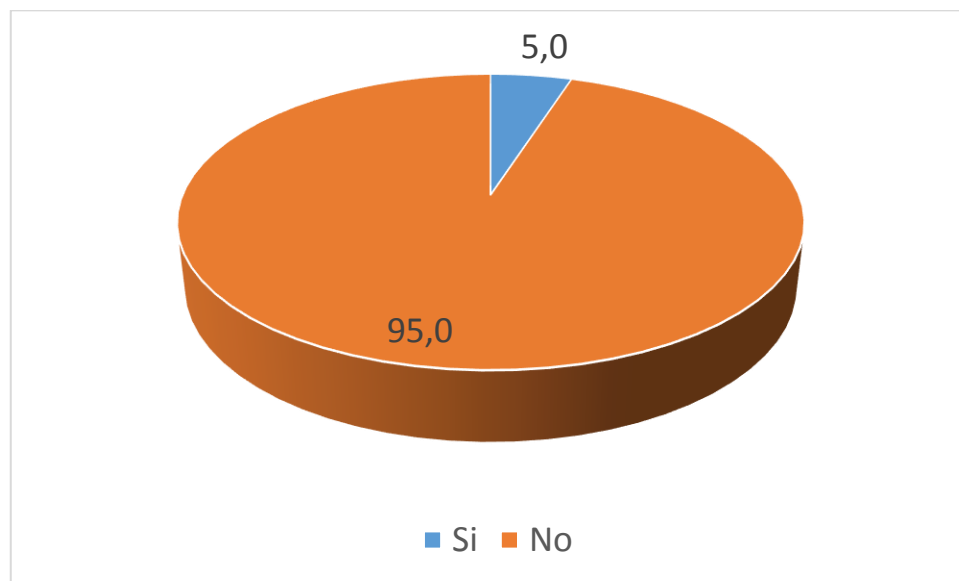


Tabla 4.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El servicio de audio y sonido actual es el adecuado para brindar los servicios educativos que la institución ofrece?

Alternativa	N	%
Si	0	0
No	40	100
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 4, se observa que el total 100% respondió que el servicio de audio y sonido actual no es el adecuado para brindar los servicios educativos que la institución ofrece.

Gráfico 4.

Distribución porcentual a la pregunta: ¿El servicio de audio y sonido actual es el adecuado para brindar los servicios educativos que la institución ofrece?

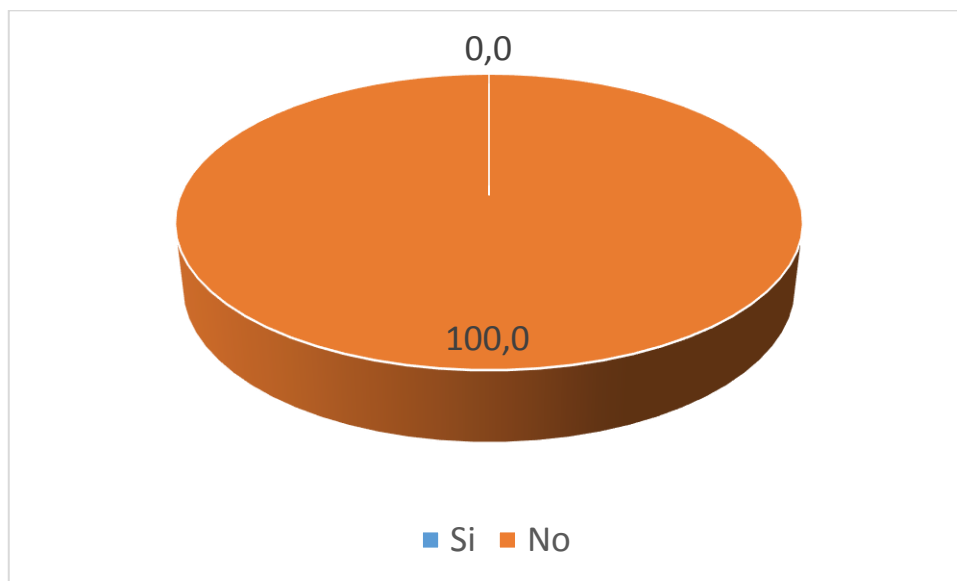


Tabla 5.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El servicio multimedia actual tiene una funcionalidad óptima en la institución educativa?

Alternativa	N	%
Si	2	5.0
No	38	95.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 5, se observa que el 95.0% respondió que el servicio multimedia actual no tiene una funcionalidad óptima en la institución educativa.

Gráfico 5.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿El servicio multimedia actual tiene una funcionalidad óptima en la institución educativa?

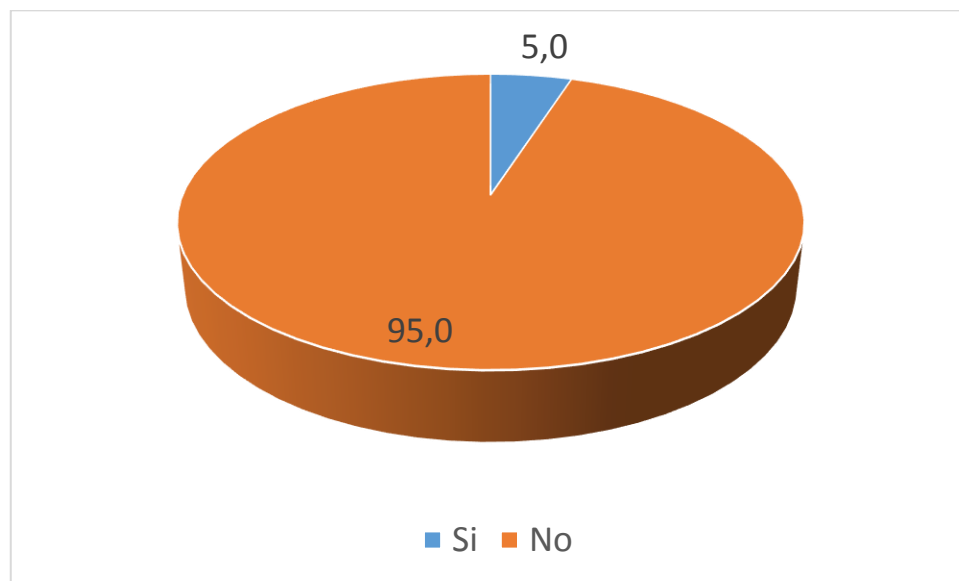


Tabla 6.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El servicio de multimedia actual tiene un sistema de conexión adecuado en todos los ambientes de trabajo?

Alternativa	N	%
Si	0	0
No	40	100
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 6, se observa que el total 100% respondió que el servicio de multimedia actual no tiene un sistema de conexión adecuado en todos los ambientes de trabajo.

Gráfico 6.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿El servicio de multimedia actual tiene un sistema de conexión adecuado en todos los ambientes de trabajo?

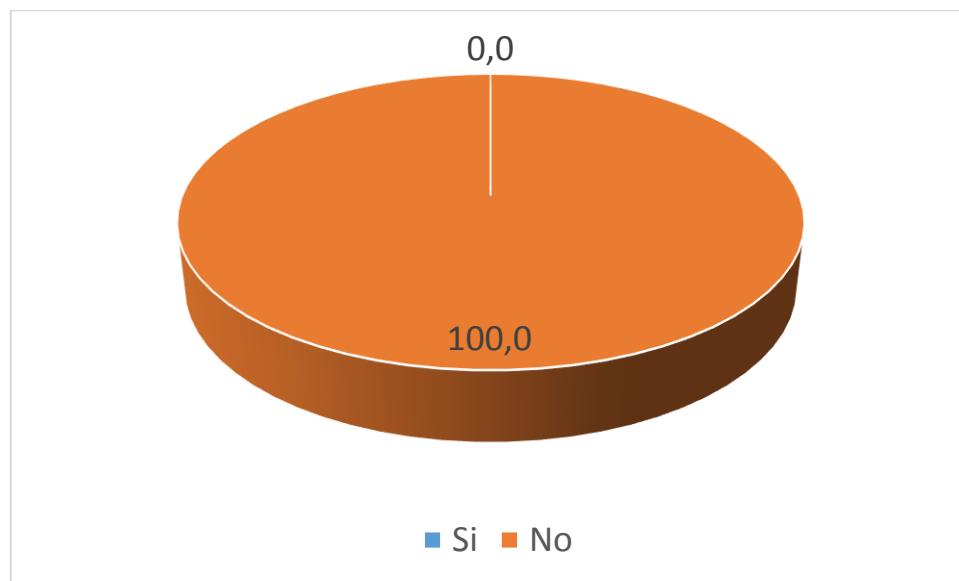


Tabla 7.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿A su parecer, el servicio de multimedia actual dentro de la institución es adecuado y completamente implementado?

Alternativa	N	%
Si	0	0
No	40	100
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 7, se observa que el 100% respondió que a su parecer, el servicio de multimedia actual dentro de la institución no es adecuado y completamente implementado.

Gráfico 7.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿A su parecer, el servicio de multimedia actual dentro de la institución es adecuado y completamente implementado?

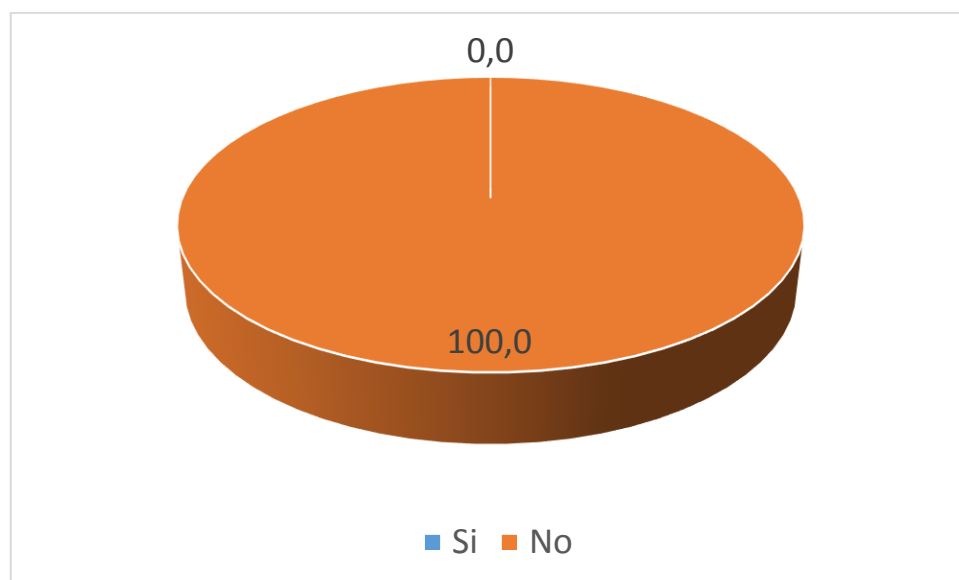


Tabla 8.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El servicio de conectividad actual es estable y rápido?

Alternativa	N	%
Si	0	0
No	40	100
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 8, se observa que el 100% respondió que el servicio de conectividad actual no es estable y rápido.

Gráfico 8.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿El servicio de conectividad actual es estable y rápido?

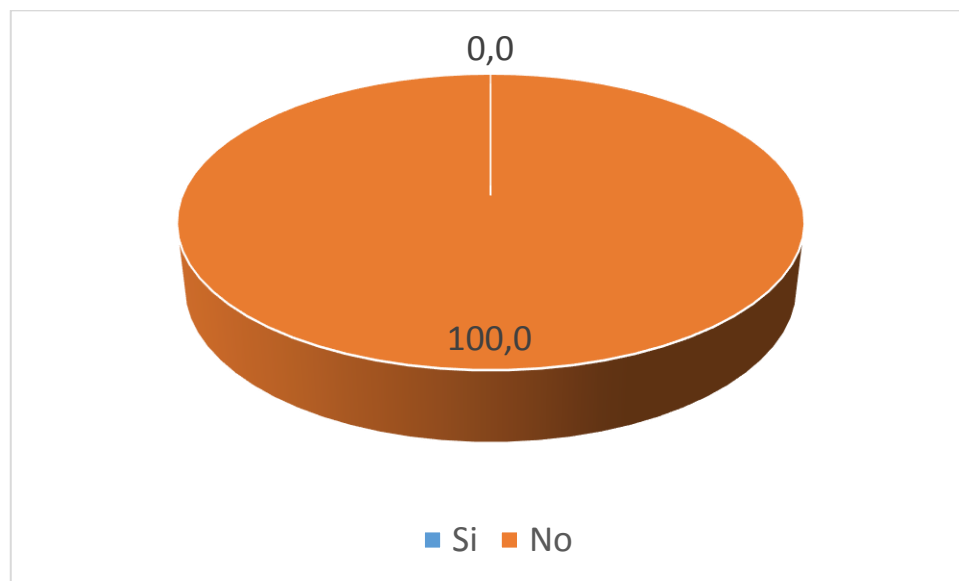


Tabla 9.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El actual servicio de conectividad contribuye en sus labores diarias?

Alternativa	N	%
Si	7	17.5
No	33	82.5
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 9, se observa que el 82.5% respondió que el actual servicio de conectividad no contribuye en sus labores diarias.

Gráfico 9.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿El actual servicio de conectividad contribuye en sus labores diarias?

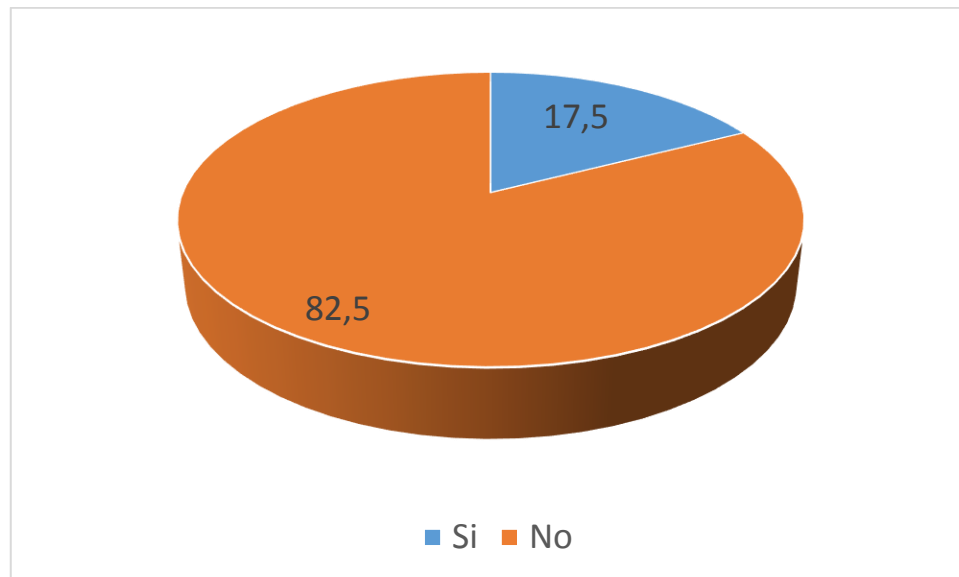


Tabla 10.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿El actual servicio permite compartir recursos entre los equipos / dispositivos (impresoras, discos duros, etc) de la institución para minimizar costos?

Alternativa	N	%
Si	0	0.0
No	40	100.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 10, se observa que el 100% respondió que el actual servicio no permite compartir recursos entre los equipos / dispositivos (impresoras, discos duros, etc) de la institución para minimizar costos.

Gráfico 10.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿El actual servicio permite compartir recursos entre los equipos / dispositivos (impresoras, discos duros, etc) de la institución para minimizar costos?

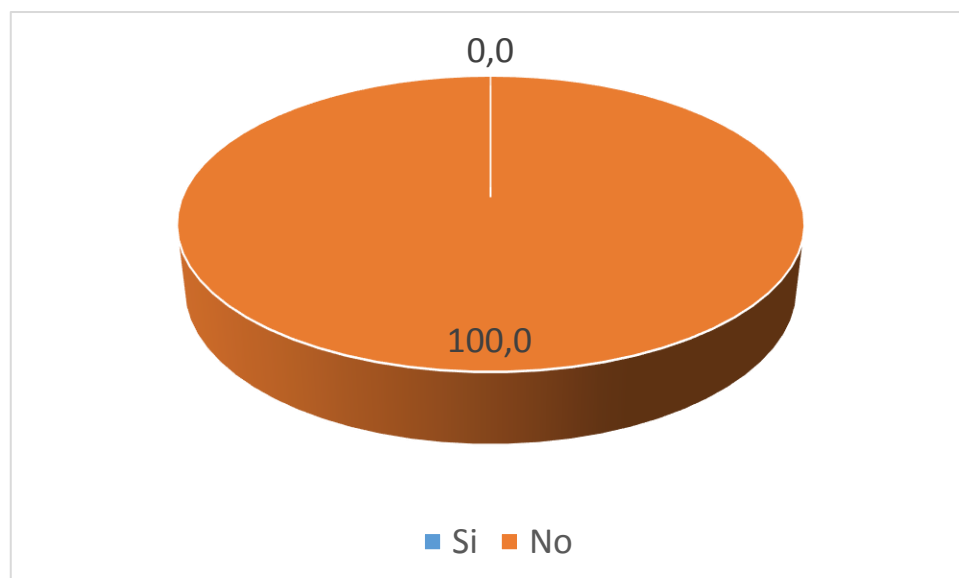


Tabla 11.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Conoce usted, si es que existe un ambiente para los equipos de comunicaciones?

Alternativa	N	%
Si	2	5.0
No	38	95.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 11, se observa que el 95.0% respondió que no conoce, si existe un ambiente para los equipos de comunicaciones.

Gráfico 11.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Conoce usted, si es que existe un ambiente para los equipos de comunicaciones?

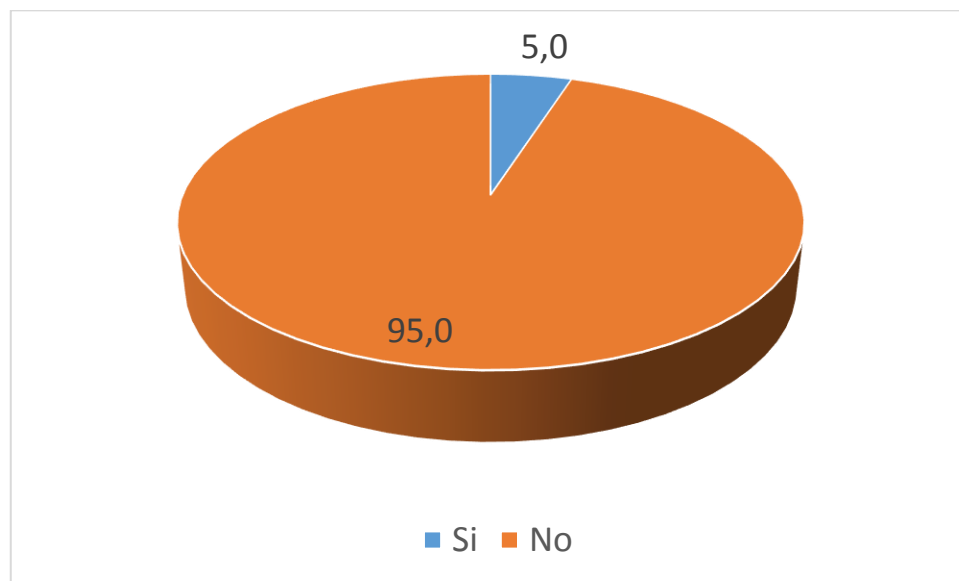


Tabla 12.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Existe personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio?

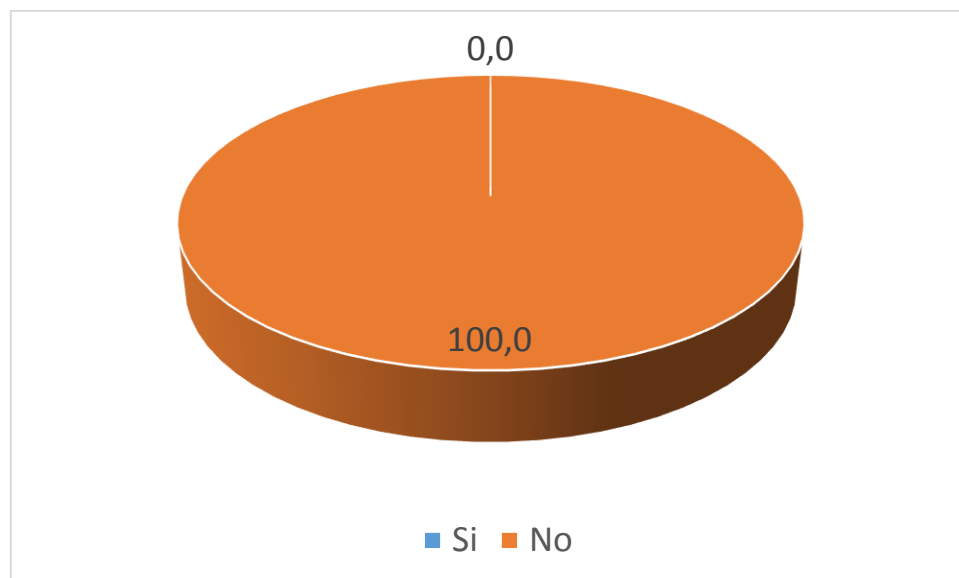
Alternativa	N	%
Si	0	0.0
No	40	100.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 12, se observa que el total 100% respondió que no existe personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio.

Gráfico 12.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Existe personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio?



5.1.2. Dimensión 02. Reingeniería del sistema de comunicaciones

Tabla 13.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que el servicio del sistema de comunicación dentro de la institución educativa se debe realizar una reingeniería?

Alternativa	N	%
Si	40	100.0
No	0	0.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 13, se observa que el 100% respondió que si se debe realizar el servicio de reingeniería del sistema de comunicación dentro de la institución educativa.

Gráfico 13.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que el servicio del sistema de comunicación dentro de la institución educativa se debe realizar una reingeniería?

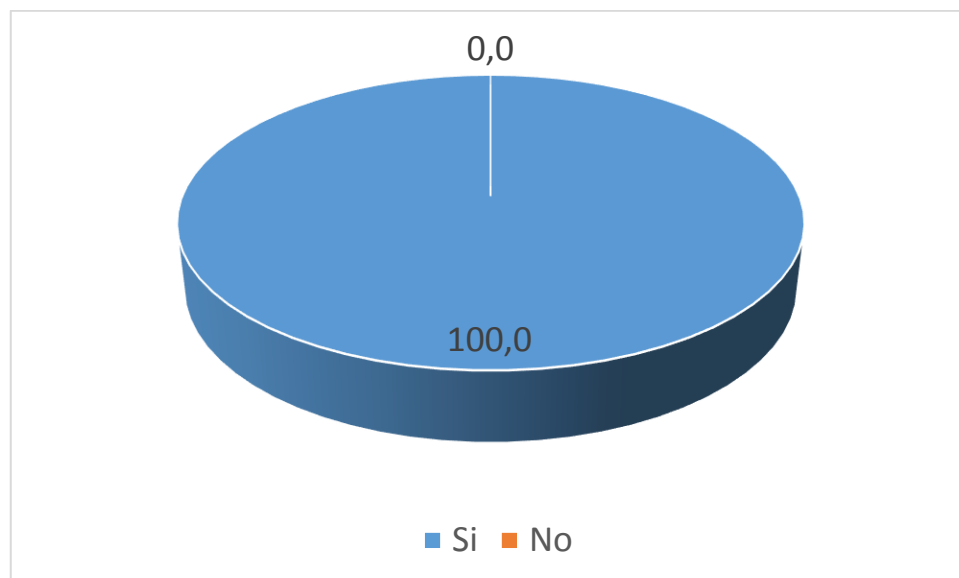


Tabla 14.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que la reingeniería de redes en el sistema de comunicaciones ayudar en la navegación y procesos de la institución educativa?

Alternativa	N	%
Si	40	100.0
No	0	0.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 14, se observa que el 100% respondió que considera que la reingeniería de redes en el sistema de comunicaciones si ayuda en la navegación y procesos de la institución educativa.

Gráfico 14.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que la reingeniería de redes en el sistema de comunicaciones ayudar en la navegación y procesos de la institución educativa?

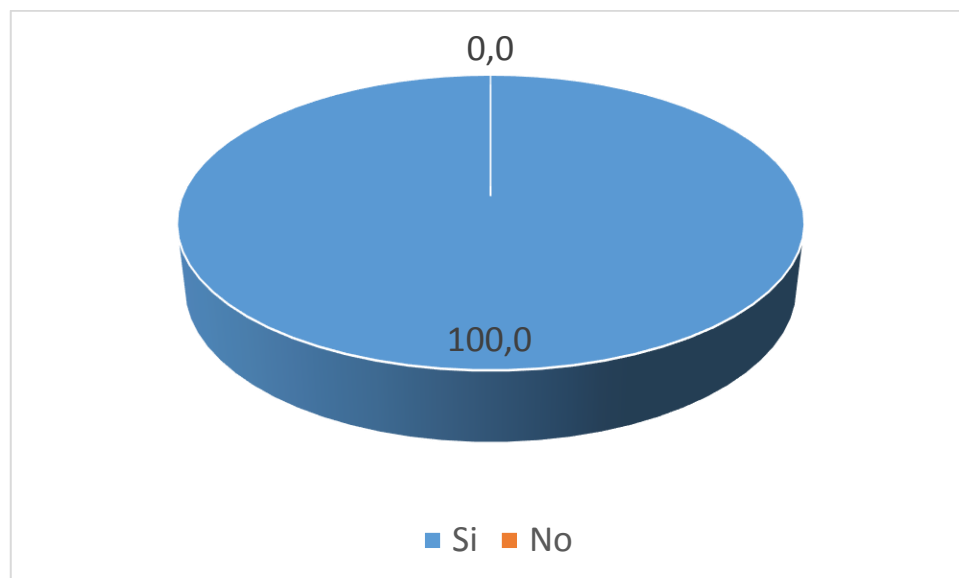


Tabla 15.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que la reingeniería brindará seguridad dentro de la institución educativa?

Alternativa	N	%
Si	40	100.0
No	0	0.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 15, se observa que el 100% respondió que considera que la reingeniería si brindará seguridad dentro de la institución educativa.

Gráfico 15.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que la reingeniería brindará seguridad dentro de la institución educativa?

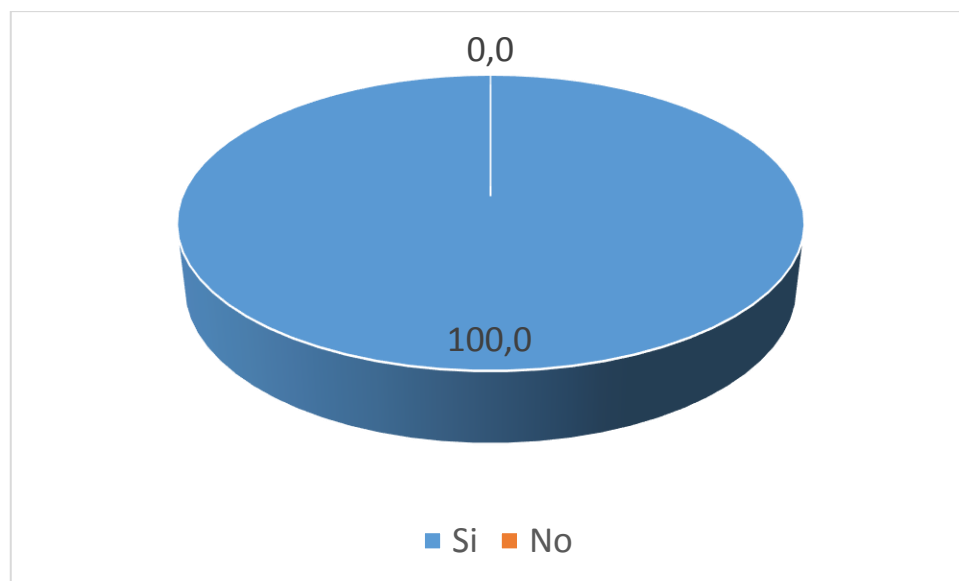


Tabla 16.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que una reingeniería en el servicio sonoro optimizará los servicios que la institución ofrece?

Alternativa	N	%
Si	40	100.0
No	0	0.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 16, se observa que el 100% respondió que considera que una reingeniería en el servicio sonoro si optimizará los servicios que la institución ofrece.

Gráfico 16.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que una reingeniería en el servicio sonoro optimizará los servicios que la institución ofrece?

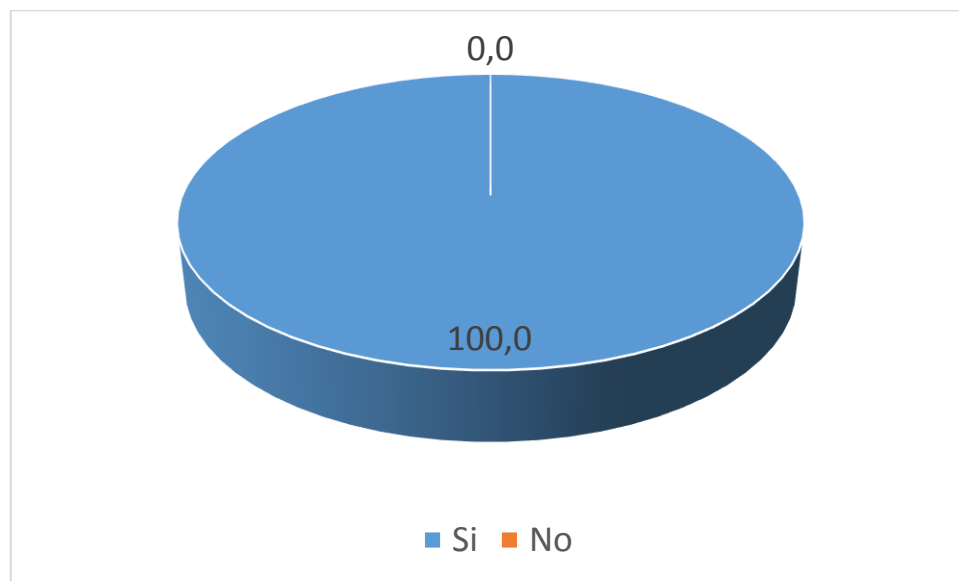


Tabla 17.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Cree que es necesario que la reingeniería, alcance todos los requerimientos funcionales de la institución educativa?

Alternativa	N	%
Si	40	100.0
No	0	0.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 17, se observa que el 100% respondió que si cree que es necesario la reingeniería, alcance todos los requerimientos funcionales de la institución educativa.

Gráfico 17.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Cree que es necesario que la reingeniería, alcance todos los requerimientos funcionales de la institución educativa?

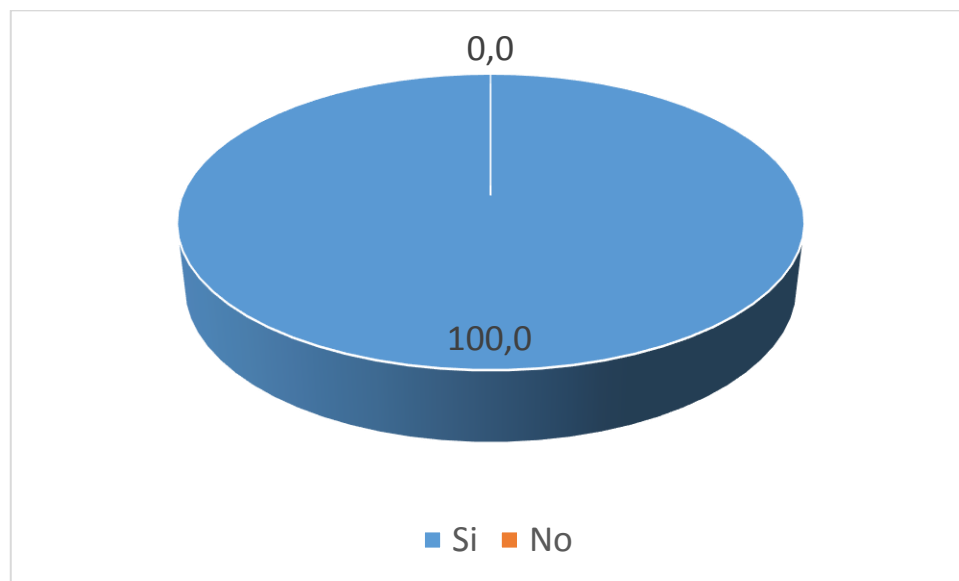


Tabla 18.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿A su opinión, la reingeniería mejorará el servicio de comunicación tanto en voz, data, video en la Institución Educativa?

Alternativa	N	%
Si	40	100.0
No	0	0.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 18, se observa que el 100% respondió que en su opinión, la reingeniería si mejorará el servicio de comunicación tanto en voz, data, video en la Institución Educativa.

Gráfico 18.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿A su opinión, la reingeniería mejorará el servicio de comunicación tanto en voz, data, video en la Institución Educativa?

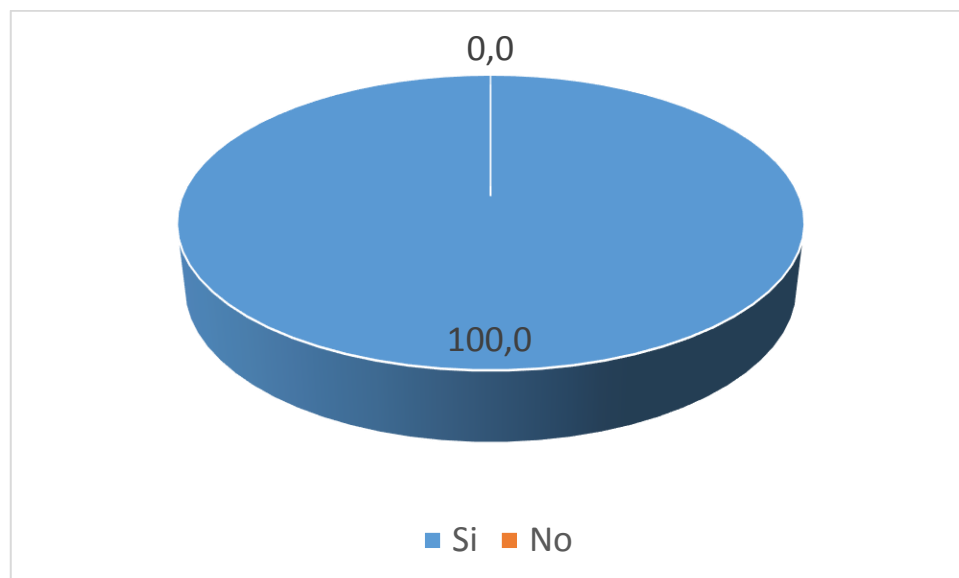


Tabla 19.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Usted está dispuesto a cooperar cuando se realice la reingeniería del sistema de comunicaciones dentro de la institución educativa?

Alternativa	N	%
Si	40	100.0
No	0	0.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 19, se observa que el total 100% respondió que sí está dispuesto a cooperar cuando se realice la reingeniería del sistema de comunicaciones dentro de la institución educativa.

Gráfico 19.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Usted está dispuesto a cooperar cuando se realice la reingeniería del sistema de comunicaciones dentro de la institución educativa?

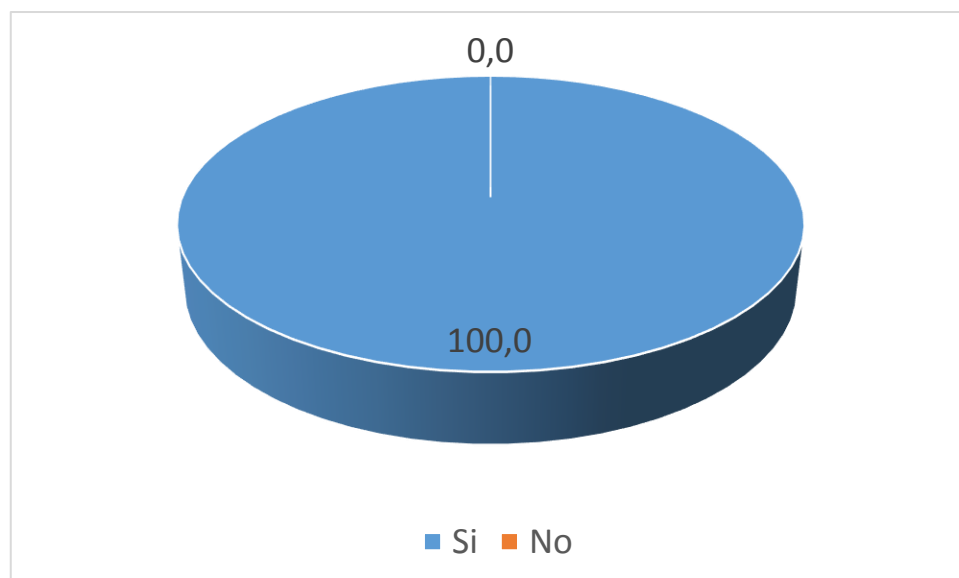


Tabla 20.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que una reingeniería del sistema de comunicaciones en cuanto a la proyección multimedia es primordial para la institución educativa?

Alternativa	N	%
Si	40	100.0
No	0	0.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 20, se observa que el total 100% respondió que si considera que una reingeniería del sistema de comunicaciones en cuanto a la proyección multimedia es primordial para la institución educativa.

Gráfico 20.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que una reingeniería del sistema de comunicaciones en cuanto a la proyección multimedia es primordial para la institución educativa?

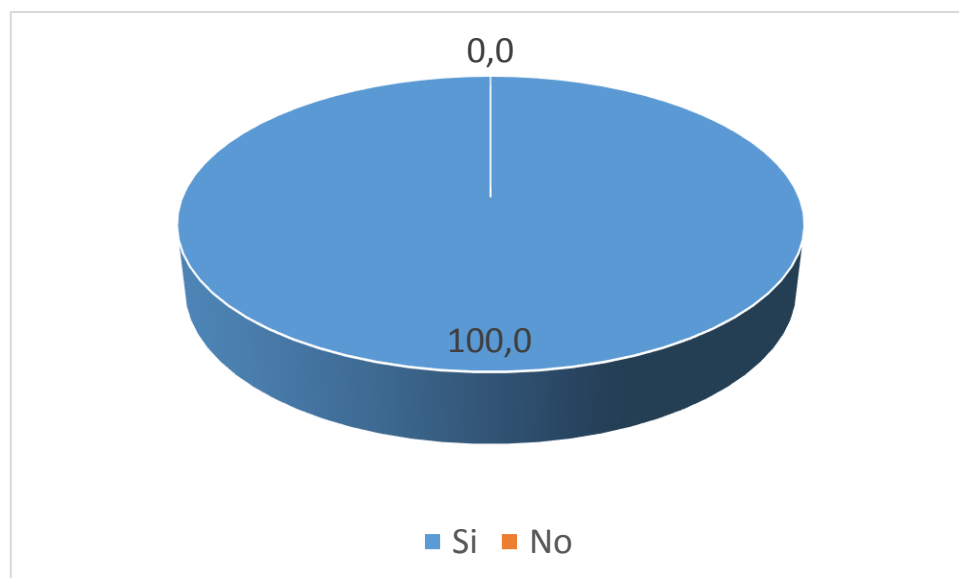


Tabla 21.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que una reingeniería en el sistema de conexión en todos los ambientes de trabajo mejorará el servicio educativo?

Alternativa	N	%
Si	40	100.0
No		0.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 21, se observa que el total 100% respondió que considera que una reingeniería en el sistema de conexión en todos los ambientes de trabajo si mejorará el servicio educativo.

Gráfico 21.

Distribución porcentual a la pregunta: ¿Considera que una reingeniería en el sistema de conexión en todos los ambientes de trabajo mejorará el servicio educativo?

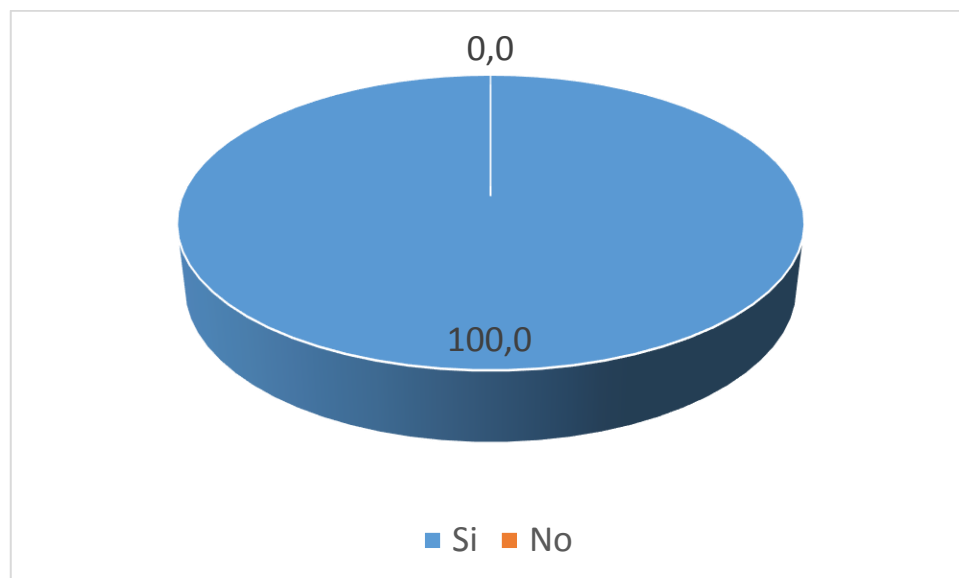


Tabla 22.

Distribución de frecuencias y porcentajes a la pregunta: ¿Considera que en la reingeniería debe incluirse personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio?

Alternativa	N	%
Si	40	100.0
No	0	0.0
Total	40	100.0

Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

En la tabla 22, se observa que el total 100% respondió que si considera que en la reingeniería del sistema de comunicaciones debe incluirse personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio

Gráfico 22.

Distribución porcentual de la pregunta: ¿Considera que en la reingeniería debe incluirse personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio?

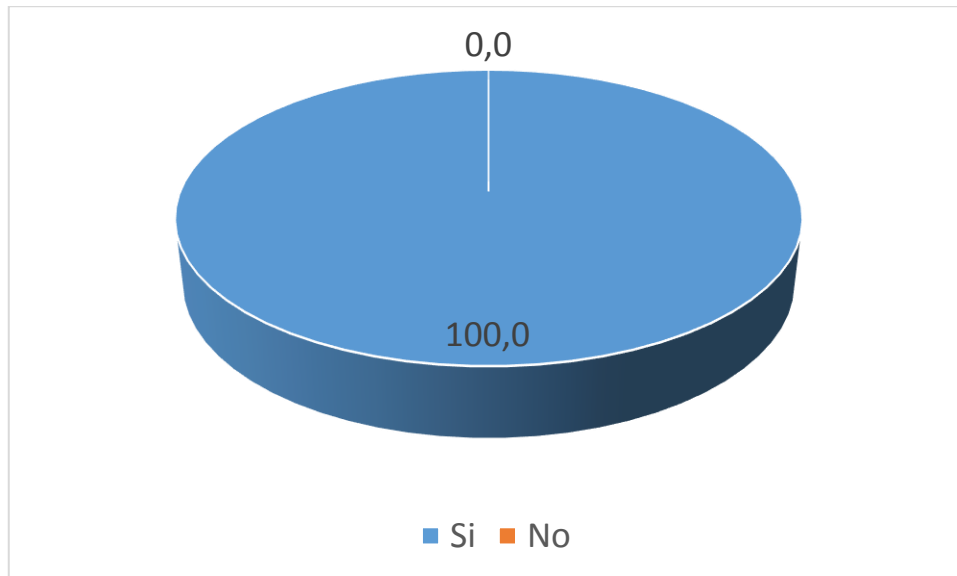


Tabla 23.

Distribución de frecuencias de resumen por dimensiones sobre la propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

Dimensiones	Alternativas	N*	%
Satisfacción con la situación actual	Si	16	3.3
	No	464	96.7
	Total	480	100.0
Reingeniería del sistema de comunicaciones	Si	400	100.0
	No	0	0.0
	Total	400	100.0

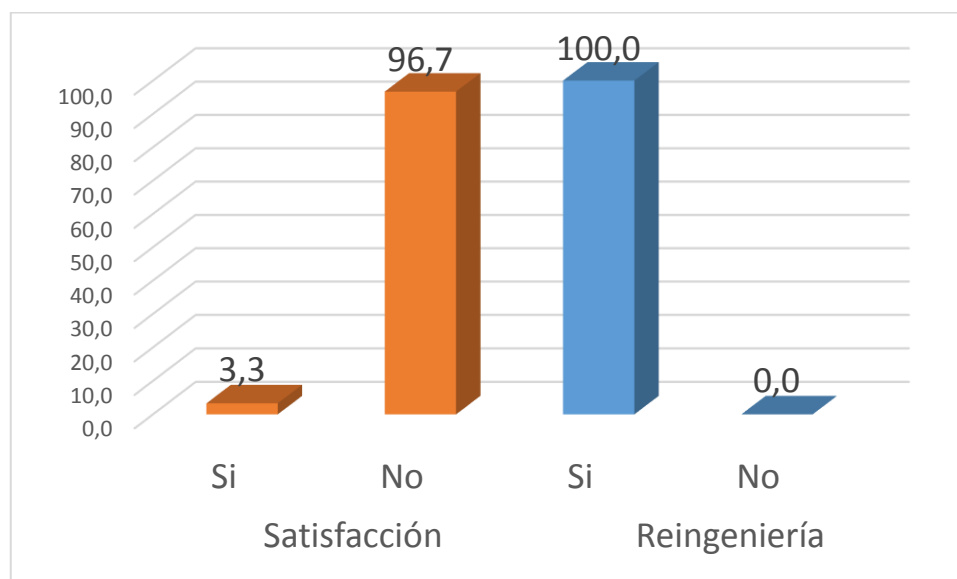
Fuente: Instrumento aplicado a docentes de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.

* Los (N=X) se calcularon multiplicando el total de participantes por el total de respuestas por dimensión.

En la tabla 23, se aprecia que la mayoría 96.7% no está satisfecho por la situación actual, así también, todos 100% respondió que si es necesario la reingeniería del sistema de comunicaciones en la I.E. Uladech, Chimbote.

Gráfico 23.

Distribución porcentual de resumen por dimensiones sobre la propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones de la I.E. Uladech, Chimbote, 2018.



5.2. Análisis de resultados

El objetivo del presente trabajo de investigación fue realizar la propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones de la Institución Educativa Uladech, Chimbote, 2018. Para ello se realizó una encuesta al personal docente la institución.

Encontramos que en la dimensión de satisfacción con la situación actual del sistema de comunicaciones de la I.E. Los Ángeles de Chimbote, de la ciudad de Chimbote, se aprecia que la mayoría afirmó por medio de su respuesta en función a la actualidad, que la infraestructura de red actual de la institución educativa no cumple con las normas y estándares adecuados, no se encuentra satisfecho con el actual el servicio de red y conectividad, la infraestructura de redes y conectividad actual no están bien implementadas, el servicio de audio y sonido actual no es el adecuado para brindar los servicios educativos que la institución ofrece, el servicio multimedia actual no tiene una funcionalidad óptima en la institución educativa, el servicio de multimedia actual no tiene un sistema de conexión adecuado en todos los ambientes de trabajo, el servicio de multimedia actual dentro de la institución no es adecuado y completamente implementado, el servicio de conectividad actual no es estable y rápido, el servicio de conectividad no contribuye en sus labores diarias, el servicio no permite compartir recursos entre los equipos / dispositivos (impresoras, discos duros, etc) de la institución para minimizar costos, y no conocen, si existe un ambiente para los equipos de comunicaciones y no existe personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio.

Al respecto, Avidov-Ungar en el año 2018 (6), en su estudio con por 24 candidatos para un Premio de Liderazgo en Tecnología de la Información y las Comunicaciones, se analizó las entrevistas en profundidad con los docentes que lideraron la implementación de la tecnología de la información y las comunicaciones en las escuelas. En los resultados se encontraron relación con tres aspectos cronológicos: Las condiciones previas que precedieron a la creación del

patrón de empoderamiento; los factores que afectaron la creación del patrón de empoderamiento y sus manifestaciones; y la descripción del patrón de empoderamiento como un aspecto interno y externo y sus manifestaciones. Concluyeron que esta descripción del empoderamiento de los docentes en posiciones de liderazgo que involucran la implementación de TIC puede ayudar a los legisladores a comprender qué factores son esenciales para que una escuela sea un éxito en proyectos pedagógicos innovadores.

Mientras que en la dimensión de propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones la totalidad respondió que si se debe realizar el servicio de reingeniería del sistema de comunicación en la institución educativa, la reingeniería de redes en el sistema de comunicaciones si ayuda en la navegación y procesos de la institución educativa, si brindará seguridad dentro de la institución educativa, una reingeniería en el servicio sonoro si optimizará los servicios que la institución ofrece, si cree que es necesario la reingeniería, alcance todos los requerimientos funcionales de la institución educativa, si mejorará el servicio de comunicación tanto en voz, data, video, sí está dispuesto a cooperar cuando se realice la reingeniería del sistema de comunicaciones, si considera que una reingeniería del sistema de comunicaciones en cuanto a la proyección multimedia es primordial, una reingeniería en el sistema de conexión en todos los ambientes de trabajo si mejorará el servicio educativo y si considera que en la reingeniería del sistema de comunicaciones debe incluirse personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio. Al respecto, estudio de Isiyaku, Ayub y AbdulKadir en el año 2018 (9), con profesores 212 de educación comercial de Nigeria sobre la utilidad de la tecnología en el aula. En los resultados se encontró que la autoeficacia de las computadoras de los docentes y el disfrute percibido de las TIC influyen de manera significativa en la utilidad percibida de las TIC. Por lo tanto llegaron a la conclusión que los maestros nigerianos reciban capacitación para integrar las TIC en el plan de estudios y recibir servicios de apoyo de las TIC para ayudarlos con cada dificultad de las TIC en el aula. Por ende la propuesta de

reingeniería del sistema de comunicaciones si estaría brindando mejores servicios educativos una vez se realice su implementación.

De forma general la mayoría de los docentes que trabajan en el periodo 2018, no están satisfechos con la situación actual del sistema de comunicaciones de la institución educativa.

Sobre lo anterior, Vilcarino en el año 2015 (7), en su estudio realizado en la provincia del Santa en la Municipalidades distritales de la Provincia del Santa, encontró que en el dominio Adquirir e Implantar (4 de 7) procesos se encuentra en un nivel de madurez y solamente (3 de 7) procesos se encuentran en un nivel de madurez, lo cual evidencia que las municipalidades distritales, adquieren e implantan las TIC, sin tener un plan definido de entrega y/o nivel de madurez necesario, debilitando la gestión de las TIC en estas organizaciones gubernamentales. De igual manera, Calle en el año 2015 (8), encontró que el (65%) de los trabajadores no están conformes con el sistema de comunicaciones de voz y datos con el que cuenta actualmente el Banco de la Nación Agencia I Piura. En la cual llegaron a la conclusión que, resulta beneficiosa la propuesta de Mejoramiento del Sistema de Comunicaciones de Voz y Data en el Banco de la Nación Agencia I Piura. Como también, Rojas en el año 2016 (11), en su estudio realizado en la Municipalidad Distrital de Tamarindo, Piura, Perú, con 30 trabajadores, encontraron que el 90% de los trabajadores expresaron que NO están satisfechos con los servicios de conectividad, asimismo el 86.6% NO están satisfechos con las instalaciones físicas de la actual red de datos.

De forma general, en la dimensión de la propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones la totalidad de los docentes respondieron que si es necesario realizar la reingeniería del sistema de comunicaciones de la I.E. Uladech, Chimbote. La población que trabaja brindando el servicio educativo en el colegio Los Ángeles de Chimbote, consideraron necesaria la reingeniería, esto debido a que actualmente se requieren mejoras en el sistema de comunicaciones, y este, podría brindar mayores beneficios educativos a docentes y estudiantes en la institución.

5.3. Propuesta de mejora

Después de haber procesado y tabulado los resultados de las dimensiones podemos resumir que respecto a la dimensión 01: Nivel de Satisfacción de la situación actual, se puede observar que el 96.7% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con la infraestructura del sistema actual de conectividad, en cuanto a la dimensión 02: Necesidad de la Reingeniería del sistema de Conectividad se puede visualizar que el 100.00% de los trabajadores encuestados expresaron que SI están de acuerdo con la reingeniería del sistema de conectividad en la institución educativa; por lo tanto queda totalmente aceptada y justificada la opción de realizar la propuesta de reingeniería del sistema de conectividad en la Institución Educativa – Provincia De Santa, 2018., a continuación se desarrolla:

5.3.1. Ubicación del cuarto de comunicación

- La Institución educativa Uladech, está ubicada en el distrito de Chimbote en la provincia de Santa, a mayor detalle se encuentra en el capítulo de bases teóricas donde se detalla más su historia.
- El centro de datos, donde estarán ubicados los equipos de conectividad y el gabinete principal, se deben instalar en el Segundo piso dado que se utilizarían los ductos existentes para el radio enlace que existe en último nivel.
- Se sugiere que la colocación del centro de datos principal se implemente en el ambiente del segundo piso, teniendo presente que a partir de ahí se atenderá todos los equipos que están ubicados en el primer piso. En mención, el presente estudio propone la siguiente distribución:

IP	192.168.28.70
MAC	10:be:f5:00:81:43
Nº PC	PC-30

IP	192.168.28.69
MAC	PC-AVERIADA
Nº PC	PC-29

IP	192.168.28.68
MAC	10:be:f5:00:80:e2
Nº PC	PC-28

IP	192.168.28.53
MAC	10:be:f5:00:81:78
Nº PC	PC-13

IP	192.168.28.54
MAC	10:be:f5:00:80:d7
Nº PC	PC-14

IP	192.168.28.55
MAC	10:be:f5:00:80:e4
Nº PC	PC-15

IP	192.168.28.67
MAC	10:be:f5:00:80:b9
Nº PC	PC-27

IP	192.168.28.66
MAC	10:be:f5:00:7e:4f
Nº PC	PC-26

IP	192.168.28.65
MAC	10:be:f5:00:80:e8
Nº PC	PC-25

IP	192.168.28.50
MAC	10:be:f5:00:81:28
Nº PC	PC-10

IP	192.168.28.51
MAC	10:be:f5:00:81:62
Nº PC	PC-11

IP	192.168.28.52
MAC	10:be:f5:00:81:3b
Nº PC	PC-12

IP	192.168.28.64
MAC	10:be:f5:00:81:3f
Nº PC	PC-24

IP	192.168.28.63
MAC	10:be:f5:00:80:dc
Nº PC	PC-23

IP	192.168.28.62
MAC	10:be:f5:00:81:36
Nº PC	PC-22

IP	192.168.28.47
MAC	10:be:f5:00:81:3a
Nº PC	PC-07

IP	192.168.28.48
MAC	e4:6f:13:2c:a4:a9
Nº PC	PC-08

IP	192.168.28.49
MAC	10:be:f5:00:80:f0
Nº PC	PC-09

IP	192.168.28.61
MAC	10:be:f5:00:81:38
Nº PC	PC-21

IP	192.168.28.60
MAC	10:be:f5:00:81:2a
Nº PC	PC-20

IP	192.168.28.59
MAC	10:be:f5:00:80:e7
Nº PC	PC-19

IP	192.168.28.44
MAC	10:be:f5:00:81:39
Nº PC	PC-04

IP	192.168.28.45
MAC	10:be:f5:00:81:57
Nº PC	PC-05

IP	192.168.28.46
MAC	10:be:f5:00:81:24
Nº PC	PC-06

IP	192.168.28.58
MAC	10:be:f5:00:81:3d
Nº PC	PC-18

IP	192.168.28.57
MAC	10:be:f5:00:81:49
Nº PC	PC-17

IP	192.168.28.56
MAC	10:be:f5:00:80:e0
Nº PC	PC-16

IP	192.168.28.41
MAC	10:be:f5:00:80:d6
Nº PC	PC-01

IP	192.168.28.42
MAC	10:be:f5:00:81:2d
Nº PC	PC-02

IP	192.168.28.43
MAC	10:be:f5:00:81:63
Nº PC	PC-03

IP	
MAC	
Nº PC	PC-DOCENTE

PIZARRA

5.3.2. Suministros para su implementación

Nº	DESCRIPCION	CANTIDAD	MEDIDA
1	ACCESORIO PARA CANALETA 60X40 ANGULO EXTERNO DEXSON	5	UNID
2	ACCESORIO PARA CANALETA 60X40 DERIVACION EN T DEXSON	2	UNID
3	ACCESORIO PARA CANALETA 60X40 UNION M/DEXSON	10	UNID
4	ACCESORIOS PARA CANALETA 60X40 ANGULO INTERNO M/DEXSON	4	UNID
5	ACCESORIOS PARA CANALETA 60X40 ANGULO PLANO DEXSON	10	UNID
6	ACCESORIOS PARA CANALETA DXN11105 60x40 TAPA FINAL DEXSON	2	UNID
7	CANALETAS DE 60 X 40 M/DEXSON	16	UNID
9	ACCESORIO ANGULO PLANO PARA CANALETA PISO 60X13 M/DEXSON	3	UNID
10	ACCESORIO UNION PARA CANALETA DE PISO 60X13 M/DEXSON	3	UNID
11	CAJA DE SUPERFICIE NOVA M/DEXSON	13	UNID

12	CABLE UTP CAT6 - XT6000 - 305M AZUL PANDUIT	3	UNID
13	JACK COLOR AZUL CAT6 / PANDUIT	100	UNID
14	CONECTORES RJ45 CAT 6 PANDUIT	2	CAJA
15	UPS FORZA NT-762U - UPS - CA 220-240 V / MARCA FORZA	1	UNIDAD
16	CINTA VELCRO DE 20MM X 25M	1	ROLLO
17	BROCA DE 6MM PARA PORCELANATO M/MAKITA.	2	UNID
18	BROCAS DE 1/4 PARA CEMENTO	1	UNID
19	CINTILLO NEGRO NYLON 300MM	1	BOLSA
20	TORNILLO CABEZA LENTEJA 8X3/4	200	UNID
21	CINTA ESPIRAL DE 15 MM NEGRO	2	BOLSA
22	FACEPLATE DE 4 SALIDAS PANDUIT	10	UNID
23	PATCH PANEL 48 PANDUIT (USADO)	1	UNID
24	ORGANIZADOR HORIZONTAL SATRA DE 2RU (USADO)	1	UNID
25	UPS FORZA NT - 752U (750VA/375W)	1	UNID

5.3.3. Activos

N°	SUMINISTROS Y ACTIVOS	CANTIDAD	MEDIDA
1	SWITCH DLINK DGS 48 PUERTOS	1	UNID
2	GABINETE DE COMUNICACIONES 12 RU SATRA (DE 2DO USO)	1	UNID

5.3.4. Materiales para modificación de Piso

N°	SUMINISTROS	CANTIDAD	MEDIDA
1	TUBERIA DE 1"	4	UNID
2	CURVA DE 1"	3	UNID
3	CAJA RECTANGULAR 2X4	5	UNID
4	DISCO DE CORTE ¾ PARA CERAMICO	1	UNID
5	CEMENTO Y YESO	5	KG

VI. CONCLUSIONES

En la dimensión de satisfacción con la situación actual del sistema de comunicaciones de la I.E. Uladech de la ciudad de Chimbote, se aprecia que la mayoría afirmó por medio de su respuesta en función a la actualidad, que la infraestructura de red actual de la institución educativa no cumple con las normas y estándares adecuados, no se encuentra satisfecho con el actual el servicio de red y conectividad, la infraestructura de redes y conectividad actual no están bien implementadas, el servicio de audio y sonido actual no es el adecuado para brindar los servicios educativos que la institución ofrece, el servicio multimedia actual no tiene una funcionalidad óptima en la institución educativa, el servicio de multimedia actual no tiene un sistema de conexión adecuado en todos los ambientes de trabajo, el servicio de multimedia actual dentro de la institución no es adecuado y completamente implementado, el servicio de conectividad actual no es estable y rápido, el servicio de conectividad no contribuye en sus labores diarias, el servicio no permite compartir recursos entre los equipos / dispositivos (impresoras, discos duros, etc) de la institución para minimizar costos, y no conocen, si existe un ambiente para los equipos de comunicaciones y no existe personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio.

De forma general la mayoría de los docentes que trabajan en el periodo 2018, no están satisfechos con la situación actual del sistema de comunicaciones de la institución educativa.

Mientras que en la dimensión de propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones la totalidad respondió que si se debe realizar el servicio de reingeniería del sistema de comunicación en la institución educativa, la reingeniería de redes en el sistema de comunicaciones si ayuda en la navegación y procesos de la institución educativa, si brindará seguridad dentro de la institución educativa, una reingeniería en el servicio sonoro si optimizará los servicios que la institución ofrece, si cree que es necesario la reingeniería, alcance todos los requerimientos funcionales de la institución educativa, si mejorará el

servicio de comunicación tanto en voz, data, video, sí está dispuesto a cooperar cuando se realice la reingeniería del sistema de comunicaciones, si considera que una reingeniería del sistema de comunicaciones en cuanto a la proyección multimedia es primordial, una reingeniería en el sistema de conexión en todos los ambientes de trabajo si mejorará el servicio educativo y si considera que en la reingeniería del sistema de comunicaciones debe incluirse personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio.

De forma general, en la dimensión de la propuesta de reingeniería del sistema de comunicaciones la totalidad de los docentes respondieron que si es necesario realizar la reingeniería del sistema de comunicaciones de la I.E. Uladech, Chimbote.

RECOMENDACIONES

- A la institución Educativa Uladech de Chimbote, se le recomienda realizar las consultas económicas de la propuesta de reingeniería en el sistema de comunicaciones con le finalidad de brindar un mejor servicio a la comunidad educativa.
- Al Ministerio de Educación se recomienda implementar los sistemas de comunicaciones en las instituciones educativa públicas, pues la realidad de una institución privada en cuanto a sistemas es mala calidad, cuanto más en una institución pública.
- A los docentes de la Institución Educativa Uladech, se les recomienda usar las tecnologías de comunicaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje de la labor educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carratalá Durán I. Las TIC como herramienta de comunicación y relación entre colegios y familia. Universitat Jaume I; 2016.
2. Ortiz Zambrano JA, Espinoza Ortiz JM, Toapanta Bernabe M del C, Lino Castillo KN. Propuesta de un programa de tecnología en redes informáticas y telecomunicaciones. Dominio las Ciencias. 2017;3(3):1159–80.
3. Herrera Moya PA. Elaboración de un juguete interactivo sonoro para la enseñanza del sistema Braille. Quito: Universidad de las Américas, 2017; 2017.
4. Palazon Herrera J. Internet como plataforma para la enseñanza y aprendizaje musical / Internet as a Platform for Teaching and Learning Music. Rev Int Tecnol en la Educ. 2017 Mar 13;4(1).
5. Robayo D, Herrera Alvarez GM. Desarrollo de material didáctico multimedia par a mejorar el proceso de enseñanza en la asignatura de química, del primer año de bachillerato de los colegios de la ciudad de Pujilí, periodo 2013. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato; 2014.
6. Avidov-Ungar O. Empowerment Among Teachers in Leadership Positions Involving ICT Implementation in Schools. Leadersh Policy Sch. 2018 Jan 2;17(1):138–63.
7. Vilcarino Zelada EN. Propuesta de mejora del nivel de gestión adquirir e implementar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las municipalidades distritales de la provincia del Santa en el año 2015. Repositorio Institucional - ULADECH. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2016.
8. Calle Arrieta LE. Propuesta de mejoramiento del sistema de comunicaciones de voz y data en el banco de la nación agencia I Piura, 2015. Repositorio Institucional - ULADECH. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2015.
9. Isiyaku DD, Ayub MAF, AbdulKadir S. Antecedents to teachers' perceptions of the usefulness of ICTs for business education classroom instructions in Nigerian tertiary institutions. Asia Pacific Educ Rev. 2018 Mar 22;
10. Olofsson AD, Lindberg OJ, Fransson G. Students' voices about information

- and communication technology in upper secondary schools. *Int J Inf Learn Technol.* 2018 Mar 5;35(2):82–92.
11. Rojas Yovera FL. Propuesta para la implementación de la red de datos en la municipalidad distrital. Tamarindo, 2016. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2016.
 12. Instituto nacional de estadística e informática INEI. Estado de la Población Peruana 2014. 2014. 1-48 p.
 13. Salinas Ibañez J. Innovación Educativa y Uso de las TIC. UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA, editor. Sevilla, España: UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA, ; 2008.
 14. Salinas J. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC Univ Knowl Soc J.* 2004;1(1).
 15. Coll C, Mauri T, Onrubia J. Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Rev electrónica Investig Educ.* 1999;10(1):1–18.
 16. Marques Galles PR. Impacto de las Tic en la educación Funciones y limitaciones. 3 c TIC Cuad Desarro Apl a las TIC, ISSN-e 2254-6529, Vol 2, Nº 1, 2013 (Ejemplar Dedic a 3C TIC - Edición nº 3). 2013;2(1):2.
 17. Delgado C, García C, Breuer P. Autenticación en la Red: ACerO y JCCM* : Java Card Certi_cate Management. *openca.org.* 2015;1(17).
 18. Gallardo Rubio JG, Zurita Camachi DD, Alvarado Felix E. Las Redes Sociales como Estrategia de Enseñanza Aprendizaje: Experiencia Facebook. In: *Debates en Evaluación y Curriculum.* 2016.
 19. Aromataris E, Riitano D. Constructing a Search Strategy and Searching for Evidence. *AJN.* 2014;114(5).
 20. Fenandez Sánchez CM, Piattini M. Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO. AENOR Ediciones. AENOR, editor. España : AENOR; 2012.
 21. Christensen K, Reviriego P, Nordman B, Bennett M, Mostowfi M, Maestro J. IEEE 802.3az: the road to energy efficient ethernet. *IEEE Commun Mag.* 2010 Nov;48(11):50–6.
 22. Joskowicz J. CABLEADO ESTRUCTURADO. quinta. Instituto de Ingeniería

- Eléctrica F de I, editor. Uruguay; 2006.
23. Tolosa G. Protocolos y Modelo OSI. España ; 2012.
 24. SUPRA. Cableado estructurado [Internet]. supra.com. 2018. Available from: <http://www.supra.com.pe/blog/sistema-cableado-estructurado/>
 25. Martín L. CABLEADO ESTRUCTURADO [Internet]. platea.pntic.mec.es . 2017 [cited 2018 May 29]. Available from: <http://platea.pntic.mec.es/~lmarti2/cableado.htm>
 26. Hernandez R, Fernandez C, Baptista P. Metodologia de investigacion. MC Graw Hill. 2010;V:1–613.
 27. Pineda EB, Alvarado EL. Metodología de la investigación. 3ra ed. Organización Panamericana de la Salud, editor. Washiton DC; 2008. 197-207 p.
 28. Asociación Medica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos – WMA – The World Medical Association. Asociación Medica Mundial. 2015.

ANEXOS

ANEXO N° 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



ANEXO N° 2: PRESUPUESTO

N°	Materiales	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Encuestas (2 caras)	100	0.10 céntimos	S/. 10.00
2	Consentimiento informado	100	0.10 céntimos	S/. 10.00
2	Lapiceros	12	0.50 céntimos	S/. 6.00
3	Impresión	10 hojas	0.50 céntimos	S/. 5.00
Movilidad				
6	Pasaje urbano I.E. Uladech - Trabajo	4	S/. 1.50	S/. 6.00
Llamadas				
11	Llamadas de coordinación	20	S/. 10.00	S/. 10.00
TOTAL				S/. 47.00

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO N° 3: CUESTIONARIO
ENCUESTA SOBRE REINGENIERIA DE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

DIMENSIÓN 01: Nivel de Satisfacción de la Situación Actual			
N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿La infraestructura de red actual de la institución educativa cumple con las normas y estándares adecuados?		
2	¿Se encuentra satisfecho con el actual el servicio de red y conectividad?		
3	¿Considera que la infraestructura de redes y conectividad actual están bien implementadas?		
4	¿El servicio de audio y sonido actual es el adecuado para brindar los servicios educativos que la institución ofrece?		
5	¿El servicio multimedia actual tiene una funcionalidad óptima en la institución educativa?		
6	¿El servicio de multimedia actual tiene un sistema de conexión adecuado en todos los ambientes de trabajo?		
7	¿A su parecer, el servicio de multimedia actual dentro de la institución es adecuado y completamente implementado?		
8	¿El servicio de conectividad actual es estable y rápido?		
9	¿El actual servicio de conectividad contribuye en sus labores diarias?		
10	¿El actual servicio permite compartir recursos entre los equipos / dispositivos (impresoras, discos duros, etc) de la institución para minimizar costos?		
11	¿Conoce usted, si es que existe un ambiente para los equipos de comunicaciones?		
12	¿Existe personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio?		

DIMENSIÓN 02: Necesidad de la Reingeniería del sistema de Conectividad			
Nº	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Considera que el servicio del sistema de comunicación dentro de la institución educativa se debe realizar una reingeniería?		
2	¿Considera que la reingeniería de redes en el sistema de comunicaciones ayudará en la navegación y procesos de la institución educativa?		
3	¿Considera que la reingeniería brindará seguridad dentro de la institución educativa?		
4	¿Considera que una reingeniería en el servicio sonoro optimizará los servicios que la institución ofrece?		
5	¿Cree que es necesario que la reingeniería, alcance todos los requerimientos funcionales de la institución educativa?		
6	¿A su opinión, la reingeniería mejorará el servicio de comunicación tanto en voz, data, video en la Institución Educativa?		
7	¿Usted está dispuesto a cooperar cuando se realice la reingeniería del sistema de comunicaciones dentro de la institución educativa?		
8	¿Considera que una reingeniería del sistema de comunicaciones en cuanto a la proyección multimedia es primordial para la institución educativa?		
9	¿Considera que una reingeniería en el sistema de conexión en todos los ambientes de trabajo mejorará el servicio educativo?		
10	¿Considera que en la reingeniería debe incluirse personal para soporte y mantenimiento del sistema de comunicaciones que permita dar soporte y continuidad al servicio?		