



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

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

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL
CABLEADO ESTRUCTURADO DE LA RED DE DATOS
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INCA GARCILASO
DE LA VEGA – HUARMEY; 2021.**

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

AUTOR

BRONCANO ONCOY, JHON JAYRO

ORCID: 0000-0001-8658-4729

ASESORA

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

ORCID:0000-0002-1358-4290

CHIMBOTE – PERÚ

2021

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Broncano Oncoy, Jhon Jayro
ORCID: 0000-0001-8658-4729

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

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia
ORCID: 0000-0002-1358-4290

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

JURADO

Ocaña Velásquez Jesús Daniel
ORCID: 0000-0002-1671- 429X

Castro Curay José Alberto
ORCID :0000-0003-0794-2968

Sullon Chinga Jennifer Denisse
ORCID: 0000 – 0003 – 4363 – 0590

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

DR. JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ
PRESIDENTE

MGTR. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
MIEMBRO

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLON CHINGA
MIEMBRO

DRA. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA

DEDICATORIA

Se la dedico a mi familia, en especial a mis padres, por su confianza y gran apoyo en toda mi formación profesional

Jhon Jayro, Broncano Oncoy

AGRADECIMIENTO

A las autoridades de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, por brindarme la información necesaria y oportuna para la elaboración del presente informe.

Al personal involucrado en este estudio por u predisposición para la recopilación de datos.

A la Dra. Alicia Suxe, por si asesoría personalizada para realizar el presente estudio.

Jhon Jayro, Broncano Oncoy

RESUMEN

El presente informe tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Tecnología de redes de datos e información, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; la problemática fue que no todas las áreas de esta institución se encuentran interconectadas entre sí y no aprovechan los beneficios de las redes, por lo cual se planteó como objetivo general: Realizar la propuesta de implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarney; 2021, con la finalidad de mejorar la transmisión de datos; la investigación fue del tipo descriptivo, nivel cuantitativa, de diseño no experimental y de corte transversal, la muestra fue de 26 trabajadores, se utilizó el instrumento del cuestionario mediante la técnica de la encuesta, arrojando los siguientes resultados: en la primera dimensión: Nivel de satisfacción de la actual red de datos se observó que el 65.38% NO están satisfechos con el funcionamiento de la actual red de datos; con respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, se observó que el 100.00%, SI tiene la necesidad de implementar el cableado estructurado de la red de datos, el alcance del estudio es institucional, por lo tanto se concluye que es importante y necesario implementar la presente propuesta en la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega.

Palabras clave: Cableado Estructurado, Red de datos, Redes, Metodología Cisco.

ABSTRACT

This thesis report was developed under the research line: Data and information network technology, from the Professional School of Systems Engineering of the Los Ángeles de Chimbote Catholic University; The problem was that not all the areas of this institution are interconnected with each other and do not take advantage of the benefits of the networks, for which the general objective of Vega, from the province of Huarmey; 2021, in order to improve data transmission; The research was descriptive, quantitative level, non-experimental design and cross-sectional, the sample was 26 workers, the questionnaire instrument was used through the survey technique, yielding the following results: in the first dimension: Level of satisfaction with the current data network, it was observed that 65.38% are NOT satisfied with the operation of the current data network; Regarding the second dimension: Need to implement structured cabling of the data network, it was observed that 100.00%, IF they have the need to implement structured cabling of the data network, the scope of the study is institutional, therefore It is therefore concluded that it is important and necessary to implement this proposal in the Inca Garcilaso de la Vega Educational Institution.

Keywords: Structured Cabling, Data Network, Networks, Cisco Methodology.

ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
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
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	7
2.2. Bases teóricas.....	8
2.2.1. Rubro de la empresa	8
2.2.2. I.E. Inca Garcilaso de la Vega	10
2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).....	24
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación	26
2.2.4.1. Redes.....	26
2.2.4.2. Transmisión de Datos	33
2.2.4.3. Cableado Estructurado	36
2.2.4.4. Metodología para el desarrollo de Proyecto de Redes.....	40
2.2.4.5. Simulador de Redes – Packet Tracer	44
III. HIPÓTESIS	45
3.1. Hipótesis General.....	45
3.2. Hipótesis específicas.....	45
IV. METODOLOGÍA.....	46
4.1. Tipo de la investigación	46

4.2. Nivel de la investigación de la tesis.....	46
4.3. Diseño de la investigación.....	46
4.4. Población y muestra.....	47
4.5. Definición operacional de las variables en estudio.....	48
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	50
4.6.1. Técnica.....	50
4.6.2. Instrumentos.....	50
4.7. Plan de análisis.....	50
4.8. Matriz de consistencia	52
4.9. Principios éticos.....	54
V. RESULTADOS.....	56
5.1. Resultados.....	56
5.2. Análisis de resultados	82
5.3. Propuesta de mejora.....	83
VI. CONCLUSIONES	120
VII. RECOMENDACIONES	122
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	123
ANEXOS	128
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	129
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO	130
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO	132
ANEXO NRO. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Hardware	23
Tabla Nro. 2: Software.....	24
Tabla Nro. 3: Protocolo TCP/IP	33
Tabla Nro. 4: Operacionalización de variables.....	48
Tabla Nro. 5: Matriz de Consistencia	52
Tabla Nro. 6: Computadora que utiliza está conectada a la red	56
Tabla Nro. 7: Computadora que utiliza posee conectividad a internet.....	57
Tabla Nro. 8: Computadora que utiliza puede enviar archivo, mensajes a otras computadoras	58
Tabla Nro. 9: Comparte otros dispositivos	59
Tabla Nro. 10: La transmisión de datos de la red actual es rápida	60
Tabla Nro. 11: El cableado estructurado actual cumple con los estándares de calidad	61
Tabla Nro. 12: El cableado estructurado y eléctrico se encuentran protegido y ocultos	62
Tabla Nro. 13: Cuenta con un área central para el control de los equipos de telecomunicaciones	63
Tabla Nro. 14: Control adecuado al acceso de la red e internet	64
Tabla Nro. 15: La información que fluye por la red es segura y está protegida.....	65
Tabla Nro. 16: Necesidad de reestructurar la red de datos actual.....	66
Tabla Nro. 17: La implementación de la red con cableado estructurado mejoraría el servicio de transmisión de datos	67
Tabla Nro. 18: Necesidad de aplicar normas de calidad.....	68
Tabla Nro. 19: Necesidad de seguir una metodología de proyecto de redes	69
Tabla Nro. 20: Necesidad de contar con un área central	70
Tabla Nro. 21: Necesidad de configurar la red para que puedan compartir información y recursos.....	71
Tabla Nro. 22: Necesidad de contar con grupos de trabajo y VLAN.....	72
Tabla Nro. 23: Necesidad de contar con planos topológicos.....	73
Tabla Nro. 24: La implementación mejoraría el acceso y control a internet.....	74

Tabla Nro. 25: Necesidad de contar con un área de tecnologías de la información y comunicaciones.....	75
Tabla Nro. 26: Nivel de satisfacción de la actual red de datos	76
Tabla Nro. 27: Necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos	78
Tabla Nro. 28: Resumen General de Dimensiones.....	80
Tabla Nro. 29: Puntos de Red del 1er piso	94
Tabla Nro. 30: Equipos de comunicaciones de Red del 1er piso	94
Tabla Nro. 31: Calculo de total de cable UTP Cat 6e necesario para el 1er Piso.....	97
Tabla Nro. 32: Puntos de Red del 2do piso	99
Tabla Nro. 33: Equipos de comunicaciones de Red del 1er piso	99
Tabla Nro. 34: Calculo de total de cable UTP Cat 6e necesario para el 1er Piso....	102
Tabla Nro. 35: Puntos de Red del 3er piso	103
Tabla Nro. 36: Calculo de total de cable UTP Cat 6e necesario para el 3er Piso Auditorio.....	103
Tabla Nro. 37: Calculo total de cable UTP Cat 6e para implementar la propuesta.	104
Tabla Nro. 38: Materiales a Utilizar para la implementación de la propuesta	104
Tabla Nro. 39: Calculo total de cable UTP Cat 6e para implementar la propuesta.	105
Tabla Nro. 40: Identificación del Cableado Estructurado	105
Tabla Nro. 41: Grupo de trabajo de la red de datos	107
Tabla Nro. 42: Direccionamiento IP de la Red de Datos.....	107
Tabla Nro. 43: Inversión Total	119

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: IE Inca Garcilaso de la Vega.....	10
Gráfico Nro. 2: Organigrama Funcional.....	12
Gráfico Nro. 3: Cableado Estructurado	38
Gráfico Nro. 4: TIA/EIA 568	39
Gráfico Nro. 5: Metodología CISCO.....	42
Gráfico Nro. 6: Resultado general de la dimensión 1	77
Gráfico Nro. 7: Resultado general de la dimensión 2.....	79
Gráfico Nro. 8: Resultado general de la dimensión 2.....	81
Gráfico Nro. 9: Áreas involucradas en la propuesta	85
Gráfico Nro. 10: Plano de Distribución de primer piso de áreas involucradas de la IE Inca Garcilaso de la Vega - Huarmey	86
Gráfico Nro. 11 Plano de Distribución de segundo piso de áreas involucradas de la IE Inca Garcilaso de la Vega - Huarmey	87
Gráfico Nro. 12: Plano de Distribución de tercer piso de áreas involucradas de la IE Inca Garcilaso de la Vega - Huarmey	87
Gráfico Nro. 13: Plano Topológico General.....	88
Gráfico Nro. 14: Plano de Conectividad e Internet	89
Gráfico Nro. 15: Plano de Distribución de equipos de cómputo del primer piso.....	93
Gráfico Nro. 16: Gabinete para los switches de cada Pabellón	95
Gráfico Nro. 17: Plano de conectividad de switch de 1er Piso.....	95
Gráfico Nro. 18: Ubicación de switch en las áreas de los Pabellones del 1er Piso ..	96
Gráfico Nro. 19: Plano de Distribución de equipos de cómputo del segundo piso ..	98
Gráfico Nro. 20: Plano de conectividad de switch de 2do Piso – Pabellón A.....	100
Gráfico Nro. 21: Plano de conectividad de switch de 2do Piso – Pabellón B.....	100
Gráfico Nro. 22: Ubicación de switch en las áreas de los Pabellones del 2do Piso	101
Gráfico Nro. 23: Plano de Distribución de equipos de cómputo del tercer piso	102
Gráfico Nro. 24: Distribución del Cableado Estructurado – Primer Piso – IE Inca Garcilaso de la Vega	110
Gráfico Nro. 25: Distribución del Cableado Estructurado – Segundo Piso – IE Inca Garcilaso de la Vega	111

Gráfico Nro. 26: Distribución del Cableado Estructurado – Tercer Piso – IE Inca Garcilaso de la Vega	112
Gráfico Nro. 27: Simulación de jerarquización de Switch implementados en Packet Tracer	113
Gráfico Nro. 28: Simulación de conectividad de equipos del 1er Piso implementado en Packet Tracer.....	114
Gráfico Nro. 29: Simulación de conectividad de equipos del 2do Piso implementado en Packet Tracer.....	115
Gráfico Nro. 30: Simulación de conectividad de equipos del 3er Piso implementado en Packet Tracer.....	116
Gráfico Nro. 31: Simulación de conectividad Total de equipos implementado en Packet Tracer	117
Gráfico Nro. 32: Diagrama de Gantt ejecución de proyecto en la IE Inca Garcilaso de la Vega	118

I. INTRODUCCIÓN

La tendencia de las redes de los ordenadores es muy utilizada a nivel mundial; son una fusión de dispositivos, técnicas y sistemas de comunicación que han ido evolucionando en el tiempo desde fines del siglo XIX hasta la actualidad, con el transcurso del tiempo han aparecido las redes locales, las conexiones de datos a larga distancia con enlaces transoceánicos o satélites, la telefonía móvil, etc. (1)

En el ámbito nacional el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2) informa que el desarrollo de las telecomunicaciones hasta la actualidad ha resultado esencial para el desarrollo de la sociedad de la información, las nuevas tecnologías como comunicación por satélite, telefonía inalámbrica, fibra óptica, internet y otras más, basadas en las redes de comunicaciones, permiten el desarrollo económico, social y cultural del Perú.

La Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarney, Ancash – Perú, cuenta con áreas administrativas como oficinas, laboratorios, Biblioteca equipadas con equipos de cómputo, Centro de Cómputo y aulas de innovación, pero no todas estas áreas se encuentran interconectadas entre si lo cual ocasiona: Que no puedan compartir información ni recursos; Que no se lleve un buen control en el crecimiento de la red, y por lo tanto exista problemas de conectividad y detección de fallas; No existe una planeación ni mapas topológicos de la red de datos; por lo tanto, no se aproveche la conectividad de internet en algunas áreas que se encuentran aisladas.

Debido a la problemática presentada se planteó el siguiente enunciado del problema: ¿Cómo contribuye la propuesta de implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarney; 2021 en la mejora la transmisión de datos?

Con el propósito de dar solución a esta situación se planteó el objetivo general:

Realizar la propuesta de implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarmey; 2021, con la finalidad de mejorar la transmisión de datos.

En virtud de ello y con el fin de conseguir el objetivo general se establecieron los objetivos específicos siguientes:

1. Analizar la situación actual del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarmey para realizar la propuesta de implementación.
2. Utilizar la metodología de CISCO la cual permite proponer adecuadamente las fases de esta metodología para la implementación del cableado estructurado.
3. Simular el diseño lógico de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega haciendo uso de la herramienta Packet Tracer de CISCO.

Esta investigación tiene como justificación en el aspecto académico, operativo, económico, tecnológico e institucional, en la cual, para la justificación académica, aplicaremos los conocimientos adquiridos durante mi formación académica en la Universidad Católica de Chimote, la cual permitirá proponer la implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega de Huarmey.

En la justificación operativa, permitirá mejorar la transmisión de datos entre las diferentes oficinas administrativas y académicas de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega de Huarmey, así mismo, cuenta con el personal idóneo capacitado para brindarle el soporte y la continuidad del proyecto.

En la justificación económica, al contar con una buena implementación de cableado estructurado en la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega de Huarmey, permitirá compartir recursos como equipos e impresoras y evitar el consumo de material de oficina.

En la justificación Tecnológica, porque utilizará correctamente los medios de transmisión y cableado estructurado, siguiendo una metodología y los estándares en comunicaciones en la implementación del cableado estructurado en la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega de Huarney.

En la justificación institucional, se podrá utilizar su red de datos e integrarlo a la red mundial para afianzar su posicionamiento e imagen institucional, ya sea en el ámbito local, regional y nacional.

La investigación tiene un alcance institucional o local, ya que permitirá integrar a las áreas administrativas, académicas y laboratorios con las que cuenta esta institución educativa, beneficiando a los actores educativos garcilasino, estudiantes, docentes, personal administrativo y jerárquico.

En la presente investigación, se utilizó una metodología del tipo descriptiva y un enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de corte transversal.

Se aplicó la encuesta obteniéndose los siguientes resultados: en la primera dimensión: Nivel de satisfacción de la actual red de datos se observó que el 65.38% NO están satisfechos con el funcionamiento de la actual red de datos; con respecto a la segunda dimensión: Necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, se observó que el 100.00%, SI tiene la necesidad de implementar el cableado estructurado de la red de datos, por lo tanto se concluye que es importante y necesario implementar la presente propuesta en la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Dávila (3), en el año 2018, realizó su tesis “Análisis y Diseño de una red inalámbrica Wi-Fi, para servicio de internet público en el Parque Central y Calles Aledañas del Primer Centro Minero del País, Portovelo Provincia de El Oro” ubicado en Guayaquil - Ecuador, su metodología de investigación es de tipo descriptivo, tuvo como resultado que el AP Ruckus R610 fue el único que fue capaz de entregar videos sin detener a los 60 clientes, tanto cargando datos o sin cargarlos cumpliendo con sus objetivos de precio/rendimiento, llegando a la conclusión de que se determinó que dado a la necesidad que tiene el cantón Portovelo ante el diseño de una red inalámbrica pública, es beneficioso desarrollar este proyecto a corto plazo, para que de esta manera los residentes y turistas que visiten la ciudad puedan utilizar el servicio de forma ilimitada, recomienda Realizar un estudio económico y verificar la geografía del terreno (edificios, casas, comercio en general del sector) para descartar cualquier problema futuro con los equipos o la instalación del cable de fibra óptica para la red.

Granizo (4), en el año 2018, realizó su tesis de investigación “Diseño de una red multiservicios para la nueva sucursal de la empresa PROJET DI”, Quito - Ecuador, su objetivo principal fue realizar un diseño de red para que sobre esta fluyan distintos servicios de red como datos, video y voz, con la finalidad de poder mejorar la infraestructura evaluando los servicios de red con los que dispone la empresa actualmente usando la metodología Top Down Network Design, una de sus conclusiones fue que con el planteamiento de VLAN permitirá optimizar el tráfico de la red, generando que cada servicio propuesto mejore la calidad del

servicio en la red, para ello utilizo la metodología Top Down Network Desing.

Candelario (5), en el año 2017, realizó una tesis de investigación “Diseño y reingeniería de la infraestructura de la red LAN de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Guayaquil”, Guayaquil – Ecuador. El objetivo central de su investigación fue realizar un diseño y reingeniería de la red LAN de la facultad de ciencias económicas de la Universidad de Guayaquil, a través de la cual se logre optimizar los recursos tecnológicos y mejorar el servicio informático en tiempo y respuesta, en todos los procesos académicos y administrativos, para la implantación del proyecto, se usó la metodología Cisco Systems DiseñoTop-Down. Se concluye que es necesario ejecutar la reingeniería de la misma para mejorar el servicio en todas las áreas de esta unidad académica, y para los usuarios internos y externos las condiciones físicas del lugar donde se encuentra el servidor que brinda internet, deben ser mejoradas.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Vargas (6), en el año 2020, realizó su tesis “Diseño y simulación del cableado estructurado para mejorar la red de comunicación de datos de la Municipalidad Distrital de Belén - 2020”, Iquitos – Perú. Este trabajo de investigación es de tipo de aplicada pre experimental, tuvo como objetivo principal realizar el diseño y simulación de una nueva red de comunicaciones, en la cual busco mejorar la velocidad de la red actual, asegurar la información y aumentar la satisfacción de los usuarios, la investigación empleo una metodología de tecnológica aplicada, el diseño es pre experimental, donde se obtuvo como resultado con respecto a la seguridad de la información el 100% de los trabajadores de la oficina de tecnología de la información y comunicaciones manifestó que con la implementación del nuevo diseño de la red se

asegurara la información de la municipalidad, concluye que el diagnóstico que se realizó a la red actual fue muy favorable porque le permitió visualizar las principales deficiencias y vulneraciones que se presentaron en la actual red de datos.

Rosillo (7), realizó su tesis sobre “Propuesta para la implementación de la infraestructura de red en la sede del Gobierno Regional de Tumbes, 2019”, Tumbes – Perú, cuyo objetivo principal fue desarrollar una propuesta de implementación de infraestructura de red en la sede del Gobierno Regional de Tumbes, para ello utilizó un diseño no experimental y de corte transversal aplicó un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia, teniendo como criterio de selección a 140 funcionarios con conocimientos en TIC en un nivel medio o alto. Los resultados le permitieron definir la propuesta de mejora para la nueva infraestructura de red y de telecomunicaciones, de los datos que obtuvo muestran a un 60.24% que considera un nivel de satisfacción que requiere la intervención para la mejora de los servicios, y el 65.92%, no está conforme con los servicios que brinda la red actual. En conclusión, la implementación de nuevas tecnologías con tendencias modernas y actualizadas, mejorara la calidad de los servicios públicos.

Chimpay (8), en el año 2019 presentó su tesis titulada “Diseño de un Sistema de Cableado Estructurado para el Hospital Regional de Moquegua”, Moquegua – Perú, tiene como objetivo diseñar un sistema de cableado estructurado para el hospital regional de Moquegua siguiendo las recomendaciones de los estándares internacionales vigentes. Se utilizó la metodología PPDIOO para definir las actividades necesarias para poder implementar satisfactoriamente la red de datos. Se concluyó que el proyecto es viable dependiendo de las características de las instalaciones del hospital, las exigencias del cliente y la normativa vigente para definir el diseño más adecuado. Por ello es sumamente importante considerar en el diseño un esquema topológico

con enlaces redundantes, de esta manera, se asegura la continuidad del servicio.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Aguilera (9), realizó una investigación titulada “Rediseño del Cableado Estructurado en base a las normas IEEE para la red de datos del puesto de salud Magdalena – Chimbote” en el año 2019, tuvo como objetivo mejorar la comunicación de datos del puesto de salud Magdalena Nueva. La metodología fue de tipo cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental – de corte transversal y de tipo descriptiva. Su población fue de 30 encuestados. Los resultados indican en la 1era dimensión que el 73.33%, No aprueban la situación actual de la red de datos, y en la 2da dimensión que el 100.00% si cree necesario rediseñar un cableado estructurado en base a las normas IEEE. Se concluyo que la satisfacción del servicio brindado con el diseño del cableado estructurado actual, necesita contar con materiales de calidad, para mejorar la comunicación de datos en el puesto de salud Magdalena Nueva Chimbote y propone evaluar la posibilidad de adquirir materiales de última categoría capacitar a los trabajadores que interactúan con el compartimiento y manejo de la información.

Bobadilla (10), realizó una investigación titulada “Propuesta para la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa KMG INFORMATICA EIRL – LIMA” en el año 2018, tiene como objetivo principal realizar la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa KMG INFORMATICA EIRL lima para poder mejorar la comunicación de las áreas y la gestión de la información. La metodología utilizada fue de diseño no experimental - de corte transversal y de tipo descriptiva. Su población fue de 20 encuestados. Los resultados indican que el 80.00%, No están conforme con la cantidad de información almacenadas en las PC, y el 100.00%

considera que es necesario la interconexión de los equipos de cómputo. Se concluyó que la propuesta para la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMATICA EIRL permitirá la interconexión entre las diferentes áreas de la empresa y la información se gestionará en forma eficiente, eficaz y productiva.

Paredes (11), realizó una investigación titulada “Implementación del cableado estructurado para el puesto de salud Cambio Puente – Chimbote” en el año 2017, tiene como objetivo principal de realizar la implementación de cableado estructurado para el puesto de salud Cambio Puente – Chimbote con la finalidad de mejorar la transmisión de datos. La metodología de investigación fue de tipo descriptivo y de nivel cuantitativo, cuyo diseño fue no experimental y de corte transversal. Su población fue de 15 encuestados. Los resultados indican en la 1era dimensión que el 93.33%, No están conformes con la actual comunicación, y en la 2da dimensión que el 93.33% si cree necesario la implementación del cableado estructurado. Se concluyó que se analizaron diversas tecnologías para la elaboración del cableado estructurado utilizando un Switch TP-Link, patch panel 24 puertos, cable UTP cat.6m, canaletas de superficie y rosetas doble RJ-45, lo cual ayudo a realizar el diseño del cableado estructurado para el puesto de salud Cambio Puente y se recomendó seguir investigando las categorías de par trenzado, con el tiempo puede haber más categorías y poder realizar una futura implementación.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Rubro de la empresa

La institución educativa Inca Garcilaso de la Vega se dedica al rubro de la educación en el Perú, es una institución pública que brinda servicio de educación primaria y secundaria. Pertenece al órgano central del

Ministerio de Educación, Dirección Regional de Ancash, Unidad de Gestión Educativa Local Huarney.

Ministerio de Educación: La cual tiene como función dirigir, ejecutar, supervisar y evaluar la política sectorial en materia de educación, ciencia y tecnología, cultura, deporte y recreación, en concordancia con la Política General del Estado y los planes de desarrollo nacional. (12).

Dirección regional de educación Ancash (DREA): Es un órgano especializado del gobierno regional responsable del servicio educativo en al ámbito de la circunscripción territorial del departamento de Ancash; mantiene una relación técnico normativa con el Ministerio de Educación. (13)

Unidad de Gestión Educativa Local de Huarney (UGEL): Vela por el funcionamiento de todas las instituciones educativas de la localidad, y atender a las demandas de los docentes y garantizar los logros de aprendizajes de los estudiantes de la provincia de Huarney (Inicial, primaria y secundaria). (14)

Mediante Resolución Suprema N° 205-2002-ED, se aprueban el ámbito jurisdiccional, Organización Interna y Cuadro de Asignación de Personal de diversas Direcciones Regionales y de la Unidad de Gestión Educativa Local -Huarney, comprendiendo los siguientes Distritos:

- Cochapetí
- Culebras
- Huayán
- Huarney
- Malvas
- Huanchay.

2.2.2. I.E. Inca Garcilaso de la Vega

- **Información general**

Institución Educativa Pública Inca Garcilaso de la Vega. Con resolución directoral N° 0010-2007-IEP-IGV-SDA-D.

Dirección: Calle Grau S/N

Gráfico Nro. 1: IE Inca Garcilaso de la Vega



Fuente: Google Maps (15)

- **Historia**

La Institución Educativa “Inca Garcilaso de la Vega” fue creada mediante Ley N° 14973 dada por el Congreso General Constituyente del Perú el 20 de marzo de 1964. Perteneció a la UGEL Huarmpey; así mismo, depende técnica, pedagógica y administrativamente de dicha Institución. Brinda los servicios educativos de educación básica regular y alternativa correspondientes a los Niveles de Educación Primaria y Secundaria.

La I.E. Inca Garcilaso de la Vega cuenta con un staff de profesionales en la educación los cuales velan para que los estudiantes se integren bien tanto en su vida personal como social y académica. Así mismo en coordinación con el área administrativa han hecho posible convertir a este centro educativo en una

institución de prestigio dentro de la región Ancash, y uno de los mejores de la provincia.

- **Objetivos organizacionales**

1. Formar integralmente al educando en los aspectos físicos, afectivo y cognitivo para el logro de su identidad personal y social, ejercer la ciudadanía y desarrollar actividades laborales y económicas que le permitan organizar su proyecto de vida contribuir al desarrollo del país.
2. Desarrollar capacidades, valores y actitudes que permitan al educando aprender a lo largo de toda su vida.
3. Desarrollar aprendizaje en los campos de las ciencias, las humanidades, la técnica, la cultura, el arte, la educación física y los deportes, así como aquellos que permitan al educando un buen uso y usufructo de las nuevas tecnologías.

- **Misión**

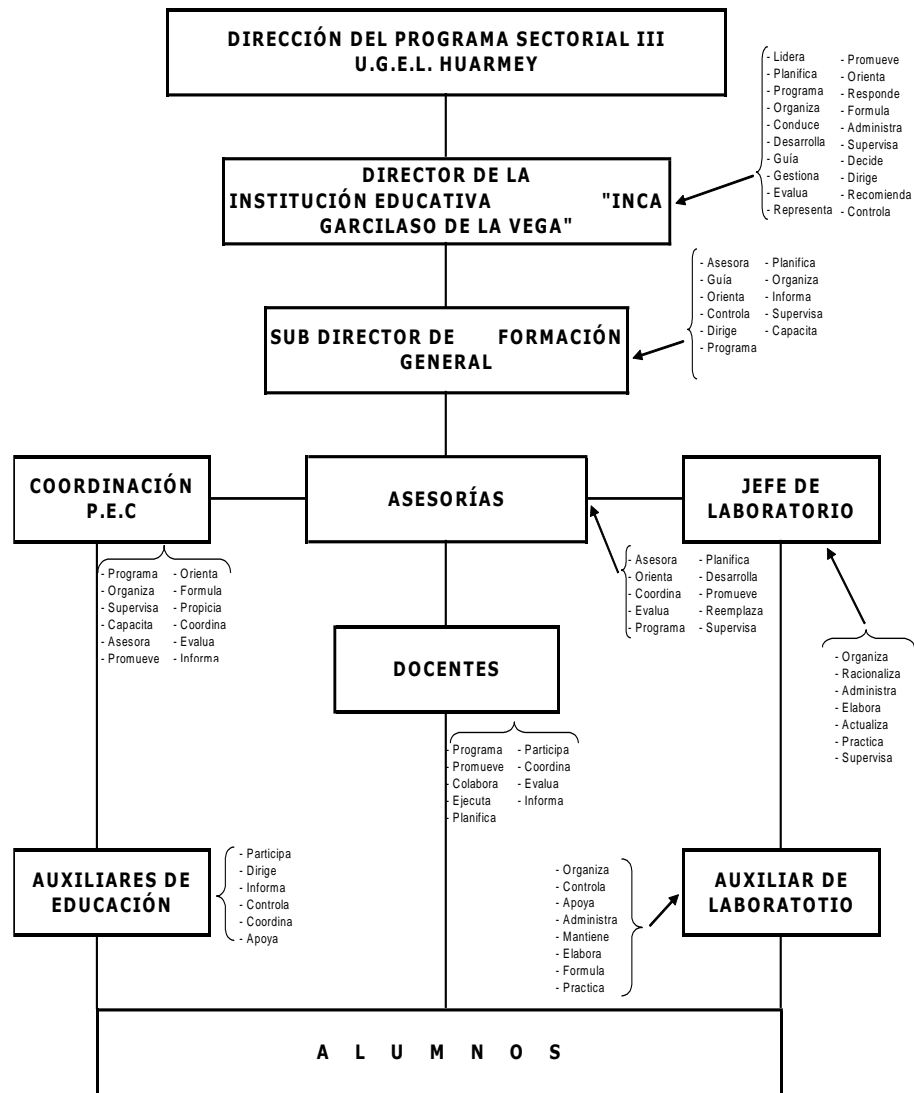
La Institución Educativa Pública “INCA GARCILASO DE LA VEGA”, el 2023 será una institución líder, en formar educandos competentes, creativos, críticos y democráticos, en las Áreas de Ciencias y Humanidades y Tecnológicas, de sólidos valores y conciencias social, con personal Directivo, Docente y Administrativo competentes; contando con una infraestructura adecuada y un equipamiento óptimo y la participación activa de los padres de familia e instituciones de la comunidad

- **Visión**

Ser una institución con presencia en la comunidad y líder en las competencias cognoscitivas, deportivas y artísticas.

- **Organigrama**

Gráfico Nro. 2: Organigrama Funcional



Fuente: Manual de Organización y Funciones IE IGV (16)

- **Manual de Organización y Funciones (MOF)**

Se describirá de las áreas que están involucradas con la investigación: (16)

Director

El director es la máxima autoridad de la Institución, es el que lo representa legalmente y administrativamente. Depende directamente de la UGEL Huarmey. Es el encargado de emitir las resoluciones directorales para el buen funcionamiento administrativo y pedagógico de la institución. Sus funciones son:

- Conducir la Institución Educativa de conformidad con lo establecido en el artículo 68 de la ley N° 28044, ley general de educación.
- Presidir el Consejo Educativo Institucional, promover las relaciones humanas armoniosas, el trabajo en equipo y la participación entre los miembros de la comunidad educativa.
- Promover una práctica de evaluación y auto evaluación de su gestión y dar cuenta de ella ante la comunidad educativa y sus autoridades superiores.
- Recibir una formación especializada para el ejercicio del cargo, así como una remuneración correspondiente a su responsabilidad.
- Presidir la elaboración, aprobación, ejecución y evaluación del PEI, como instrumento de planificación estratégica para el mediano plazo, el PAT, el RI, y IGA.
- Formular, ejecutar y evaluar el presupuesto Institucional de forma participativa.
- Mantener el clima institucional favorable, y la resolución de conflictos en la Institución.
- Firmar convenios con instituciones públicas y privadas para mejorar la calidad de los servicios educativos, priorizando el aprendizaje de los estudiantes.

- Otras funciones establecidas en el D. S. N° 009-2005-ED., artículo N° 19; D. S. N° 007-2001-EED., y la R. M. N° 0711-2005-ED., y demás normas complementarias.
- Delegar funciones a los subdirectores y a otros miembros de la comunidad educativa.

Sub. Director de Formación General

Dentro de sus funciones comprende:

- Optimizar la calidad de los aprendizajes y el desempeño docente, desarrollando estrategias de estimulación de talentos y promoviendo y estimulando permanentemente la innovación pedagógica.
- Monitorear, supervisar, asesorar y evaluar continuamente el servicio educativo, acompañado y asesorando los esfuerzos de los docentes por mejorar la calidad de la educación garcilasina.
- Impulsar jornadas pedagógicas que promuevan espacios de ínter aprendizaje, de reflexión y sistematización de la práctica, dirigidas a mejorar las competencias de los docentes y las condiciones de aprendizaje de los alumnos.
- Presentar planes de capacitación y actualización docente.
- Garantizar el cumplimiento efectivo del tiempo de aprendizaje, evitando la pérdida de horas por motivos de aniversario, desfiles u otras actividades no relevantes.
- Planificar y aplicar la medición de logros de aprendizaje en los diferentes grados, de forma permanente, así monitorear y evaluar el servicio educativo y mejorar los estándares de calidad.
- Cumplir y hacer cumplir los objetivos de la educación secundaria establecidos el Artículo 75 del decreto supremo N° 013-2004-ED., y demás normas complementarias.
- Recepción, análisis y evaluación las hojas de aprendizajes esperados (SYLLABUS) elaborados y presentados por los señores profesores al inicio de cada año escolar.

- Elaborar el instrumento de gestión (PCC) formulado en el marco del diseño curricular nacional. El cual debe ser elaborado a través de un proceso de diversificación curricular, a partir de los resultados de un diagnóstico, de las características de los estudiantes y las necesidades específicas de aprendizaje.
- Coordina con los demás sub - directores y Coordinadores el desarrollo e implementación del currículum, supervisa a los jefes de laboratorios y análogos.
- Verifica y supervisa la programación curricular, tanto en su contenido como en su desarrollo temporal, estableciendo los reajustes convenientes y proponiendo las medidas necesarias para el perfeccionamiento de las estructuras curriculares básicas.
- Organizar en coordinación con las otras tareas técnico pedagógicas las acciones de reajuste complementación y recuperación d acuerdo a las normas establecidas
- Controlar la asistencia, puntualidad y permanencia del personal del área de su competencia.
- Otras funciones inherentes a su cargo.

Sub. Director del Área Administrativa

Sus funciones son:

- Programar, organizar, dirigir, coordinar y evaluar las acciones administrativas del plantel.
- Administra la planta física y vela por su mantenimiento y conservación.
- Organiza el proceso de matrícula. Dentro de lo normado, revisar nóminas y actas, rectificación nombres y apellidos de los alumnos.
- Eleva la propuesta de contrato o el nombramiento, teniendo en cuenta la propuesta de la Comisión especial de evaluación de cada nivel o modalidad educativa.

- Elevar al órgano intermedio las licencias, de acuerdo a las normas vigentes.
- Informar de manera pública y transparente a la comunidad educativa el manejo de los recursos y bienes del Plantel.
- Determina el requerimiento de formatos, materiales y demás documentos a fines a la unidad de servicio educativo local, para el control e información de las acciones administrativas y contables mediante el asesoramiento de los respectivos órganos.
- Organiza y mantiene actualizado el escalafón del Área Administrativa que le corresponde.
- Controla la asistencia, permanencia e inasistencia del personal a su cargo, y consolida el informe de las demás Subdirecciones, para luego informar a la superioridad manteniendo el canal técnico a la Unidad de Gestión Educativa Local.
- Dirige, coordina y controla las labores de trámite documentario.
- Racionaliza y supervisa el trabajo del personal administrativo, en limpieza, guardianía, mantenimiento y otros inherentes a su cargo.
- Administrar racionalmente, los bienes de los laboratorios, biblioteca, talleres, aula de innovación pedagógica y el centro de cómputo en coordinación con los responsables.
- Racionalizar y administrar la infraestructura Educativa, proponiendo al Director lo conveniente de acuerdo a las necesidades previa coordinación con los Subdirectores.
- Lleva y verifica el inventario de bienes y patrimonios de la Institución Educativa en coordinación con los responsables de cada área.
- Presenta el proyecto de presupuesto Institucional y vela por la correcta administración de los recursos directamente recaudados
- Planifica, organiza y administra en coordinación con el director y el comité de RDR los recursos y servicios prestados por la

Institución, siguiendo las orientaciones normativas complementarias para tal fin.

- Coordina con el director y el comité de RDR el uso eventual y alquiler de ambientes y/o equipos de la Institución Educativa, de acuerdo a las normas oficiales, asegurando la conservación y seguridad, y un tipo de utilización que no distorsiones los fines educativos y normativos.
- Otras funciones inherentes a su cargo.

Docente del Aula de Innovación Pedagógica

Sus funciones son:

- Asesorar a los docentes en el uso y aplicación de las TIC en el trabajo educativo y en la solución de los problemas que se presenten.
- Identificar y atender las necesidades de capacitación docente en el aprovechamiento educativo de las TIC.
- Supervisar la instalación y velar por el mantenimiento de los equipos informáticos y de comunicación.
- Reportar el estado de los recursos TIC (hardware y software) a la Dirección de la Institución Educativa.
- Llevar el inventario organizado, el catálogo de los Recursos TIC del aula de innovación pedagógica.
- Proyectar en coordinación con la dirección y los docentes el horario de uso del aula de innovación pedagógica, garantizando la oportunidad de acceso a todos los estudiantes.
- Incentivar en los docentes de la Institución Educativa la formulación de propuestas y el desarrollo de actividades para el aprovechamiento educativo de la TIC.
- Propiciar la integración de los recursos TIC que ofrece el Proyecto Huascarán en la práctica docente.

- Convocar a reuniones bimestrales para analizar el desarrollo del proceso de integración de las TIC en la Institución Educativa y adoptar las medidas pertinentes.
- Mantener el aula de innovación pedagógica como un ambiente agradable para el aprendizaje, facilitando el trabajo individual y en grupo de los estudiantes.
- Promover la participación de la comunidad educativa en el aprovechamiento educativo de las TIC.

Personal Docente

Sus funciones son:

- Participar en la elaboración, ejecución y evaluación del PEI, PAT, PCC, RI.
- Cumplir lo establecido en el artículo 56 de la ley N° 28044, y los objetivos de cada nivel establecido en el D. S. N° 013-2004-ED
- Evaluar el proceso de Enseñanza aprendizaje para la buena marcha educativa, y cumplir con la elaboración de la documentación necesaria.
- Participar en capacitaciones referente a nuevos métodos y técnicas de trabajo educativo, así como también, a eventos de actualización profesional organizados por la Institución Educativa o por instituciones superiores.
- Integrar en los equipos de trabajo y apoyar a la Dirección del Colegio en las acciones que permitan alcanzar los objetivos generales y específicos planteados en la institución.
- Velar por la seguridad del alumno durante el tiempo de permanencia en el colegio.
- Realiza acciones de afianzamiento y/o recuperación pedagógica con la finalidad de lograr los aprendizajes esperados.
- Cooperar con las acciones de prevención y cuidado de los bienes del Plantel

- Comunicarse constantemente con los padres de familia e informarles sobre el avance académico y del comportamiento de los alumnos.
- Acondicionar el aula, y elaborar el material educativo.
- Estimular constantemente al estudiante para que logre los aprendizajes planificados.
- Mantener actualizado la carpeta pedagógica del docente.
- Coordinar constantemente con todos los docentes y administrativos del colegio en acciones que permitan la formación integral del alumno.
- Detectar problemas que afectan el desarrollo y aprendizaje del alumno, brindándoles oportunamente orientaciones o el tratamiento respectivo.
- Participar activamente en reuniones y actividades que programe, organice y ejecute el Plantel.
- Asumir funciones de consejería o tutoría, haciéndose meritorio a los estímulos según lo establecido en el reglamento.

Auxiliares de Educación

Dentro sus funciones comprenden:

- Apoyar en el desarrollo de acciones y actividades que permitan la formación integral del alumno.
- Atender a los padres de familia, en asuntos relacionados con la conducta, disciplina y asistencia.
- Registrar las incidencias de los alumnos a su cargo, así como las fichas de seguimiento y aconsejamiento de los alumnos con mala conducta, llevar las libretas de control diario y la ficha de matrícula única.
- Propiciar el mantenimiento de un clima de cooperación, amistad y respeto entre alumnos, docentes, padres de familia, ex alumnos y comunidad.

- Colaborar con el Profesorado de Aula o Tutor y los Padres de Familia de las secciones a su cargo en la formulación del Plan de Trabajo del Comité de Aula, conforme al D.S. N° 018-88-ED.
- Promover el fortalecimiento de la disciplina y el buen comportamiento de los educandos, en coordinación con su jefe inmediato.
- Orientar y apoyar a los alumnos en todas las actividades educativas y de servicio comunal que desarrolla su plantel por convenio, función o encargo, en coordinación con otras instituciones a nivel nacional, regional o local.
- Fomentar la disciplina, las buenas costumbres, la puntualidad, la higiene y estudio entre los educandos, el uso correcto del uniforme escolar.
- Fomentar la práctica de deporte, la cultura, las artes y folklore.
- Mantener informado a su superior jerárquico en coordinación de OBE, aspectos respecto al ausentismo, comportamiento y rendimiento de los alumnos y ver su respectivo tratamiento con el departamento de bienestar u otros.
- Cuidar que los educandos asistan con las prendas de vestir o deportiva adecuadas.
- Velar que los alumnos realicen actividades que permitan la preservación de la infraestructura, mobiliarios, materiales educativos, etc.
- Dar charlas a los alumnos en horas libres o de ausencia del profesor sobre la Constitución Política, aspectos sobre cívica, normas de convivencia, sobre lo dañino de las drogas, etc.
- Fomentar en el alumno el patriotismo, amor y respeto a los emblemas nacionales.
- Brindar al profesor con anticipación los materiales para que pueda desarrollar su clase: tiza, mota, etc.
- Asistir profesor al en caso de ausencia, controlando las tareas escolares, realizar actividades educativas.

- Controlar libreta de calificaciones de aprovechamiento, citaciones, recomendaciones y otros.
- Actualizar constantemente el registro de asistencia de los educandos.
- Realizar acciones educativas que le encomienden.
- Brindar apoyo a los alumnos que requieren atención médica, en situaciones de enfermedad o accidentes.
- Velar por la provisión de botiquín en la coordinación de OBE, procurando que tenga la medicina y los implementos necesarios e imprescindibles. A través de su jefe inmediato y del director del plantel, recaba apoyo de la Asociación de Padres de Familia para su permanente implementación y de otras instituciones.
- Promueve los valores de respeto y fraternidad entre los actores educativos, compañeros y comunidad.

Secretaría

Sus funciones son:

- Elaborar la Nómina de Matrícula dentro del tiempo establecido por ley.
- Elaborar y mecanografiar certificados y constancias de estudios y de conducta del Educando conforme a los documentos que obran en archivos del Plantel.
- Registrar y llevar el control de los educandos que no han ratificado su matrícula y de los educandos retirados por diferentes motivos.
- Mecanografiar las Actas de Promoción, de Recuperación y de Subsanación en las fichas de evaluación.
- Registrar las notas de las Actas de Promoción, de Recuperación y de Subsanación en las fichas de evaluación.
- Velar por el orden y conservación de los archivos de las Actas y Registros de notas (Cuadro colector) que están a su cargo.

- Mecnografiar bimestralmente los Cuadros de Méritos por Grados para su publicación en un lugar visible.
- Informar de forma verbal y/o escrito al Sub Director administrativo y al Director sobre errores detectados en las Actas, nóminas y fichas de evaluación para la rectificación y acciones correctivas.
- Realizar el trámite documentario de la documentación que ingresa al plantel.
- Redactar y mecanografiar documentos variados de carácter administrativo.
- Mantener la existencia de útiles de oficina, hacer la distribución y control del uso.
- Atender el teléfono, efectuar llamadas y concertar citas.
- Atender y orientar al público sobre consultas y gestiones.
- Realizar la documentación del Director.
- Es responsable de registrar los ingresos por diferentes conceptos que capta la Institución educativa, y elevar su informe de la misma de forma ínter diaria a la Subdirección Administrativa
- Llevar el archivo documentario debidamente clasificado; y
- Realizar otras funciones afines al cargo que le asigne la Subdirección administrativa y el Director del Plantel.

- **Infraestructura tecnológica existente**

Tabla Nro. 1: Hardware

Áreas	Cantidad
Computadoras Personales para la Dirección, Sub Dirección, secretarías, Área de coordinadores, Área de Asesorías, Laboratorios, Docentes, Auxiliar.	18
Computadora de laboratorio de cómputo secundaria	30
AIP Primaria – Computadora XO	35
AIP Primaria – Servidor	01
AIP Secundaria – Computadora XO	35
AIP Secundaria – Servidor	01

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 2: Software

Áreas	Software
Computadoras Personales para la Dirección, Sub Dirección, secretarías, Área de coordinadores, Área de Asesorías, Laboratorios, Docentes.	Windows Microsoft Office Antivirus Utilitarios
Computadora de laboratorio de cómputo secundaria	Windows Microsoft Office Antivirus CorelDraw Adobe Utilitarios
AIP Primaria – Computadora XO	Linux
AIP Primaria – Servidor	CentOS
AIP Secundaria – Computadora XO	Linux
AIP Secundaria – Servidor	CentOS

Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

- Definición

El autor Suárez (17), en su libro "Tecnologías de la información y la comunicación: Introducción a los sistemas de información y de telecomunicación", lo define como la ciencia que se encarga de estudiar técnicas y procesos automatizados que influyen sobre los datos y la información de las diferentes ramas del conocimiento, de la industria y de los negocios, la cual se está volviendo cada día indispensable para la humanidad.

- **Historia**

Los cambios tecnológicos se iniciaron en los años sesenta. Gracias a la forma de tratar de comunicarnos, la forma fueron cambiando bruscamente, desde la comunicación oral frente a frente, luego la comunicación escrita la cual permitió la independencia entre el espacio temporal, además eso la acumulación de conocimiento e información en material impreso, lo cual ocasiono reestructurar la forma de comunicación a través del uso de los medios electrónicos y por lo tanto la digitalización en dispositivos de almacenamiento de gran escala los cuales se fueron adaptando a la miniaturización permitiendo nuevos entornos de comunicación, los cuales permiten compartir información en tiempo real y accesibles desde cualquier punto del mundo, basándose de espacios virtuales que se encuentran disponibles en cualquier momento y en cualquier lugar, basado todo ello en las tecnologías de información y comunicación. (18)

- **Características**

García y Ruiz consideran las siguientes características (19):

Virtualidad, ya que, gracias al internet, podemos crear sitios virtuales en el ciber espacio.

Interactividad, ya que podemos interactuar con una o más plataforma, espacio, etc., en forma simultánea o paralela.

Rapidez, ya que nos permite obtener dato o información en forma instantánea.

Innovación, la tecnología cada día va cambiando abruptamente lo cual permite mejorar o innovar en todo momento.

Automatización, permite sistematizar o automatizar procesos repetitivos o transacciones, haciéndoles independientes y autónomos.

Interconexión, gracias a los diversos elementos TIC ye Internet podemos estar conectados en cualquier momento y lugar las veinticuatro horas del día de los 365 días del año.

- **Las TIC más utilizadas en la empresa investigada**

En la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney, mayormente en las oficinas administrativas utilizan el Windows como sistema operativo, el software de oficina Microsoft Office específicamente Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint y Microsoft Access. Así mismo hacen uso de internet y las diferentes aplicaciones que se ejecutan bajo un navegador web, en especial, en estas épocas donde la virtualidad se ha hecho muy necesaria debido a la educación virtual ocasionado por la pandemia. Hoy en día el uso de las herramientas web 2.0 y web 3.0 se han vuelto necesarias y primordiales en la comunicación entre el docente y el alumno. La evolución del Internet, generada por las necesidades de comunicación de los usuarios, ha creado nuevos modelos de producir y compartir información, nuevas formas de crear, colaborar, editar y compartir en línea de contenido generado por el usuario. (20)

2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación

2.2.4.1. Redes

Redes se define como un conjunto de sistemas informáticos que se conectan entre sí para poder intercambiar datos, para lo cual se requieren las conexiones físicas y lógicas de los sistemas, a través de un protocolo de comunicaciones de red especial como TCP (Transmission Control Protocol) (21)

Las redes se configuran con el propósito de transferir datos de un equipo o sistema a otro, compartir recursos como servidores, bases de datos o impresoras.

Tipos de Redes.

Los tipos de redes se pueden clasificar según el tamaño y el alcance de la red, pero los más importantes son (22):

- **PAN (Red de área personal):** Es una red informática utilizada para la comunicación entre dispositivos informáticos. Su característica es para uso personal. Cubrir unos metros. Puede estar compuesto por más de ocho equipos de cómputo. Se puede implementar como una red inalámbrica, para llevar a cabo un intercambio de datos, los terminales modernos como smartphones, tablets, ordenadores portátiles o equipos de escritorio permiten asociarse ad hoc a una red.

- **LAN (Red de área local):** Conectan equipos de una oficina a otra oficina, campus y edificio. Opera en un área geográfica específica. Cubrir pequeñas distancias (máximo 100 m). Se utilizan para redes privadas. Si se conectan más de dos ordenadores en una red LAN, se necesitan otros componentes de red como hubs, bridges y switches, es decir, concentradores, puentes de red y conmutadores, los cuales funcionan como elementos de acoplamiento y nodos de distribución.

- **MAN (Red de área metropolitana):** Proporcionan una forma de transmitir datos, voz, imágenes e información de forma remota. Su cobertura geográfica abarca ciudades o municipios. Son redes de alto rendimiento. Cada equipo o computadora conectada necesita hardware o dispositivos como concentradores, módems, enrutadores, servidores. Se utilizan para redes pública o privada. Por lo general, se trata de cada una de las sedes de una empresa que se

agrupan en una MAN por medio de líneas arrendadas.

- **WAN (Red de área mundial):** Proporcionan una forma de transmitir datos, voz, imágenes e información de forma remota. Opera en un área geográfica más amplia e inclusive mundial, se extienden por zonas geográficas como países o continentes. Permite el acceso a través de una interfaz serial que se ejecuta a menor velocidad. Hace uso de los sistemas de comunicaciones, los cuales se conecta dispositivos separados por grandes distancias a nivel mundial.
- **VPM (Red privada virtual):** Es una red de comunicación virtual que utiliza la infraestructura de una red física para asociar sistemas informáticos de manera lógica. Proporciona una conexión segura y confiable. Es una infraestructura de red compartida, como Internet. Permite mantener estrategia de seguridad y gestión que la red privada. Esta es la forma más económica de establecer una conexión punto a punto.

Topologías.

La topología viene hacer la forma en que está diseñada la red, sea en el plano físico o lógico. La red puede se puede definir como el "conjunto de nodos interconectados", y estos nodos dependen de la topología que se implemente (23):

- **Topología Bus:** Se caracteriza por un cable central o troncal desde el que están conectados los diferentes nodos o computadoras a los que deben llegar los datos. La información que se envía de una computadora a otra viaja directamente o indirectamente, en forma bidireccional. En

el caso poco probable de que falle la línea troncal, la parte de red conectada dejará de estar disponible posteriormente. La línea principal generalmente usa cable coaxial, par trenzado o cable de fibra óptica.

- **Topología Estrella:** Es la topología más utilizada. Esta topología consta de un elemento central, que puede ser un hub o switch, que actúa como puente central hacia otros terminales o nodos conectados a él. Todos los nodos se pueden comunicar con los demás transmitiendo o recibiendo del nodo central solamente. A través de esta estructura, cada elemento puede aislarse de otros elementos, aunque si el elemento central falla, toda la red colapsará.
- **Topología Anillo:** Básicamente, es una red cerrada en forma de bus. Una red en anillo es una topología de red en la que cada estación tiene una única conexión de entrada y otra de salida. En este caso, si se desconecta parte del tronco, podemos acceder al resto de nodos a través de otro medio anillo. La comunicación se da por el paso de un token o testigo, que viene hacer como un cartero que pasa recogiendo y entregando paquetes de información, de esta manera se evitan eventuales pérdidas de información debidas a colisiones.

La combinación de estas tres topologías da origen a otras topologías que son muy usadas como (23):

- **Topología Árbol:** Es uno de los más sencillos, conocida como topología jerárquica. Como sugiere el nombre, las conexiones entre nodos (terminales u ordenadores) se disponen en forma de hojas de un árbol. Es similar a una

topología en estrella y se basa directamente en una topología de bus. Si un nodo falla, no hay problema entre los nodos siguientes. Posee un cable principal llamado Backbone, que transmite la comunicación a todos los nodos de la red y comparte el mismo canal de comunicación.

- **Topología Malla:** Esta es la topología más segura, pero es más completa y más cara que otras topologías. Se trata de conectar todos los elementos de la red para formar una estructura en la que siempre hay más de dos formas de acceder a cada nodo. Esta red es utilizada por redes MAN y WAN, por lo que, en caso de falla de algún componente, la mayor parte de la red no se interrumpirá.
- **Topología Mixta:** Es una combinación de dos o más topologías de red diferentes para adaptar la red a las necesidades del cliente. De esta forma, podemos combinar las topologías requeridas para obtener tipos ilimitados, que deben ajustarse a la ubicación de la red y la estructura física de los dispositivos que se conectarán a la red.

Dispositivos de interconexión.

Para conectar los dispositivos de una red, estos se realizan por niveles del modelo OSI, desde el nivel más bajo como es el físico a través de los concentradores (hub) hasta el más alto como los router (encaminadores) (24).

- **Concentradores o Hub:** Dispositivo básico que interconecta host dentro de una red. Es el dispositivo de interconexión más simple. Entre sus características tenemos: concentran todas las conexiones de una red, pero

solo centraliza conexiones. Se utilizan en la topología estrella física.

- **Repetidores:** Se utiliza mayormente para conectar dos intranets, o dos segmentos a nivel físico. Es muy utilizado para evitar la atenuación debido a la gran distancia que hay entre dos hosts, y hay que regenerarla. Este dispositivo sirve para repetir la señal que se transmite, la cual evita que se dé la atenuación, permitiendo ampliar la longitud del cable de la red.

- **Puentes o Bridges:** Estos dispositivos resuelven el problema de distancias, y el inconveniente del número de nodos que posee la red. Estos dispositivos operan en el nivel de enlace. Al utilizar un puente, el segmento o red interconectada posee una dirección de red diferente. Los puentes poseen las funciones de reenviar tramas y construyen técnicas de aprendizaje a través de su tabla de direcciones.

- **Encaminadores o Router:** Actúa como puente, pero si entiende de direccionamiento IP. Funciona en el nivel de red. Un router depende de protocolos. Esos dispositivos permiten interconectar redes LAN y WAN. Poseen una tabla de direccionamiento y son capaces de elegir la ruta adecuada para que un llega o sea recibido oportunamente.

- **Pasarelas o Gateways:** Este dispositivo permite interconectar redes radicalmente distintas. Operan en el nivel de aplicación. -realmente una pasarela es como un router con características muy superiores capaces de traducir información de una aplicación a otra aplicación.

Protocolos.

Entre los protocolos más utilizados en la implementación de redes de computadoras tenemos (25):

1. IEEE

Es el estándar utilizado para redes locales, se le denomina como proyecto 802, y se sub divide en:

- **IEEE 802.1:** opera en los niveles de aplicación, transporte y red
- **IEEE 802.2:** opera en el sub nivel LLC (control de enlace lógico) del nivel de enlace
- **IEEE 802.3, 802.4, 802.5:** opera en el sub nivel MAC (Control de acceso al medio) del nivel de enlace y nivel físico implementado en la tarjeta de red.

2. TCP/IP

Este protocolo está compuesto por un conjunto de protocolos que genera un modelo llamado INTERNET, de los cuales los más conocidos y utilizados es el Protocolo de control de transmisión (TCP) que opera en el nivel de transporte y el Protocolo de Internet (IP) que opera en el nivel de red. Las aplicaciones que utilizan TCP/IP no necesitan conocer las características físicas de la red.

Tabla Nro. 3: Protocolo TCP/IP

INTERNET		OSI/ISO
Aplicaciones		Aplicación
		Presentación
		Sesión
TCP	UDP	Transporte
IP		Red
ARP	RARP	Enlace
Red física (Ethernet)		Físico

Fuente: Elaboración propia.

- **Protocolo IP:** Se trata de un protocolo a nivel de red cuyas principales características son: Ofrece un servicio no orientado a la conexión; esto significa que cada trama en la que ha sido dividido un paquete es tratada por independiente. Este protocolo no es confiable porque cuando se pierde paquetes no es consciente del problema y consecuencias de la transmisión.

Cada equipo de cómputo con TCP/IP posee un número asociado de 32 bits que representa su dirección IP, el cual está dividido en dos partes que identifica la dirección de la red y otra la dirección de la máquina dentro de la red.

- **Protocolo TCP:** Este protocolo está orientado mayormente a la conexión orientado al flujo o a la conexión con circuito virtual.

2.2.4.2. Transmisión de Datos

La transmisión de datos, es la transferencia física de datos (flujo digital de bits) por un canal de comunicación punto a punto o punto a multipunto (26).

Medio de Transmisión.

El medio de transmisión consiste en el elemento que conecta físicamente las estaciones de trabajo al servidor y los recursos de la red. Entre los diferentes medios utilizados en las LANs se puede mencionar (26):

- El cable de par trenzado
- El cable coaxial
- La fibra óptica y
- El espectro electromagnético (en transmisiones inalámbricas).

Su uso depende del tipo de aplicación particular ya que cada medio tiene sus propias características de costo, facilidad de instalación, ancho de banda soportado y velocidades de transmisión máxima permitidas.

- **Par trenzado:** En su forma más simple, un cable de par trenzado consta de dos hilos de cobre aislados y entrelazados. Hay dos tipos de cables de par trenzado:
 - Cable de par trenzado sin apantallar (UTP): El cable de par trenzado es un tipo de conexión usado en telecomunicaciones en el que dos conductores aislados son entrelazados para anular las interferencias de fuentes externas y diafonía de los cables adyacentes. El cable de par trenzado consiste en ocho hilos de cobre aislados entre sí. Cada uno de estos pares se identifica mediante un color, siendo los colores asignados y las agrupaciones de los pares de la siguiente forma:
 - Par 1: Blanco-Azul/Azul
 - Par 2: Blanco-Naranja/Naranja
 - Par 3: Blanco-Verde/Verde

Par 4: Blanco-Marrón/Marrón.

- Par trenzado apantallado (STP). El cable STP utiliza una envoltura con cobre trenzado, más protectora y de mayor calidad que la usada en el cable UTP. STP también utiliza una lámina rodeando cada uno de los pares de hilos. Esto ofrece un excelente apantallamiento en los STP para proteger los datos transmitidos de intermodulaciones exteriores, lo que permite soportar mayores tasas de transmisión que los UTP a distancias mayores.

- **Cable coaxial:** El cable coaxial está compuesto por dos conductores, uno interno o central, y otro exterior que lo rodea totalmente. Entre ambos conductores existe un aislamiento de polietileno compacto o espumoso, denominado dieléctrico.

La malla metálica exterior del cable coaxial proporciona una pantalla para las interferencias. En cuanto a la atenuación, disminuye según aumenta el grosor del hilo de cobre interior, de modo que se consigue un mayor alcance de la señal.

- **Fibra Óptica:** Los circuitos de fibra óptica son filamentos de vidrio (compuestos de cristales naturales) o plástico (cristales artificiales), del espesor de un pelo (entre 10 y 300 micrones). Llevan mensajes en forma de haces de luz que realmente pasan a través de ellos de un extremo a otro, donde quiera que el filamento vaya (incluyendo curvas y esquinas) sin interrupción. Un cable de fibra óptica está compuesto por: Núcleo, manto, recubrimiento, tensores y chaqueta.

Las fibras ópticas se pueden utilizar con LAN, así como

para transmisión de largo alcance, aunque derivar en ella es más complicado que conectarse a una Ethernet. La interfaz en cada computadora pasa la corriente de pulsos de luz hacia el siguiente enlace y también sirve como unión T para que la computadora pueda enviar y recibir mensajes.

2.2.4.3. Cableado Estructurado

Es el medio físico a través del cual se interconectan dispositivos de tecnologías de información para formar una red. Este tipo de instalaciones hay que tenerlas en cuenta del mismo modo que se hace con la electricidad, agua, gas, etc.
(27)

Es el medio físico a través del cual se interconectan dispositivos de tecnologías de información para formar una red, y el concepto estructurado lo definen los siguientes puntos:

- Solución Segura.
- Solución Longeva.
- Modularidad.

Elementos del cableado estructurado

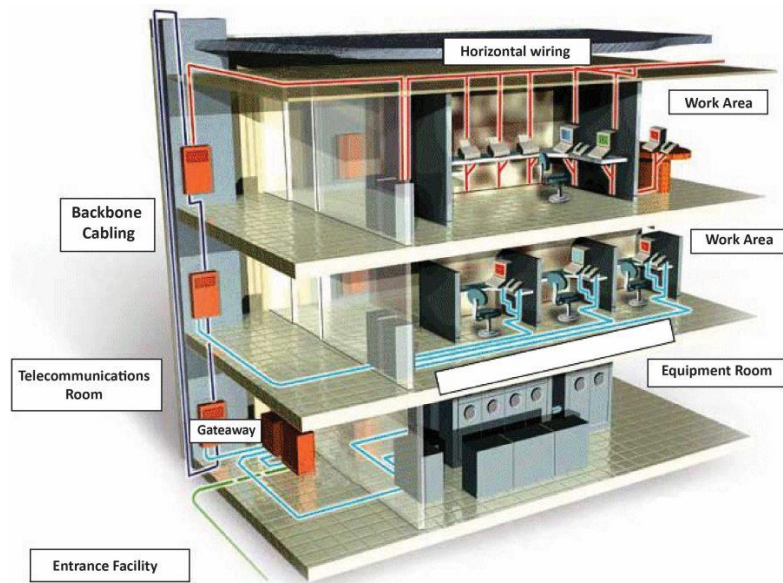
Entre los componentes del cableado estructurado tenemos
(27):

- **Closet de comunicaciones:** Es el punto donde se concentran todas las conexiones que se necesitan en el área de trabajo.
- **Cableado Horizontal:** es aquel que viaja desde el área de trabajo hasta el closet de comunicaciones.
- **Closet de Equipo:** En este cuarto se concentran los servidores de la red, el conmutador telefónico, etc. Puede

ser el closet de comunicaciones.

- **Instalaciones de Entrada (Acometida):** Es el punto donde entran los servicios al edificio y se les realiza una adaptación para unirlos al edificio y hacerlos llegar a los diferentes lugares del edificio en su parte interior.
- **Cableado Vertebral (Back Bone):** Es el medio físico que une 2 redes entre sí.
- **El cableado horizontal:** Estos puntos son los mínimos necesarios que unen los equipos o terminales con el closet de equipos (hub, switch, etc). En este cableado tenemos:
 - **Patch Cord:** Cable que une un dispositivo a la placa que se encuentra en la pared (en el área de trabajo).
 - **Placa con servicios:** Esta placa contiene los conectores donde puede ser conectado el dispositivo, pensando en una red de datos, tendremos un conector RJ45.
 - **Cableado Oculto:** Es la parte del cableado que nunca debe ser movida una vez instalada, es el cable que viaja desde el área de trabajo, hasta el closet de comunicaciones.
 - **Panel de Parcheo:** Todos los cables que vienen de las áreas de trabajo al llegar al closet de comunicaciones se terminan de alguna manera en la que se puedan administrar.

Gráfico Nro. 3: Cableado Estructurado



Fuente: Mecanet (28)

Norma TIA/EIA 568

Cuando se implementa cableado estructurado se debe considerar una serie de especificaciones formuladas por las organizaciones participantes en su elaboración (29).

TIA (Telecommunication Industry Association), establecido en 1985 después de la ruptura del monopolio de AT&T. Desarrolla estándares voluntarios de cableado industrial para muchos productos de telecomunicaciones y tener más de 70 estándares preestablecidos.

EIA (Electronic Industries Alliance) Es una organización formada por la Asociación Estadounidense de Empresas de Electrónica y Alta Tecnología. Su misión es promover el desarrollo del mercado y la competitividad de la industria de

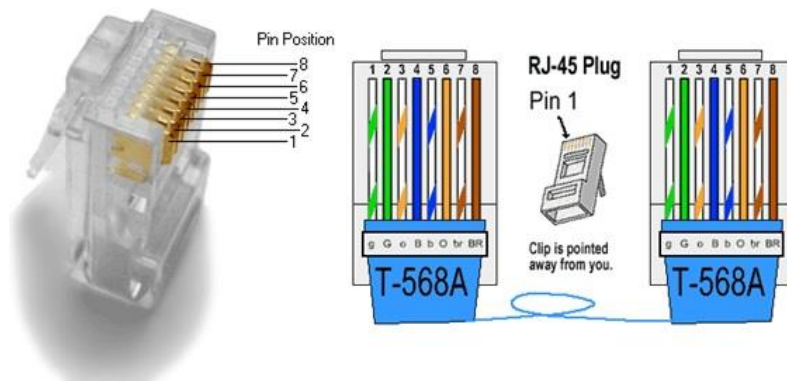
alta tecnología de Estados Unidos a través de políticas locales e internacionales.

La secuencia TIA/EIA 568B ha pasado a ser la secuencia más ampliamente especificada a nivel mundial para instalaciones de datos nuevas por la influencia de la compañía AT&T. Es también la secuencia especificada por RDSI y un subgrupo especificado por la norma IEEE 802.3 10BaseT Ethernet sobre pares trenzados.

EIA 568A es la más reciente de las opciones de secuencia según lo publicado en el "Borrador 9" de la EIA como la secuencia preferida para la conectorización de cableados de datos sobre par trenzado UTP/FTP.

Es similar a la secuencia 568B excepto que los pares 2 y 3 están invertidos.

Gráfico Nro. 4: TIA/EIA 568



Fuente: Maestría Telecomunicaciones (30)

2.2.4.4. Metodología para el desarrollo de Proyecto de Redes

Entre las metodologías para implementación de redes de computadoras más destacadas tenemos (31):

CISCO.

Cisco, el mayor fabricante de equipos de red, utiliza el llamado ciclo de vida de la red PPDIIO para describir las múltiples etapas de la red. La metodología cisco del ciclo de vida de los Servicios se define las tareas necesarias en cada fase del ciclo de vida de la red para asegurar la eficiencia y eficacia de los servicios.

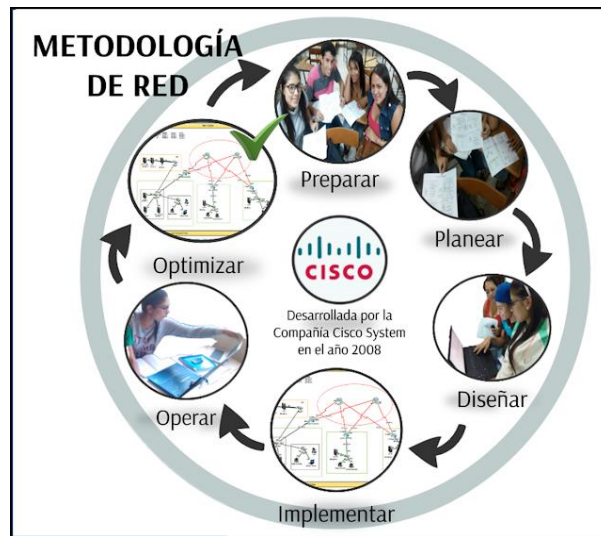
El enfoque principal de esta metodología es establecer las tareas mínimas requeridas, por la tecnología y complejidad de red, que puedan asesorar de una forma eficientemente posible a nuestros usuarios, instalando y operando exitosamente las tecnologías Cisco.

Sus fases son:

- **Preparación:** se crea un caso de modelo de negocio para establecer una justificación financiera en la estrategia de red. La identificación de la tecnología que soportará la arquitectura.
- **Planificación:** se identifica los requerimientos necesarios de red realizando una caracterización y evaluación de la red, realizando un análisis profundo de las fallas contra las mejores prácticas de arquitectura. Se elabora un plan de proyecto desarrollado para poder administrar las actividades, asignar responsables, verificación de actividades y recursos para hacer el diseño y la implementación. Este plan de proyecto es seguido durante todas las etapas del ciclo.

- **Diseño:** se desarrolla un diseño lógico y físico detallado que comprenda los requerimientos técnicos y de negocios, obtenidos desde las etapas anteriores. Esta etapa incluye los diseños de red lógicos y físicos con la lista de equipos. El plan de proyecto es actualizado con información más idónea para la implementación
- **Implementación:** en la implementación debe incluir una información de guía de implementación, detallando el tiempo requerido para su implementación, en esta etapa debe considerarse los pasos para regresar a una etapa anterior en caso de falla en la información de referencia adicional
- **Operación:** se mantiene la operación de la red todos los días. Incluyendo la administración y monitoreo de los dispositivos que componen la red, mantenimiento de ruteo, administración de las actualizaciones, administración del desempeño, e identificación y corrección de fallas de la red. Esta etapa es la prueba final de diseño
- **Optimización:** involucra una administración pro - activa, identificando y resolviendo fallas antes que afecten a toda la red. Esta fase puede crear una modificación al diseño si demasiadas fallas aparecen, para mejorar cuestiones de desempeño o resolver cuestiones de aplicaciones.

Gráfico Nro. 5: Metodología CISCO



Fuente: Instituto Universitario de Tecnología del Oeste Mariscal Sucre (32)

TOP DOWN.

Esta metodología posee las siguientes etapas para el diseño de redes:

Fase I: los objetivos y Análisis de los requerimientos.

Fase 2: Diseño lógico.

Fase 3: Diseño físico.

Fase 4: Pruebas, optimización y documentación de la red.

Fase 5: Implementar y probar la red.

Fase 6: Monitorear y optimizar la red.

INEI

El INEI utiliza un marco de método único, que nos permitirá desarrollar el diseño de redes informáticas. El marco del método de un proyecto incluirá cuatro etapas, siendo:

- Organización: Consiste en el Modelamiento del Requerimiento
- Análisis: se analizará los recursos de la red y su estructura; Descripción de las estrategias para la integrar todas las áreas a la red.
- Desarrollo: Se realiza el diseño y diseño lógico de la red.
- Implementación: Comprende toda la instalación en la empresa

JAMES McCABE

Propone 4 fases:

- Fase I. Análisis de la situación actual: se realiza un reconocimiento de cada uno de los campos involucrados, permitiendo observar cuales son las deficiencias y los problemas que presentaba la plataforma de comunicación proporcionada por la compañía de telecomunicaciones.
- Fase II. Determinación de los requerimientos: se estudia los tipos de interconexión de redes.
- Fase III. Análisis de las necesidades del sistema: consiste en llevar a cabo una serie de estudios de la ubicación de los equipos, ancho de banda, la frecuencia para el nuevo enlace y la potencia que deben poseer los equipos que se usaran.
- Fase IV. Construcción: se realiza la simulación del enlace a través de un software y se implementa la red.

2.2.4.5. Simulador de Redes – Packet Tracer

Software de Packet Tracer, la cual permite realizar simulaciones de redes simples y complejas en una variedad de dispositivos y extiéndase más allá de los routers y los switches. Así mismo, permite crear soluciones interconectadas para ciudades, hogares y empresas inteligentes (33).

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La realización de la propuesta de implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarmey; 2021, permite mejorar la transmisión de datos entre las oficinas administrativas, académicas y laboratorios.

3.2. Hipótesis específicas

1. El análisis de la situación actual del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarmey permite conocer las deficiencias de la red para realizar la propuesta de implementación.
2. La utilización de la metodología de CISCO permite aplicar adecuadamente las fases de esta metodología para la correcta implementación del cableado estructurado.
3. La simulación con la herramienta Packet Tracer de CISCO permite realizar el diseño lógico y verificar el buen funcionamiento de la red de datos a implementar en la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de la investigación

Por las características de la investigación fue de tipo Descriptiva.

La investigación es de nivel descriptivo porque busca especificar las características y rasgos más importantes del fenómeno que se estudia, describiendo las tendencias de una población o de un grupo (34).

4.2. Nivel de la investigación de la tesis

Por las características de la investigación fue de enfoque Cuantitativo.

La investigación es de enfoque Cuantitativo porque hace énfasis en la recolección y análisis de los datos para contestar preguntas de investigación y lograr probar las hipótesis establecidas previamente, usando como herramienta la numeración numérica, conteo y el uso de la estadística para intentar definir con facilidad patrones en una población dada (35).

4.3. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación fue de tipo no experimental y por las características de su ejecución fue de corte transversal.

El tipo investigación de diseño no experimental se da a conocer como un estudio en donde el investigador no tiene control sobre las variables independientes de estudio porque los hechos ya ocurrieron, limitando al investigador a solo observar situaciones ya existentes dada la incapacidad de influir sobre las variables de estudio y sus efectos (36).

El tipo de ejecución será de corte transversal, la cual da a entender que los diseños transversales recolectan datos en un momento dado, en un tiempo

único. Donde su único propósito es describir variables y analizar su nivel de incidencia o interrelación de un momento dado (37).

4.4. Población y muestra

Población

La población es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen características comunes observables en un lugar y momento determinados (38).

La población para el presente estudio está conformada por el personal administrativo, jerárquico y docentes del nivel primario y secundario de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, la cual lo conforman en total 82 personas.

Muestra

La muestra es una porción de la población, es un subconjunto representativo de dicha población seleccionada (39).

La muestra para el presente estudio es por conveniencia y está conformado por el personal administrativo, jerárquico y docentes del nivel primario y secundario que utilicen los equipos informáticos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, la cual hacen 26 personas.

4.5. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 4: Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Implementación del Cableado Estructurado de la Red de Datos	<p>Implementación: conjunto de procedimientos que deben ser seguidos para alcanzar los objetivos o meta (40).</p> <p>Cableado Estructurado: Es el medio físico a través del cual se interconectan dispositivos de tecnologías de información para formar una red (27).</p> <p>Red de datos: se define como un conjunto de sistemas informáticos que se conectan entre sí. (21)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de Satisfacción con respecto a la actual red de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la conectividad a la red - Enviar archivo, mensajes, etc. - Compartir dispositivos. - Conocer la Transmisión de datos - Conocer los Estándares implementados - Conocer el Cableado estructurado y eléctrico protegido - Conocer el Área central de telecomunicaciones - Conocer el Acceso de la red e internet - Asegurar y proteger la Información 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - SI - NO
		<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de Implementación del Cableado Estructurado de la Red de Datos 	<ul style="list-style-type: none"> - Reestructurar la red de datos actual - Implementar la red con cableado estructurado - Aplicar normas de calidad - Seguir una metodología de proyecto de redes 		

			<ul style="list-style-type: none">- Contar con un área central de comunicaciones- Configurar la red para que puedan compartir información y recursos- Realizar Grupos de trabajo y VLAN- Hacer Planos topológicos- Controlar el acceso a internet- Implementar Área de TIC.		
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.6.1. Técnica

En el presente trabajo de investigación se utilizará la técnica de encuesta.

La encuesta es una técnica de recolección de información, que se puede utilizar en diferentes diseños de investigación como: estudios longitudinales, diseños cuasiexperimentales, estudios de evolución con muestras representativas, entre otras. La encuesta se encarga de recolectar información objetiva o sobre hechos y utiliza censos o muestras de la población del objeto de estudio (41)

4.6.2. Instrumentos

En el presente trabajo de investigación se utilizará como instrumento el cuestionario.

Se elaboró un cuestionario utilizando preguntas cerradas dicotómicas con respuestas de SI o NO.

El cuestionario es un sistema de preguntas racionales, ordenadas en forma coherente, tanto desde el punto de vista lógico como psicológico, expresadas en un lenguaje sencillo y comprensible, que generalmente responde por escrito la persona interrogada, sin que sea necesaria la intervención de un encuestador (42)

4.7. Plan de análisis

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2019. Además, se procedió a la tabulación de los mismos.

Se realizó el análisis de datos que sirvió para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de dichas frecuencias.

4.8. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 5: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿Enunciado del problema? ¿Cómo contribuye la propuesta de implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarney; 2021 en la mejora la transmisión de datos?	Realizar la propuesta de implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarney; 2021, con la finalidad de mejorar la transmisión de datos.	La realización de la propuesta de implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarney; 2021, permite mejorar la transmisión de datos entre las oficinas administrativas, académicas y laboratorios.	Implementación del Cableado Estructurado de la Red de Datos	Tipo: Descriptiva Nivel: Cuantitativa Diseño: No experimental y de corte transversal
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	1. Analizar la situación actual del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la	1. El análisis de la situación actual del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarney permite conocer las		

	<p>provincia de Huarney para realizar la propuesta de implementación.</p> <p>2. Utilizar la metodología de CISCO la cual permite proponer adecuadamente las fases de esta metodología para la implementación del cableado estructurado.</p> <p>3. Simular el diseño lógico de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega haciendo uso de la herramienta Packet Tracer de CISCO.</p>	<p>deficiencias de la red para realizar la propuesta de implementación.</p> <p>2. La utilización de la metodología de CISCO permite aplicar adecuadamente las fases de esta metodología para la correcta implementación del cableado estructurado.</p> <p>3. La simulación con la herramienta Packet Tracer de CISCO permite realizar el diseño lógico y verificar el buen funcionamiento de la red de datos a implementar en la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega.</p>		
--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.9. Principios éticos

El desarrollo de la presente investigación denominada: Propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021, ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos del código de ética para la investigación versión 2019-002 de la universidad (43)

- **Protección a las personas:** En esta investigación se trabaja con personas, se da consideración de ellos, respetando su dignidad humana, identidad, diversidad, confidencialidad y privacidad de las mismas.
- **Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad:** Esta investigación no se involucró directamente con el medio ambiente. De igual manera se tomó en consideración el respeto por la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente.
- **Libre participación y derecho a estar informado:** Para esta investigación se desarrolló actividades de investigación, informando a los participantes sobre los propósitos y finalidad de la investigación que se desarrolló.
- **Beneficencia no maleficencia:** Se asegura el bienestar de las personas que son participes de la investigación. En relación con esto no se causó daño alguno y se aseguró al máximo los beneficios en la investigación.
- **Justicia:** Se impartió un juicio razonable, ponderable y se tomó las precauciones pertinentes para asegurar que los sesgos y las restricciones de las capacidades y conocimientos, no den lugar o permitan practicas injustas. Se trato con equidad y justicia a todas las personas que participaron en la investigación.
- **Integridad científica:** La integridad en esta investigación se rigió en base a las actividades de enseñanza y al ejercicio profesional. La integridad resulto en base a la función de las normas deontológicas de la profesión, evaluando daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participaron en esta investigación, de igual manera se

preservo integra la actividad investigadora evitando conflictos de interés que pudieran afectar el transcurso de la investigación.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Resultado de la Dimensión 1: Nivel de satisfacción de la actual red de datos

Tabla Nro. 6: Computadora que utiliza está conectada a la red

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca del nivel de satisfacción de la red actual, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney; 2021.

Alternativas	n	%
Si	6	23.08
No	20	76.92
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney, para responder a la siguiente pregunta: ¿La computadora que usted opera, se encuentra conectada a la red de computadoras?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.6, se observa que, el 76.92% de los encuestados manifestaron que, la computadora que operan NO se encuentra conectada a la red, y el 23.08% manifiestan que las computadoras que operan SI están conectadas a la red.

Tabla Nro. 7: Computadora que utiliza posee conectividad a internet
 Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca del nivel de satisfacción de la red actual, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney; 2021.

Alternativas	n	%
Si	9	34.62
No	17	65.38
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney, para responder a la siguiente pregunta: ¿La computadora que usted opera, posee conectividad a internet?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.7, se observa que, el 65.38% de los encuestados manifestaron que, la computadora que operan NO se conectan a internet, y el 34.62% manifiestan que las computadoras que operan SI se conectan a internet.

Tabla Nro. 8: Computadora que utiliza puede enviar archivo, mensajes a otras computadoras

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca del nivel de satisfacción de la red actual, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	9	34.62
No	17	65.38
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Desde su computadora asignada, usted puede enviar archivo, mensajes a otras computadoras de la institución?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.8, se observa que, el 65.38% de los encuestados manifestaron que, desde su computadora que operan NO se puede enviar archivo, mensajes a otras computadoras de la institución, y el 34.62% manifiestan que, SI puede enviar archivo, mensajes a otras computadoras de la institución desde su computadora que operan.

Tabla Nro. 9: Comparte otros dispositivos

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca del nivel de satisfacción de la red actual, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	8	30.77
No	18	69.23
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿En su área de trabajo, comparte otros dispositivos como impresoras, discos de almacenamiento y unidades externas con otras computadoras?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.9, se observa que, el 69.23% de los encuestados manifestaron que, En su área de trabajo NO comparte otros dispositivos como impresoras, discos de almacenamiento y unidades externas con otras computadoras, y el 30.77% manifiestan que, SI comparte otros dispositivos como impresoras, discos de almacenamiento y unidades externas con otras computadoras.

Tabla Nro. 10: La transmisión de datos de la red actual es rápida

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca del nivel de satisfacción de la red actual, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	3	11.54
No	23	88.46
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Crees que la transmisión de datos de la red actual de la institución educativa es rápida?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.10, se observa que, el 88.46% de los encuestados manifestaron que, la transmisión de datos de la red actual de la institución educativa NO es rápida, y el 11.54% manifiestan que, SI es rápida la transmisión de datos de la red actual de la institución educativa.

Tabla Nro. 11: El cableado estructurado actual cumple con los estándares de calidad

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca del nivel de satisfacción de la red actual, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney; 2021.

Alternativas	n	%
Si	12	46.15
No	14	53.85
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que el cableado estructurado actual cumple con los estándares de calidad?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.11, se observa que, el 53.85% de los encuestados manifestaron que, el cableado estructurado actual NO cumple con los estándares de calidad, y el 46.15% manifiestan que, SI cumple con los estándares de calidad el cableado estructurado actual.

Tabla Nro. 12: El cableado estructurado y eléctrico se encuentran protegido y ocultos

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca del nivel de satisfacción de la red actual, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney; 2021.

Alternativas	n	%
Si	9	34.62
No	17	65.38
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney, para responder a la siguiente pregunta: ¿El cableado estructurado y eléctrico de los equipos de cómputo se encuentran protegido y ocultos?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.12, se observa que, el 65.38% de los encuestados manifestaron que, el cableado estructurado y eléctrico de los equipos de cómputo NO se encuentran protegido y ocultos, y el 34.62% manifiestan que, SI se encuentran protegido y ocultos el cableado estructurado y eléctrico.

Tabla Nro. 13: Cuenta con un área central para el control de los equipos de telecomunicaciones

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca del nivel de satisfacción de la red actual, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney; 2021.

Alternativas	n	%
Si	2	7.69
No	24	92.31
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney, para responder a la siguiente pregunta: ¿La institución educativa cuenta con un área central para el control de los equipos de telecomunicaciones para su distribución a las diferentes áreas?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.13, se observa que, el 92.31% de los encuestados manifestaron que, la institución educativa NO cuenta con un área central para el control de los equipos de telecomunicaciones para su distribución a las diferentes áreas, y el 7.69% manifiestan que, SI cuenta con un área central para el control de los equipos de telecomunicaciones para su distribución a las diferentes áreas.

Tabla Nro. 14: Control adecuado al acceso de la red e internet

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca del nivel de satisfacción de la red actual, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney; 2021.

Alternativas	n	%
Si	4	15.38
No	22	84.62
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que se controla adecuadamente el acceso de la red e internet para las diferentes computadoras que existen en la institución?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.14, se observa que, el 84.62% de los encuestados manifestaron que, NO se controla adecuadamente el acceso de la red e internet para las diferentes computadoras que existen en la institución, y el 15.38% manifiestan que, SI se controla adecuadamente el acceso de la red e internet para las diferentes computadoras que existen en la institución.

Tabla Nro. 15: La información que fluye por la red es segura y está protegida

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca del nivel de satisfacción de la red actual, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	5	19.23
No	21	80.77
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Usted cree que la información que fluye por la red es segura y se encuentra protegida de personas ajenas?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.15, se observa que, el 80.77% de los encuestados manifestaron que, la información que fluye por la red NO es segura y ni protegida de personas ajenas, y el 19.23% manifiestan que, la información que fluye por la red SI es segura y se encuentra protegida de personas ajenas.

5.1.2. Resultado de la Dimensión 2: Necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos

Tabla Nro. 16: Necesidad de reestructurar la red de datos actual

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney; 2021.

Alternativas	n	%
Si	25	96.15
No	1	3.85
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que es necesario reestructurar la red de datos actual?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.16, se observa que, el 96.15% de los encuestados manifestaron que, SI es necesario reestructurar la red de datos actual, y el 3.85% manifiestan NO es necesario reestructurar la red de datos actual.

Tabla Nro. 17: La implementación de la red con cableado estructurado mejoraría el servicio de transmisión de datos

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	24	92.31
No	2	7.69
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Crees que si se implementa la red con cableado estructurado se mejoraría el servicio de transmisión de datos?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.17, se observa que, el 92.31% de los encuestados manifestaron que, al implementarse la red con cableado estructurado SI se mejoraría el servicio de transmisión de datos, y el 7.69% manifiestan que al implementarse la red con cableado estructurado NO se mejoraría el servicio de transmisión de datos.

Tabla Nro. 18: Necesidad de aplicar normas de calidad

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	26	100.00
No	-	-
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Crear que es necesario aplicar normas de calidad a un proyecto de redes de comunicaciones?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.18, se observa que, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, SI es necesario aplicar normas de calidad a un proyecto de redes de comunicaciones.

Tabla Nro. 19: Necesidad de seguir una metodología de proyecto de redes

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	26	100.00
No	-	-
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Crear que es necesario seguir una metodología de proyecto de redes para una correcta implementación?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.19, se observa que, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, SI es necesario seguir una metodología de proyecto de redes para una correcta implementación.

Tabla Nro. 20: Necesidad de contar con un área central

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	23	88.46
No	3	11.54
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que es necesario contar con un área central donde se encuentre todos los equipos de comunicaciones?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.20, se observa que, el 88.46% de los encuestados manifestaron que, SI es necesario contar con un área central donde se encuentre todos los equipos de comunicaciones, y el 11.54% manifiestan que NO es necesario contar con un área central donde se encuentre todos los equipos de comunicaciones.

Tabla Nro. 21: Necesidad de configurar la red para que puedan compartir información y recursos

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	26	100.00
No	-	-
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que es necesario configurar la red para que puedan compartir información y recursos en cualquier momento?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.21, se observa que, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, SI es necesario configurar la red para que puedan compartir información y recursos en cualquier momento.

Tabla Nro. 22: Necesidad de contar con grupos de trabajo y VLAN

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	26	100.00
No	-	-
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que es necesario contar con grupos de trabajo y VLAN para un mejor trabajo en equipo?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.22, se observa que, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, SI es necesario contar con grupos de trabajo y VLAN para un mejor trabajo en equipo.

Tabla Nro. 23: Necesidad de contar con planos topológicos

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	26	100.00
No	-	-
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que es necesario contar con planos topológicos para un mejor control en percances e inconvenientes en la red?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.23, se observa que, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, SI es necesario contar con planos topológicos para un mejor control en percances e inconvenientes en la red.

Tabla Nro. 24: La implementación mejoraría el acceso y control a internet

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	24	92.31
No	2	7.69
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Crees que con la implementación de la red con cableado estructurado se mejoraría el acceso y control a internet?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.24, se observa que, el 92.31% de los encuestados manifestaron que, al implementarse la red con cableado estructurado SI se mejoraría el acceso y control a internet, y el 7.69% manifiestan que al implementarse la red con cableado estructurado NO se mejoraría el acceso y control a internet.

Tabla Nro. 25: Necesidad de contar con un área de tecnologías de la información y comunicaciones

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

Alternativas	n	%
Si	26	100.00
No	-	-
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey, para responder a la siguiente pregunta: ¿Cree que es necesario que la institución cuente con un área de tecnologías de la información y comunicaciones?

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.25, se observa que, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, SI es necesario contar con un área de tecnologías de la información y comunicaciones.

5.1.3. Resultados por dimensión

5.1.3.1. Resultado general de la dimensión 1

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

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la dimensión 1, donde se aprueba o desaprueba el nivel de satisfacción de la red actual, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

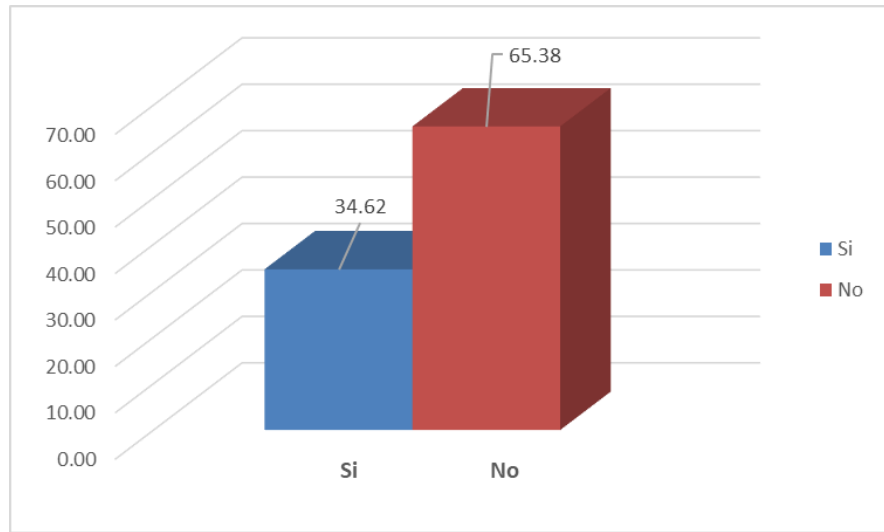
Alternativas	n	%
Si	9	34.62
No	17	65.38
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir el nivel de satisfacción de la red actual, basado en 10 preguntas, aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey.

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.26, se observa que, el 65.38% de los encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con el funcionamiento de la actual red de datos, y el 34.62% manifiestan que, SI están satisfechos con el funcionamiento de la actual red de datos.

Gráfico Nro. 6: Resultado general de la dimensión 1



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

5.1.3.2. Resultado general de la dimensión 2

Tabla Nro. 27: Necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, acerca de la dimensión 2, donde se aprueba o desaprueba la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

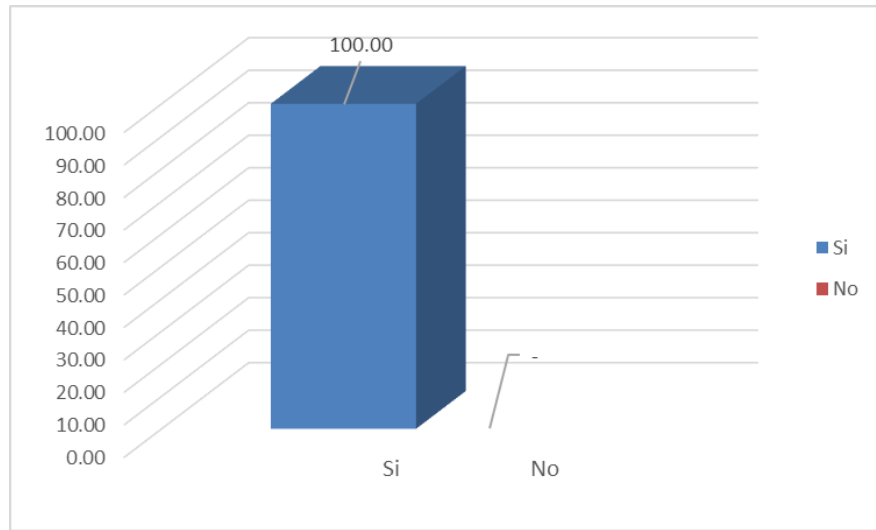
Alternativas	n	%
Si	26	100.00
No	-	-
Total	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, basado en 10 preguntas, aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey.

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.27, se observa que, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de implementar el cableado estructurado de la red de datos.

Gráfico Nro. 7: Resultado general de la dimensión 2



Fuente: Tabla Nro.27: Necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos

5.1.4. Resumen General

Tabla Nro. 28: Resumen General de Dimensiones

Frecuencias y respuestas distribuidas del personal encuestado, para determinar los niveles correspondientes a la Dimensión 1: Nivel de satisfacción de la red actual y la dimensión 2: Necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, relacionado con la propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021.

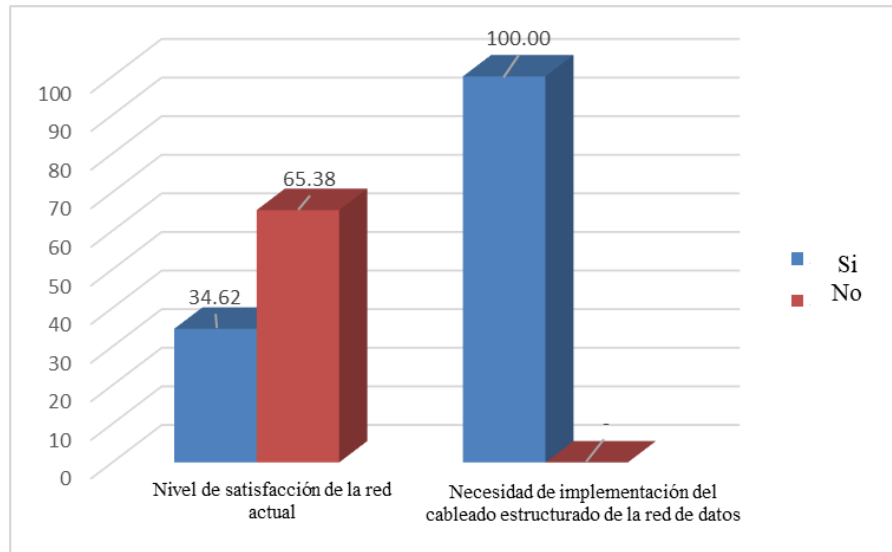
Dimensiones	Alternativas de Respuestas				Muestra	
	Si	%	No	%	n	%
Nivel de satisfacción de la red actual	9	34.62	17	65.38	26	100.00
Necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos	26	100.00	-	-	26	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 1 y dimensión 2, aplicado al personal docente y administrativo de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey.

Aplicado por: Broncano, J.; 2021.

En la Tabla Nro.28, se observa que con respecto a la Dimensión 1: Nivel de satisfacción de la red actual, el 65.38% de los encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con el funcionamiento de la actual red de datos, y el 34.62% manifiestan que, SI están satisfechos con el funcionamiento de la actual red de datos. Con respecto a la Dimensión 2: Necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos se observa que, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de implementar el cableado estructurado de la red de datos.

Gráfico Nro. 8: Resultado general de la dimensión 2



Fuente: Tabla Nro.28: Resumen General de Dimensiones

5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general Realizar la propuesta de implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarmey; 2021, con la finalidad de mejorar la transmisión de datos, en el cual se ha realizado dos dimensiones que son: Nivel de satisfacción de la red actual y Necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos. A continuación, se analizará los resultados:

- Con respecto a la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la red actual, el 65.38% de los encuestados manifestaron que, NO están satisfechos con el funcionamiento de la actual red de datos, y el 34.62% manifiestan que, SI están satisfechos con el funcionamiento de la actual red de datos, este resultado tiene semejanza con los resultados obtenidos en la investigación de Aguilera (9), titulada "Rediseño del Cableado Estructurado en base a las normas IEEE para la red de datos del puesto de salud Magdalena – Chimbote", quien indicó que, el 73.33% de los encuestados NO aprueban la situación actual de la red de datos; mientras el 26.67% manifestaron todo lo contrario, esto coincide con los autores Tanenbaum y Wetherall (23), quien sostiene que las topologías de las redes permiten que los nodos se interconecten entre sí, y que es fundamental que se diseñe jerárquicamente la red de datos para un mejor control. Estos resultados se obtuvieron porque hay personal que sus equipos no se encuentran conectados a una red, y algunas de las oficinas administrativas son las que poseen conectividad a internet y estas no son compartidas eficientemente en la red, por tal motivo hay una gran insatisfacción por parte del personal docente, administrativos y porque no decir de estudiantes de esta institución.
- Con respecto a la dimensión 2: Necesidad de implementación del cableado estructurado de la red de datos, el 100.00% de los encuestados manifestaron que, SI existe la necesidad de implementar el cableado

estructurado de la red de datos, este resultado tiene semejanza con los resultados obtenidos en la investigación de Bobadilla (10), titulada "Propuesta para la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa KMG INFORMATICA EIRL – LIMA", quienes indican que el 100.00% SI considera que es necesario la interconexión de los equipos de cómputo., esto coincide con el autor Martínez (27), quien sostiene que el cableado estructurado es el medio físico a través del cual se interconectan dispositivos de una red y es muy necesario considerarlos dentro de un edificio como se consideran las instalaciones de electricidad, agua, gas. Estos resultados se obtuvieron porque todo el personal desea utilizar las tecnologías de información y comunicaciones para realizar un trabajo más eficiente y productivo intercambiando información y compartiendo recursos en tiempo real.

5.3. Propuesta de mejora

Luego de haber procesado los datos de las encuestas aplicado al personal administrativo, jerárquico y docente, y analizado los resultados, se concluye que es necesario realizar la propuesta de Implementación del Cableado Estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021., la cual se detalla a continuación.

- Propuesta tecnológica

Se utilizará la metodología de Cisco - PPDIIO para realizar la presente propuesta de Implementación del Cableado Estructurado de la red de datos en la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega de la provincia de Huarmey. Esta metodología consta de las siguientes fases:

- Preparar
- Planear
- Diseñar
- Implementar
- Operar
- Optimizar

De las cuales se desarrollará hasta la tercera fase por ser una propuesta.

- Preparar
- Planear
- Diseñar

Fase: Preparar:

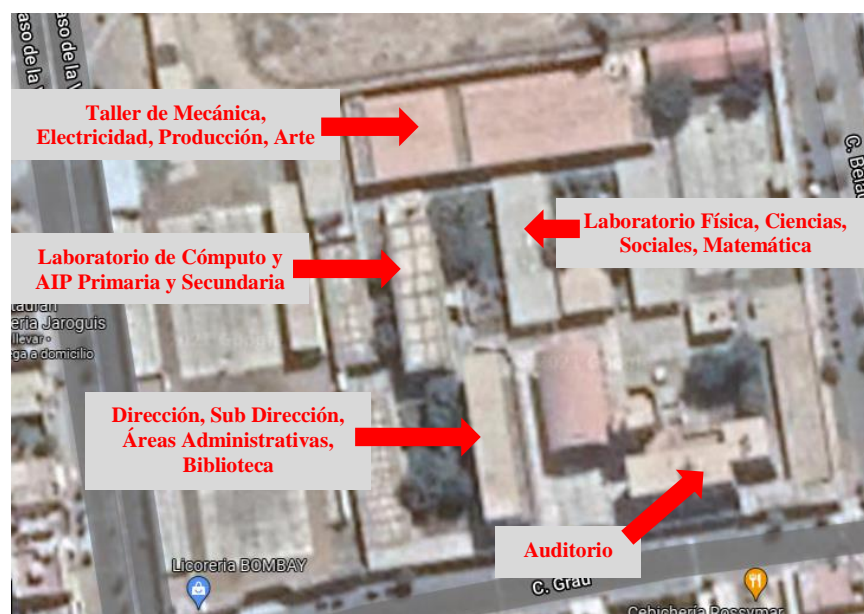
- **Análisis de la Situación actual**

La Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega de la provincia de Huarmey cuenta con cableado estructurado en su laboratorio de cómputo de secundaria, cuyas 30 computadoras personales tienen instalado el sistema operativo Windows 8, en sus laboratorios de Aula de Innovación Pedagógica del nivel primaria y secundaria las computadoras XO se conectan inalámbricamente al servidor que cada una posee. Estas computadoras XO tienen instalado el sistema operativo Linux y el servidor tiene instalado el sistema operativo para red CentOS. Estos servidores son actualizados periódicamente por un personal responsable de la UGEL Huarmey, a través de un DVD según los contenidos que se trabajan anualmente.

También posee el servicio de internet brindado por la empresa nacional Movistar, la cual es solo utilizada por el personal directivo y administrativo, los cuales se conectan desde el router proporcionado por Movistar a la dirección, sub dirección de secundaria y primaria, y oficinas administrativas. Debido a que el router solo poseía 4 puertos RJ45 adquirieron un switch de 8 puertos para poder compartir con las subdirecciones y oficinas administrativas de la institución. Las conexiones se han hecho sin considerar las medidas necesarias de seguridad ya que en algunas partes se encuentran expuestas y son manipuladas inadecuadamente cuando se les va el internet o cambian el IP de la computadora generando conflictos entre ellos.

Como se puede apreciar en los párrafos anteriores, solo algunas de las oficinas administrativas poseen conexión a internet, lo cual genera un malestar en el resto del personal jerárquico, administrativos y docentes, e inclusive el laboratorio de cómputo de secundaria no puede actualizarse sus aplicaciones y/o utilitarios por no contar con conectividad a internet.

Gráfico Nro. 9: Áreas involucradas en la propuesta



Fuente: Google Maps (44)

En el pabellón de Dirección, Sub Dirección, Áreas Administrativas, Biblioteca y aulas es de dos pisos. En el 1er piso funcionan las oficinas de Dirección, Sub Dirección de primaria, Sub Dirección de secundaria y secretarías. En el 2do piso funciona la biblioteca y dos aulas.

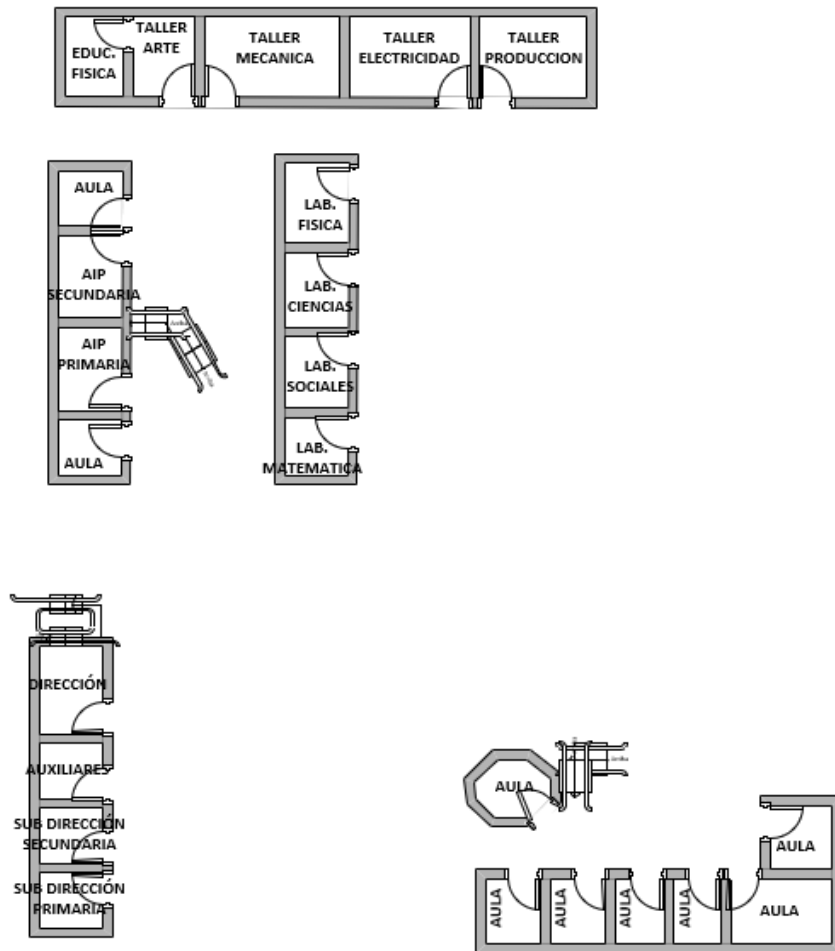
En el pabellón de Laboratorio de Cómputo y AIP Primaria y Secundaria y aulas es de dos pisos. En el 1er piso funcionan las AIP Primaria y AIP Secundaria y dos aulas. En el 2do piso funciona el Laboratorio de Cómputo y tres aulas.

En el pabellón de Laboratorio Física, Ciencias, Sociales y Matemática es de un solo piso.

En el pabellón de Taller de Mecánica, Electricidad, Producción y Arte es de un solo piso.

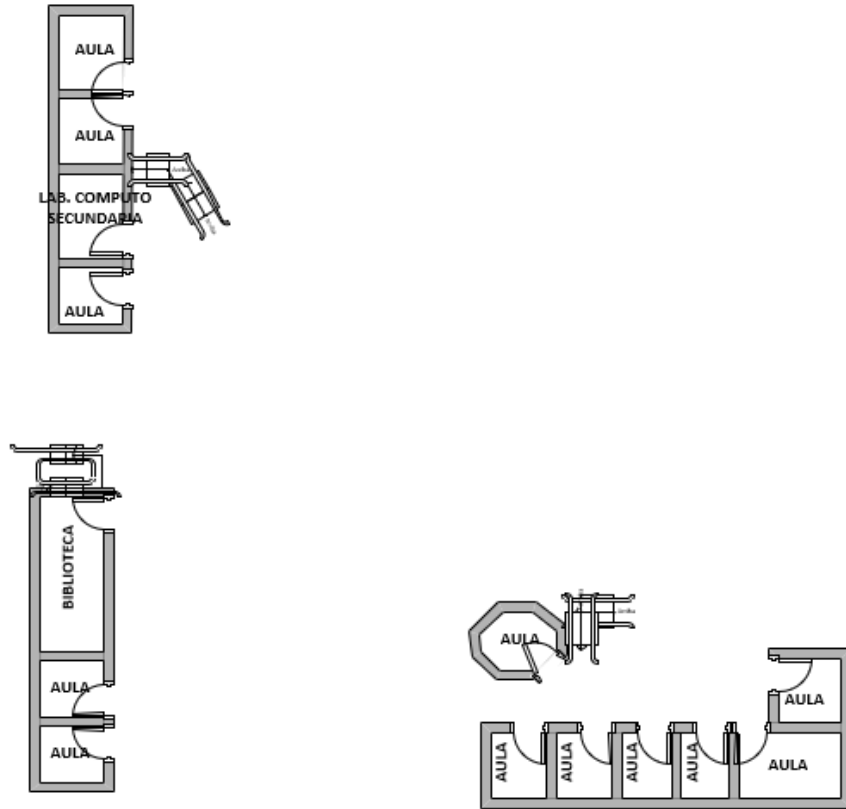
El pabellón donde se encuentra el Auditorio es de tres pisos, donde hay un ambiente hexagonal conectado por una escalera a otros ambientes. El auditorio se encuentra en el 3er piso. La institución desea que en el Auditorio se conecte un punto de internet.

Gráfico Nro. 10: Plano de Distribución de primer piso de áreas involucradas de la IE Inca Garcilaso de la Vega - Huarmey



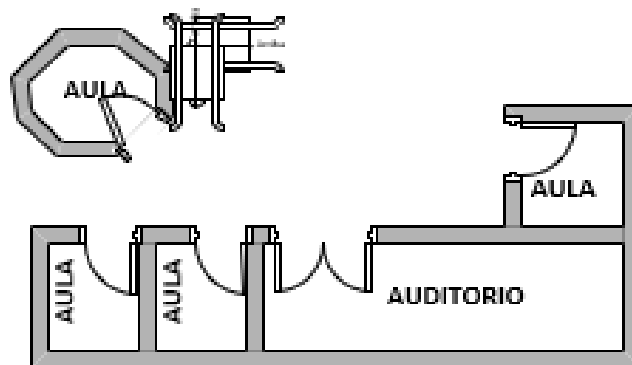
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 11 Plano de Distribución de segundo piso de áreas involucradas de la IE Inca Garcilaso de la Vega - Huarmey



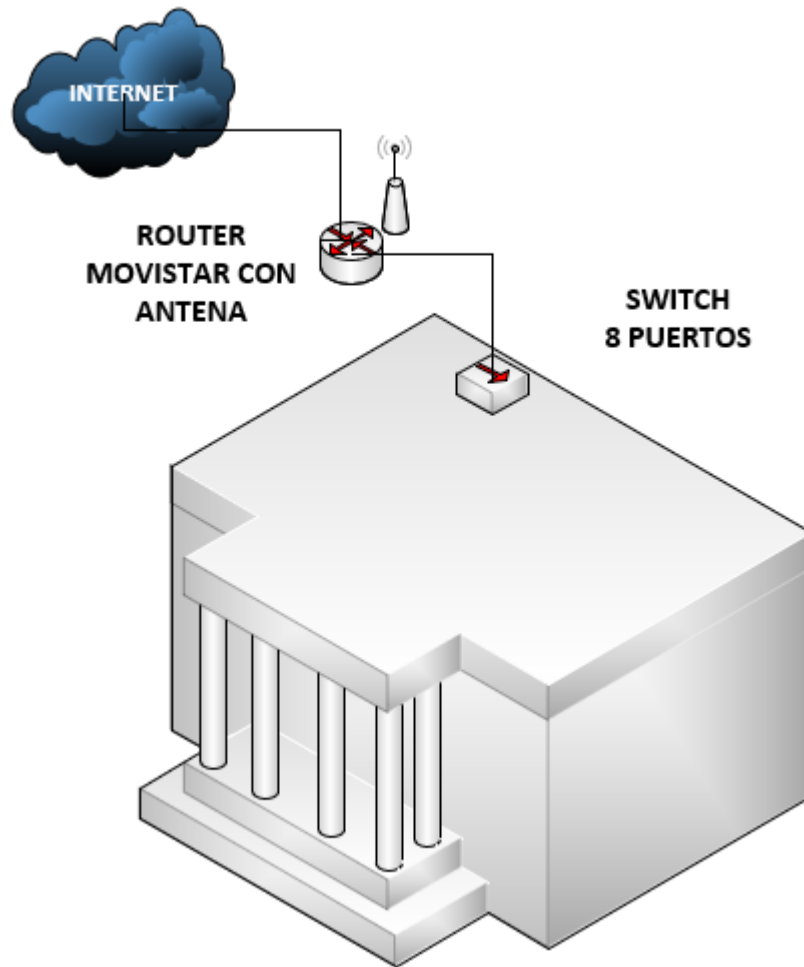
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 12: Plano de Distribución de tercer piso de áreas involucradas de la IE Inca Garcilaso de la Vega - Huarmey



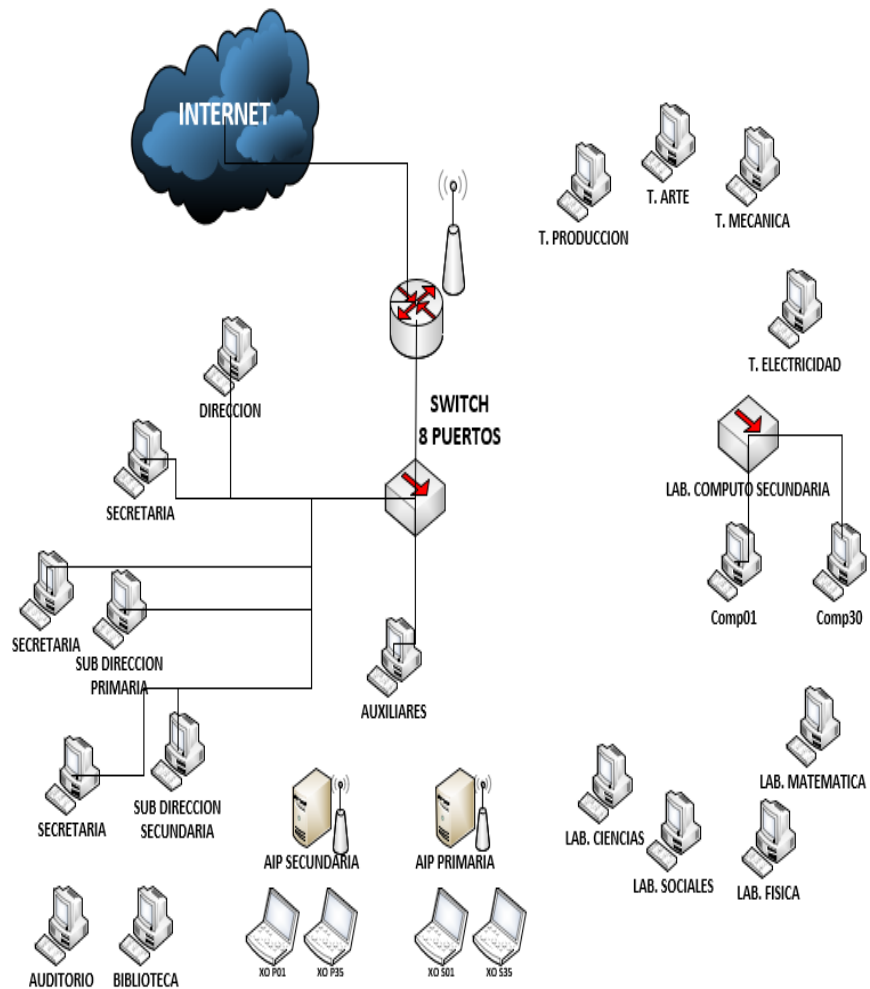
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 13: Plano Topológico General



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 14: Plano de Conectividad e Internet



Fuente: Elaboración propia

Con los planos de distribución y los resultados obtenidos en la encuesta podemos detectar los siguientes problemas:

- Solo la Dirección, Sub Direcciones y algunos equipos de las oficinas administrativas poseen acceso a internet, pero no lo aprovechan al máximo los beneficios de la red de datos.
- Los laboratorios, talleres, biblioteca y auditorio no están conectadas a internet, ni comparten información entre las diferentes áreas.
- El laboratorio de cómputo de secundaria posee una red de datos con cableado estructurado, pero no posee acceso a internet, ni está configurada adecuadamente para compartir información y

recursos.

- Las aulas de Innovación Pedagógica de primaria y secundaria se conectan inalámbricamente las computadoras XO con su respectivo servidor, pero tampoco cuentan con acceso a internet para aprovechar la información existente en la web e inclusive actualicen el contenido de su servidor remotamente.
- Por lo expuesto, toda la información institucional cuando desean compartir lo hacen a través de USB o enviándoselas a su correo personal o WhatsApp, perdiendo tiempo en compartir la información y recursos a través de la red.
- También podemos decir que no se está aprovechando de manera óptima el uso de internet por todas las áreas que cuenten con un equipo informático, en especial de los laboratorios, aulas de innovación pedagógica y Talleres en beneficio de la población estudiantil, por lo tanto, existe una falta de equipamiento para realizar la conectividad adecuada a todos los ambientes donde se cuenta con computadoras.

- **Análisis del cableado estructurado actual**

La Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega de la provincia de Huarmey cuenta con cableado estructurado en su laboratorio de cómputo del nivel secundaria con las normas para el cableado estructurado TIA/EIA 568B con el tendido del cableado protegido con canaletas, así mismo cuenta con su propio circuito eléctrico controlado con una cuchilla térmica.

El problema es el cableado estructurado implementado en la dirección, subdirecciones y algunas oficinas administrativas que no cuenta con la topología adecuado, ya que las computadoras se han ido conectando al switch de 8 puertos de acuerdo a la necesidad; y el tendido del cableado se ha realizado sin tener las normas estándares sin el asesoramiento de un profesional en redes, ya que se debió de proyectarse para un crecimiento futuro de la red de datos.

En la distribución y tendido del cableado estos se encuentran expuestos e inclusive están deteriorados por la manipulación que le dan diariamente, los cuales se encuentran en mal estado y no cumplen con los estándares y normas establecidas.

El router que actualmente utiliza internet con tecnología ADSL económico, es decir con una banda de velocidad de internet de 10 Mb, lo cual desabastece el requerimiento y la necesidad de toda la institución educativa.

- **Análisis de seguridad de la información**

No se cuenta con una política de seguridad de la información, solo poseen nivel de seguridad para encender el equipo, pero con respecto al direccionamiento IP estos no han sido asignados ni controlados correctamente, los cuales se encuentran expuestos y vulnerables a ser hackeados y pérdida de información.

Los equipos que no están conectados a red no pueden compartir información ni recursos, e inclusive como no poseen conectividad a internet sus aplicaciones y antivirus se encuentran desactualizadas y propensos a infectarse y por lo tanto a perder la información.

Fase: Planear:

- **Cableado Estructurado**

Como se comentó en la fase anterior las computadoras del laboratorio de cómputo de secundaria si cuentan con cableado estructurado correctamente implementado según los estándares de calidad, pero falta configurar correctamente los equipos para compartir información y recursos.

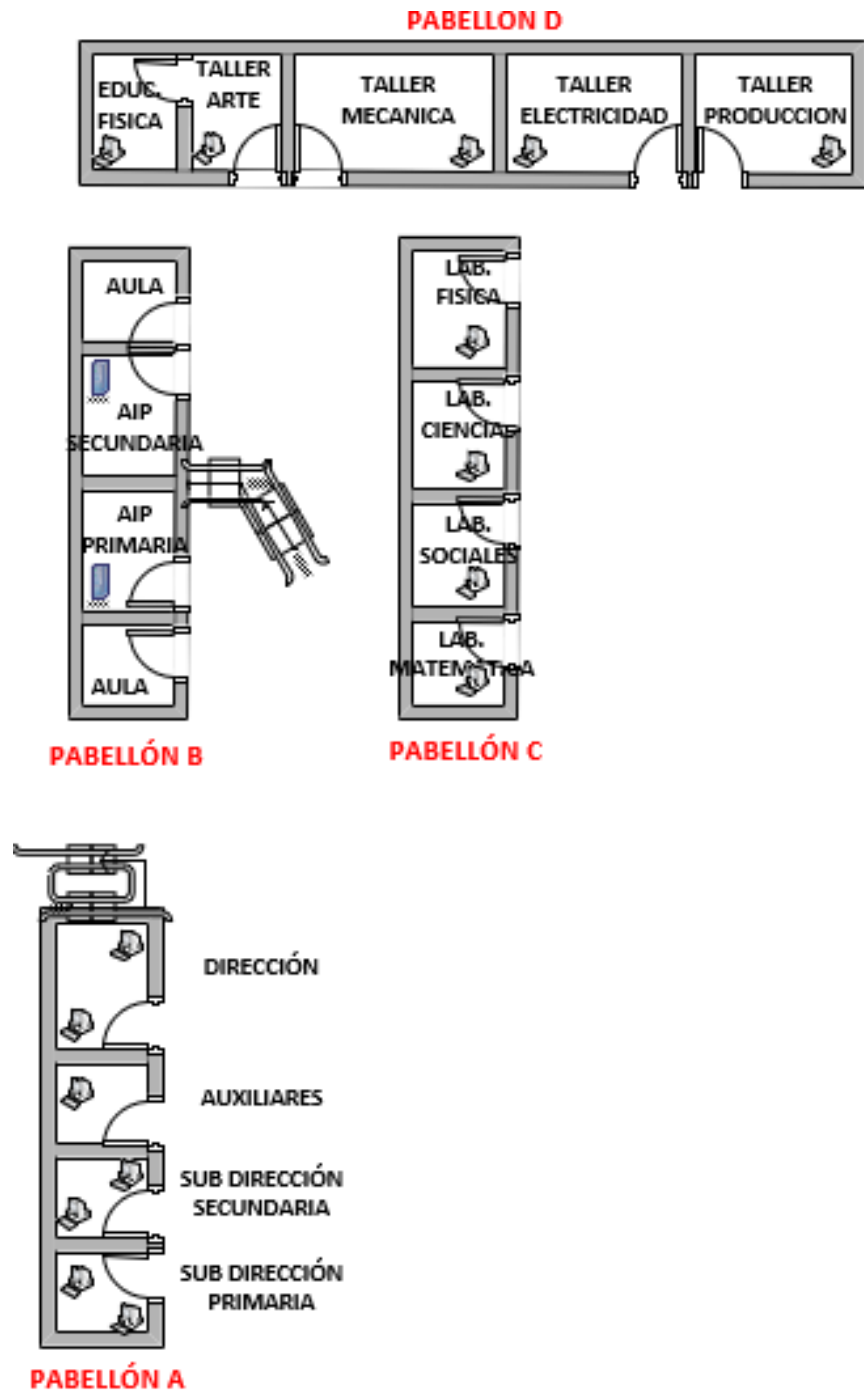
Las Aulas de Innovación Pedagógica – AIP – del nivel primaria y secundaria se conectan a sus respectivos servidores inalámbricamente.

El cableado estructurado implementado en la dirección, sub dirección y algunas oficinas administrativas no cumplen con los estándares de calidad ni han sido implementados con proyección a un crecimiento muy cercano; esto ocasiona malestar en las demás oficinas donde la conectividad a una red e internet es fundamental e indispensable para labores académicas y administrativas.

Por lo expuesto se realizará una planeación de equipos de comunicaciones piso por piso, según los equipos de cómputo que se posee y una proyección a mediano plazo.

Primer Piso

Gráfico Nro. 15: Plano de Distribución de equipos de cómputo del primer piso



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 29: Puntos de Red del 1er piso

Nro.	Pabellón	Equipo	Cantidad	Puntos de Red
01	Pabellón A	Computadora Personal	07	07
02	Pabellón B	Servidores AIP	02	02
03	Pabellón C	Computadora Personal	04	04
04	Pabellón D	Computadora Personal	05	05
Total de puntos de Red				18

Fuente: Elaboración propia

Equipos de comunicaciones necesarios para el 1er Piso

El punto de conectividad a internet se encuentra en el Área de Dirección, por lo cual desde dicho punto se distribuirá para las demás áreas de los distintos pabellones.

En cada pabellón se instalará un switch de acuerdo a su necesidad y crecimiento de la red de datos. Así mismo se instalará un switch que permitirá distribuir a todos los pabellones y realizar la jerarquización de switch.

Tabla Nro. 30: Equipos de comunicaciones de Red del 1er piso

Nro.	Pabellón	Equipo	Cantidad
01	Pabellón A	Switch Administrable D-Link Fast Ethernet 16 puertos PoE	01
02		Switch 16 puertos 10/100 MBPS TP-Link TL-SF1016D	02
03	Pabellón B	Switch 8 puertos 10/100 MBPS TP-LINK TL-SF1008D	01
04	Pabellón C	Switch 8 puertos 10/100 MBPS TP-LINK TL-SF1008D	01
04	Pabellón D	Switch 8 puertos 10/100 MBPS TP-LINK TL-SF1008D	01

Fuente: Elaboración propia

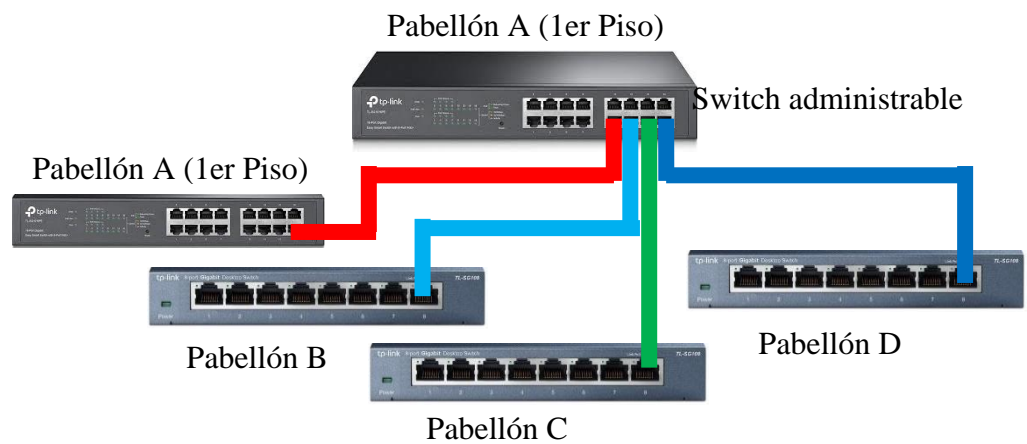
En cada pabellón donde se colocará un switch, se instalará un Gabinete Pared 4 Ru Puerta Abatible Acero Laminado Nacional.

Gráfico Nro. 16: Gabinete para los switches de cada Pabellón



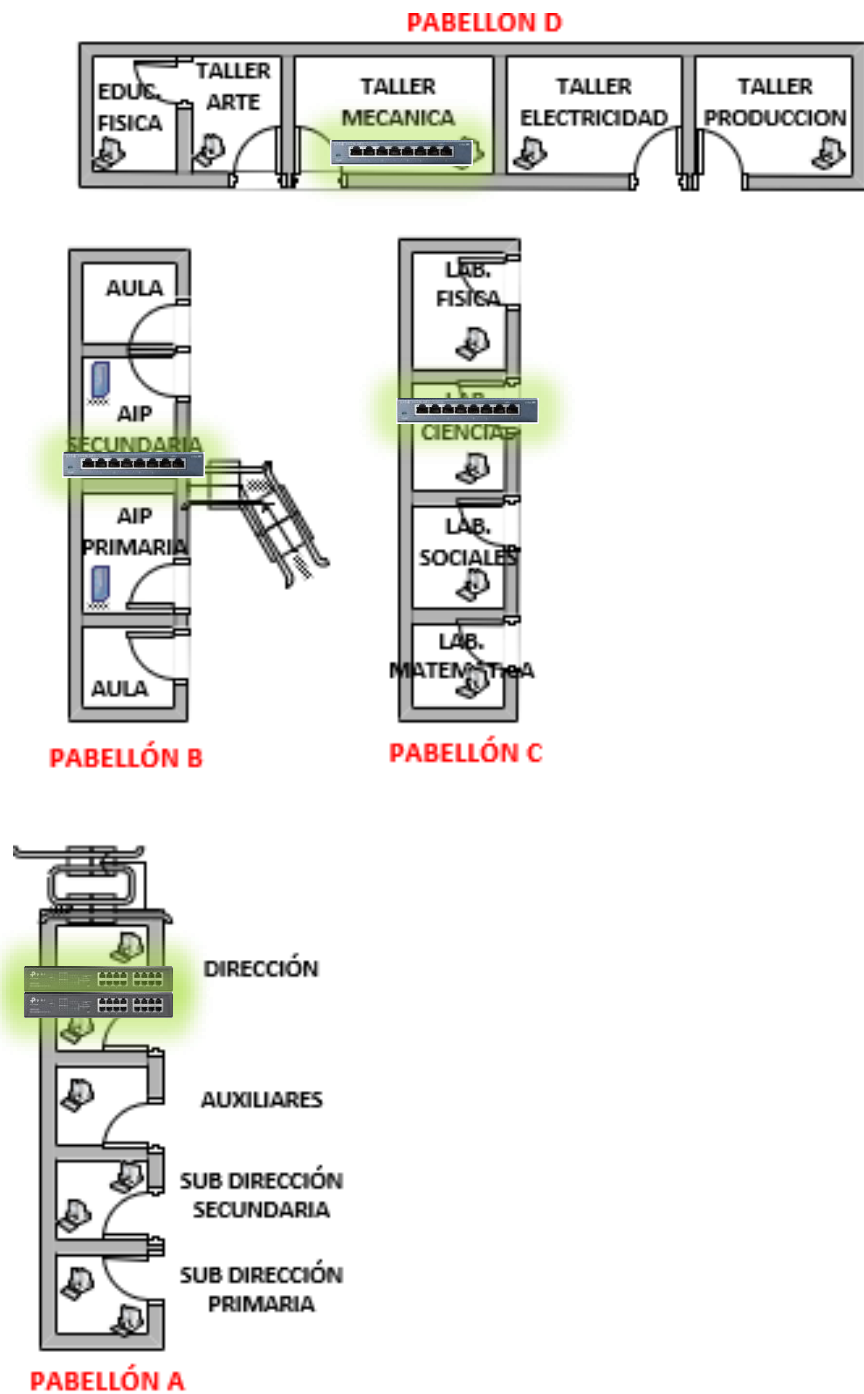
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 17: Plano de conectividad de switch de 1er Piso



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 18: Ubicación de switch en las áreas de los Pabellones del 1er Piso



Fuente: Elaboración propia

Metraje del cableado UTP necesario para el 1er Piso

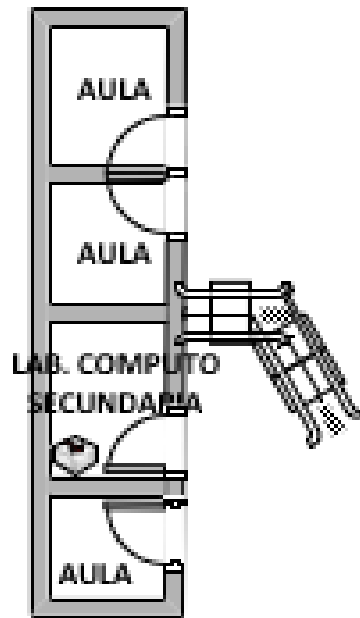
Tabla Nro. 31: Calculo de total de cable UTP Cat 6e necesario para el 1er Piso

Pabellón	Área/Oficina	Metraje	Patch Cord	Total
Pabellón A	Switch administrable al Switch Pabellón A	01	00	01
	PC Dirección PC secretaria D.	03	02	05
		06	02	08
	PC Auxiliares	09	02	11
	PC Sub Dirección S PC secretaria SDS.	11	02	13
		15	02	17
PC Sub Dirección P PC secretaria SDP.	13	02	05	
	17	02	19	
Pabellón B	Switch administrable al Switch Pabellón B	25	00	25
	Servidor AIP Sec.	06	02	08
	Servidor AIP Prim.	06	02	08
Pabellón C	Switch administrable al Switch Pabellón C	30	00	30
	PC Lab. Ciencias	03	02	05
	PC Lab. Física	07	02	09
	PC Lab. Sociales	11	02	13
	PC Lab. Matemática	15	02	17
Pabellón D	Switch administrable al Switch Pabellón C	38	00	38
	PC T. Mecánica	03	02	05
	PC T. Arte	06	02	08
	PC Educ. Física	09	02	11
	PC T. Electricidad	07	02	09
	PC T. Producción	11	02	13
Total de Cable UTP Cat 6e				278

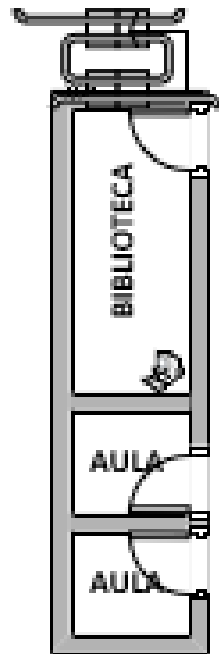
Fuente: Elaboración propia

Segundo Piso

Gráfico Nro. 19: Plano de Distribución de equipos de cómputo del segundo piso



PABELLÓN B



PABELLÓN A

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 32: Puntos de Red del 2do piso

Nro.	Pabellón	Equipo	Cantidad	Puntos de Red
01	Pabellón A	Computadora Personal	01	05
02	Pabellón B	Switch de Laboratorio de Computo Secundaria	01	01
Total de puntos de Red				06

Fuente: Elaboración propia

En el pabellón A, en el 2do piso hay una computadora personal en biblioteca, pero se va proyectar 5 puntos más, debido a que estos ambientes son ocupados también por docentes que trabajan con su laptop personal y necesitan conexión a la red.

En el pabellón B, el laboratorio de computo de secundaria sus computadoras poseen cableado estructurado, pero no cuentan con internet, motivo por el cual en la tabla aparece un único punto que va ir conectado directamente al switch de 48 puertos que posee este laboratorio.

Equipos de comunicaciones necesarios para el 2do Piso

Tabla Nro. 33: Equipos de comunicaciones de Red del 1er piso

Nro.	Pabellón	Equipo	Cantidad
01	Pabellón A	Switch 16 puertos 10/100 MBPS TP-Link TL-SF1016D	01

Fuente: Elaboración propia

En este ambiente de la biblioteca se colocará un switch, con su respectivo Gabinete Pared 4 Ru Puerta Abatible Acero Laminado Nacional.

A través de un cable cruzado del switch administrable del 1er piso de este pabellón A alimentara al switch del 2do piso.

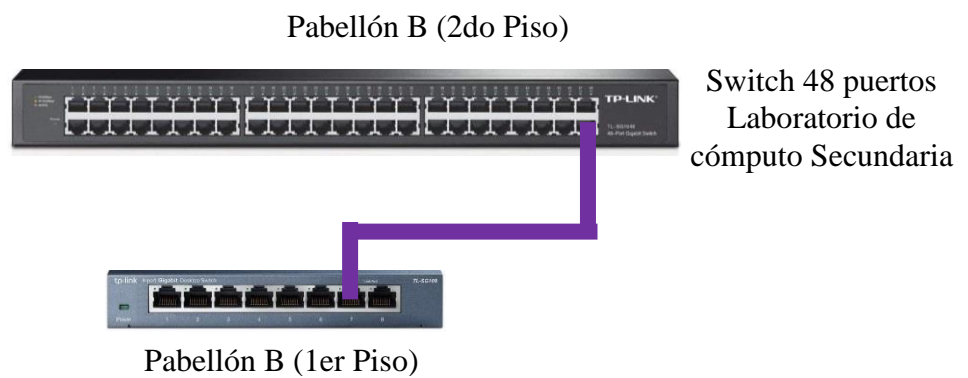
Con respecto al punto del switch del laboratorio de cómputo, este será alimentado del switch del pabellón B que se encuentra en el primer piso, es decir, en el AIP de secundaria

Gráfico Nro. 20: Plano de conectividad de switch de 2do Piso – Pabellón A



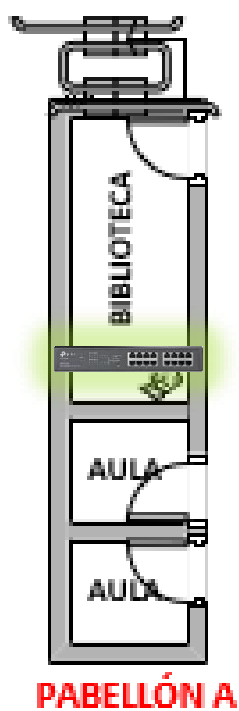
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 21: Plano de conectividad de switch de 2do Piso – Pabellón B



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 22: Ubicación de switch en las áreas de los Pabellones del 2do Piso



Fuente: Elaboración propia

Metraje del cableado UTP necesario para el 1er Piso

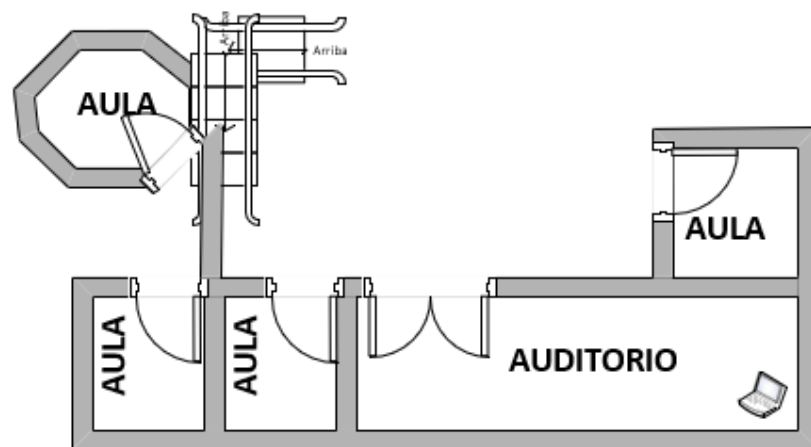
Tabla Nro. 34: Calculo de total de cable UTP Cat 6e necesario para el 1er Piso

Pabellón	Área/Oficina	Metraje	Patch Cord	Total
Pabellón A	Switch administrable al Switch Pabellón A	16	00	16
	PC Docente1	03	02	05
	PC Docente2	06	02	08
	PC Docente3	09	02	11
	PC Docente4	12	02	14
	PC Docente5	15	02	17
Pabellón B	Switch Pabellón B 1er Piso al Switch del Laboratorio de Computo Secundaria	06	00	06
Total de Cable UTP Cat 6e				77

Fuente: Elaboración propia

Tercer Piso

Gráfico Nro. 23: Plano de Distribución de equipos de cómputo del tercer piso



PABELLÓN E

Fuente: Elaboración propia

En el pabellón E tercer piso se encuentra el Auditorio, donde el Director desea que se conecte un punto de Red, para que cuando exista eventos, la computadora o laptop del expositor se conecte a la red e internet.

Tabla Nro. 35: Puntos de Red del 3er piso

Nro.	Pabellón	Equipo	Cantidad	Puntos de Red
01	Pabellón E	Computadora Personal o Laptop	01	01
Total de puntos de Red				01

Fuente: Elaboración propia

A través de un cable del switch administrable del 1er piso del pabellón A alimentara al punto de red del Auditorio.

Metraje del cableado UTP necesario para el 3er Piso Auditorio

Tabla Nro. 36: Calculo de total de cable UTP Cat 6e necesario para el 3er Piso Auditorio

Pabellón	Área/Oficina	Metraje	Patch Cord	Total
Pabellón E	Switch administrable de Pabellón A al Auditorio	50	00	50
Total de Cable UTP Cat 6e				50

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 37: Calculo total de cable UTP Cat 6e para implementar la propuesta

Nro.	Piso	Total (m)
01	Primer piso	278
02	Segundo Piso	77
03	Tercer Piso	50
Total cable UTP Cat 6e		405

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 38: Materiales a Utilizar para la implementación de la propuesta

Nro.	Piso	Unidad	Total
01	Cable UTP Cat. 6 – Amp (SATRA)	Caja	2
02	Caja Adosable 1 x 2 - AMP	Unidad	25
03	Faceplate - AMP	Unidad	25
04	Conectores RJ45 – (SATRA)	Caja	100
05	Canaleta 15 x 10 (1 cable)	Unidad	15
06	Canaleta 24 x 14 (4 cables)	Unidad	30
07	Canaleta 39 x 18 (8 cables)	Unidad	15
08	Reductor en T	Unidad	20
09	Esquinero	Unidad	20
10	Rinconero	Unidad	20
11	Rocetas	Unidad	25
12	Gabinete Pared 4 Ru Puerta Abatible Acero Laminado Nacional	Unidad	05

Fuente: Elaboración propia

Rotulación de la red de datos

Para la rotulación del cableado estructurado se realizará siguiendo las normas del cableado estructurado, la cual nos permitirá identificarlo y mapearlo en caso de que exista algún desperfecto en la red de datos, es decir, nos facilitará el soporte técnico, mantenimiento e inclusive adicionar nuevos puntos de red. A continuación, se muestra la tabla de rotulación:

Tabla Nro. 39: Calculo total de cable UTP Cat 6e para implementar la propuesta

Nro.	Equipo	Abreviatura
01	Gabinete	GAB
02	Router	ROT
03	Switch Administrable	SWA
04	Switch	SW
05	Servidor, Computadora o laptop	PC
06	Punto de Red	PR

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 40: Identificación del Cableado Estructurado

Nro.	Pabellón	Piso	Equipo	Identificador
01	Pabellón A	1er Piso	ROT01	PR-ROT01
02			SWA01	PR-SWA01
03			SW01	PR-SW01
04			PC01	PR-PC01
05			PC02	PR-PC02
06			PC03	PR-PC03
07			PC04	PR-PC04
08			PC05	PR-PC05
09			PC06	PR-PC06
10			PC07	PR-PC07

11	Pabellón A	2do Piso	SW02	PR-SW02
12			PC08	PR-PC08
13			PC09	PR-PC09
14			PC10	PR-PC10
15			PC11	PR-PC11
16			PC12	PR-PC12
17	Pabellón B	1er Piso	SW03	PR-SW03
18			PC13	PR-PC13
			A la PC48	AL PR-PC48
19		PC48	PR-PC48	
		A la PC84	AL PR-PC84	
20		2do Piso	PC85	PR-PC85
			A la PC114	AL PR-PC114
21	Pabellón C	1er Piso	SW04	PR-SW04
22			PC115	PR-PC115
23			PC116	PR-PC116
24			PC117	PR-PC117
25			PC118	PR-PC118
21	Pabellón D	1er Piso	SW05	PR-SW05
22			PC119	PR-PC119
23			PC120	PR-PC120
24			PC121	PR-PC121
25			PC122	PR-PC122
26			PC123	PR-PC123
27	Pabellón E	3er Piso	PC124	PR-PC124

Fuente: Elaboración propia

Grupos de trabajo de la red de datos

Para que la red de datos opere correctamente y seguridad de la información, se asignará los siguientes grupos de trabajo.

Tabla Nro. 41: Grupo de trabajo de la red de datos

Nro.	Grupo de Trabajo	Áreas
01	GT_Personal	Dirección, Sub Dirección, Laboratorio y Talleres
02	GT_ComputoSec	Laboratorio de Computo Secundaria
03	GT_AIP_Primaria	AIP nivel Primaria
04	GT_AIP_Secundaria	AIP nivel Secundaria

Fuente: Elaboración propia

Direccionamiento IP de la Red de Datos

Para el direccionamiento de la red de datos se trabajará con IP Estática, asignándole la Mascara de Sub Red 255.255.255.0 y como Puerta de Enlace 192.168.1.1. A continuación se muestra la asignación del direccionamiento IP a cada equipo.

Tabla Nro. 42: Direccionamiento IP de la Red de Datos

Nro.	Pabellón	Piso	Equipo	IP
01	Pabellón A	1er Piso	ROT01	192.168.1.1
02			SWA01	192.168.1.254
03			SW01	192.168.1.253
04			PC01	192.168.1.2
05			PC02	192.168.1.3
06			PC03	192.168.1.4
07			PC04	192.168.1.5
08			PC05	192.168.1.6
09			PC06	192.168.1.7
10			PC07	192.168.1.8

11	Pabellón A	2do Piso	SW02	192.168.1.252
12			PC08	192.168.1.9
13			PC09	192.168.1.10
14			PC10	192.168.1.11
15			PC11	192.168.1.12
16			PC12	192.168.1.13
17	Pabellón B	1er Piso	SW03	192.168.1.251
18			PC13	192.168.1.14
			A la PC48	Al 192.168.1.49
19		PC48	192.168.1.50	
		A la PC84	Al 192.168.1.85	
20		2do Piso	PC85	192.168.1.86
			A la PC114	Al 192.168.1.115
21	Pabellón C	1er Piso	SW04	192.168.1.250
22			PC115	192.168.1.116
23			PC116	192.168.1.117
24			PC117	192.168.1.118
25			PC118	192.168.1.119
21	Pabellón D	1er Piso	SW05	192.168.1.249
22			PC119	192.168.1.120
23			PC120	192.168.1.121
24			PC121	192.168.1.122
25			PC122	192.168.1.123
26			PC123	192.168.1.124
27	Pabellón E	3er Piso	PC124	192.168.1.125

Fuente: Elaboración propia

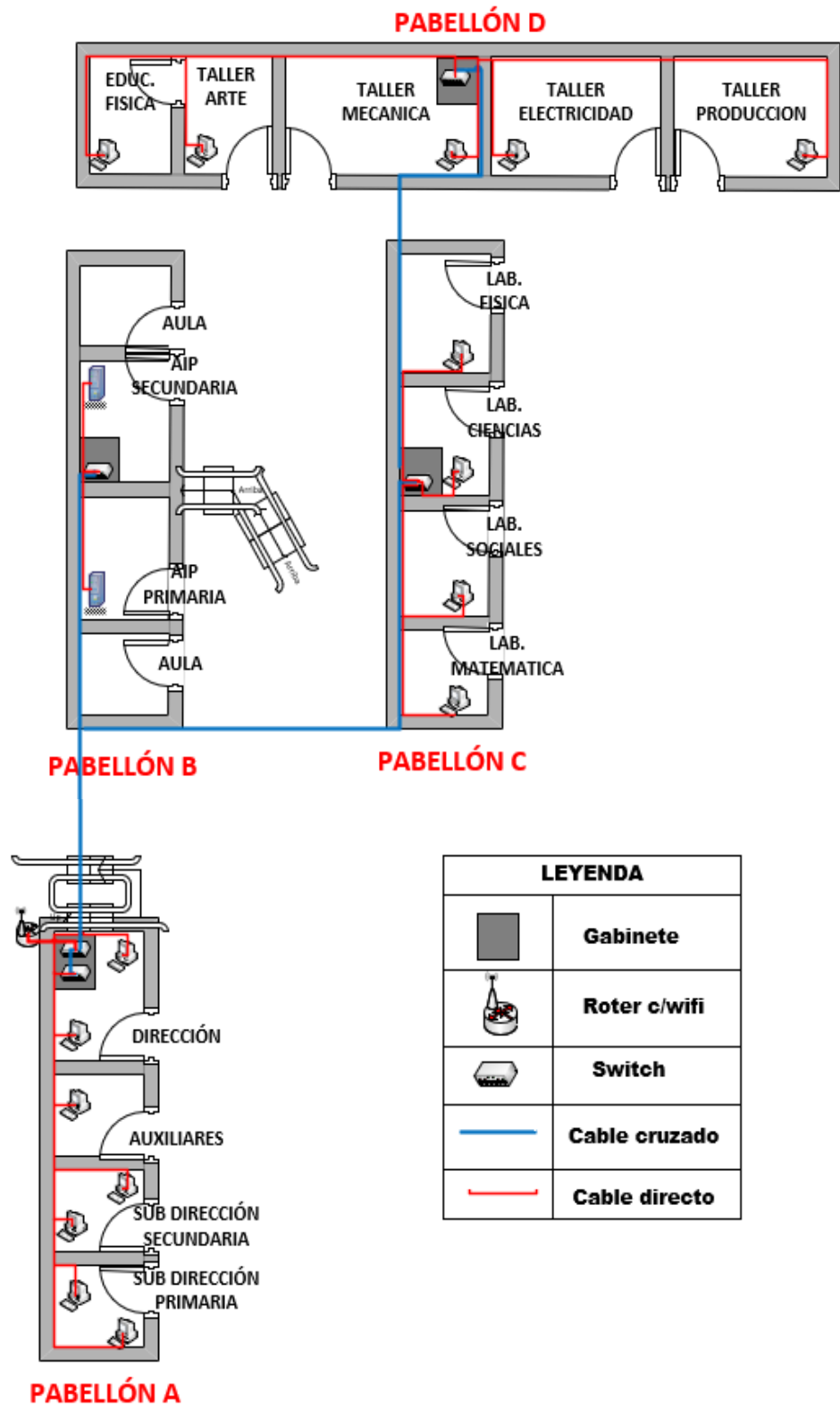
Fase: Diseñar:

En esta fase se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se conectará todos los dispositivos y equipos de cómputo descritos en las fases anteriores, utilizando para ello las normas del cableado estructurado.
- La tecnología a utilizar es Fast Ethernet.
- Se realizará bajo la norma EIA/TIA T568B de cableado estructurado, con la topología estrella con cableado horizontal.
- El medio de transmisión a utilizar es el cable UTP categoría 6e, la cual permite trabajar a distancia máxima de 100 metros y a velocidades de hasta 100 Mbps, con Jack y conectores RJ-45.
- El acceso a internet se tendrá a través del servicio de movistar, la cual será necesario ampliar el servicio con mejor ancho de banda.
- El alcance geográfico de la red de datos a implementar será de tipo local.

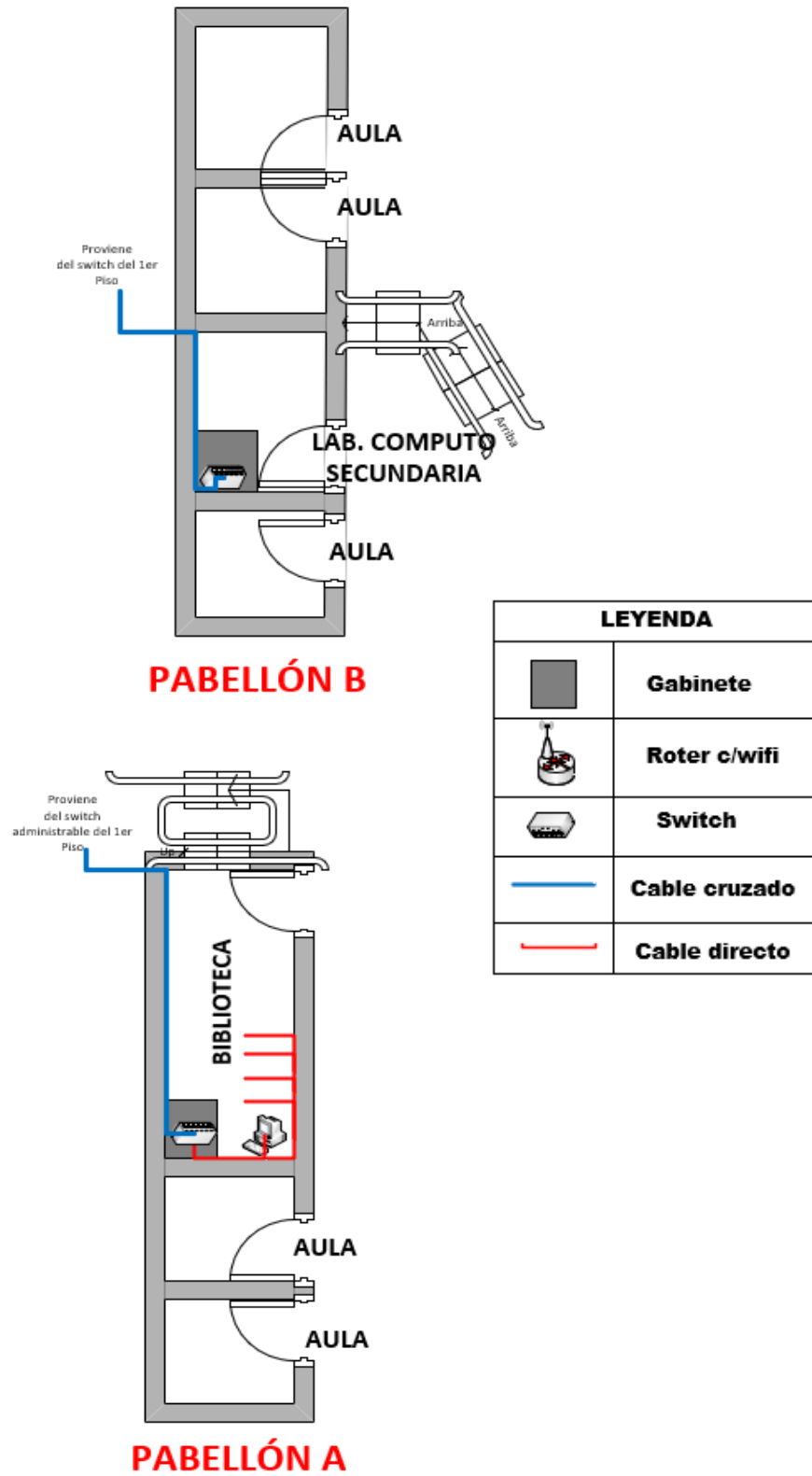
A continuación, se mostrará los gráficos de la distribución del cableado estructurado.

Gráfico Nro. 24: Distribución del Cableado Estructurado – Primer Piso – IE Inca Garcilaso de la Vega



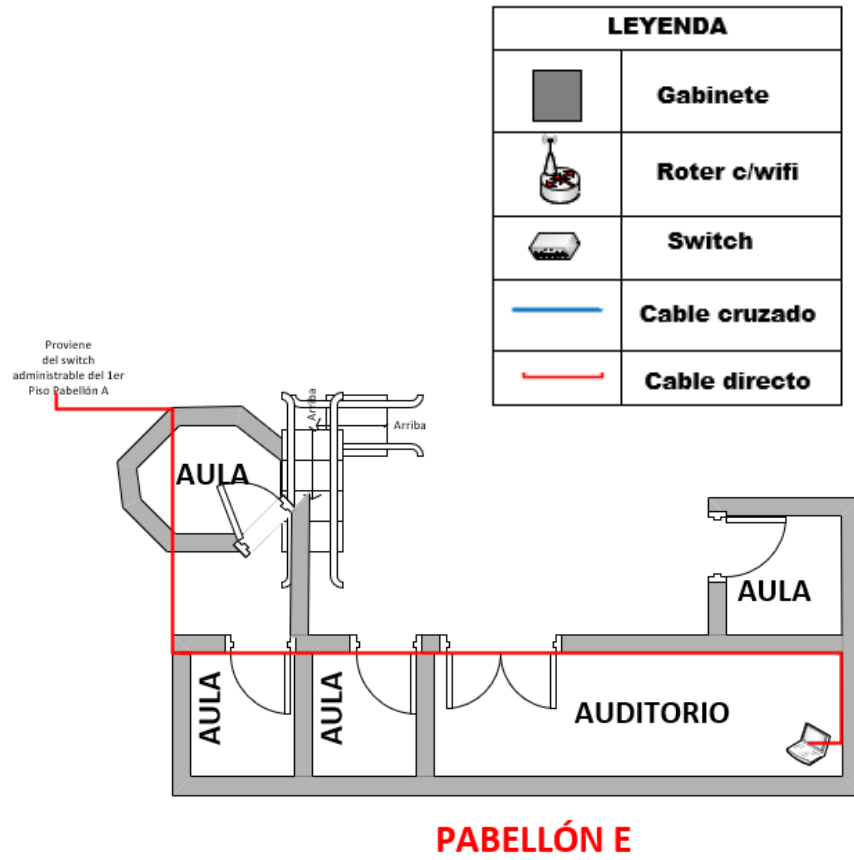
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 25: Distribución del Cableado Estructurado – Segundo Piso – IE Inca Garcilaso de la Vega



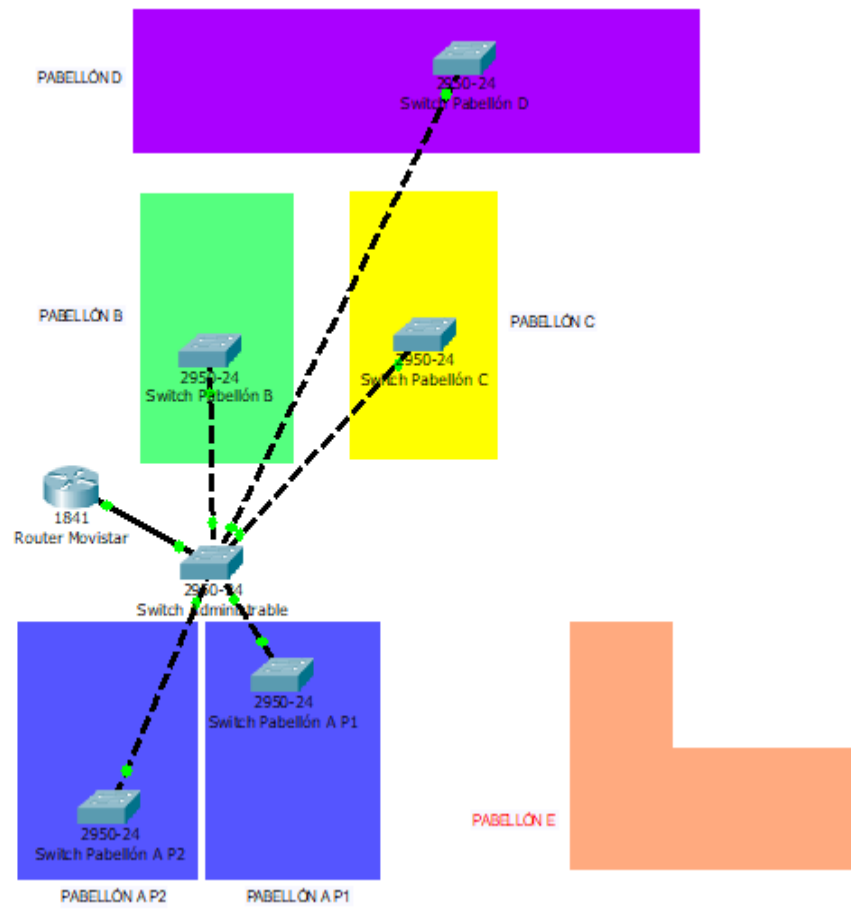
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 26: Distribución del Cableado Estructurado – Tercer Piso – IE Inca Garcilaso de la Vega



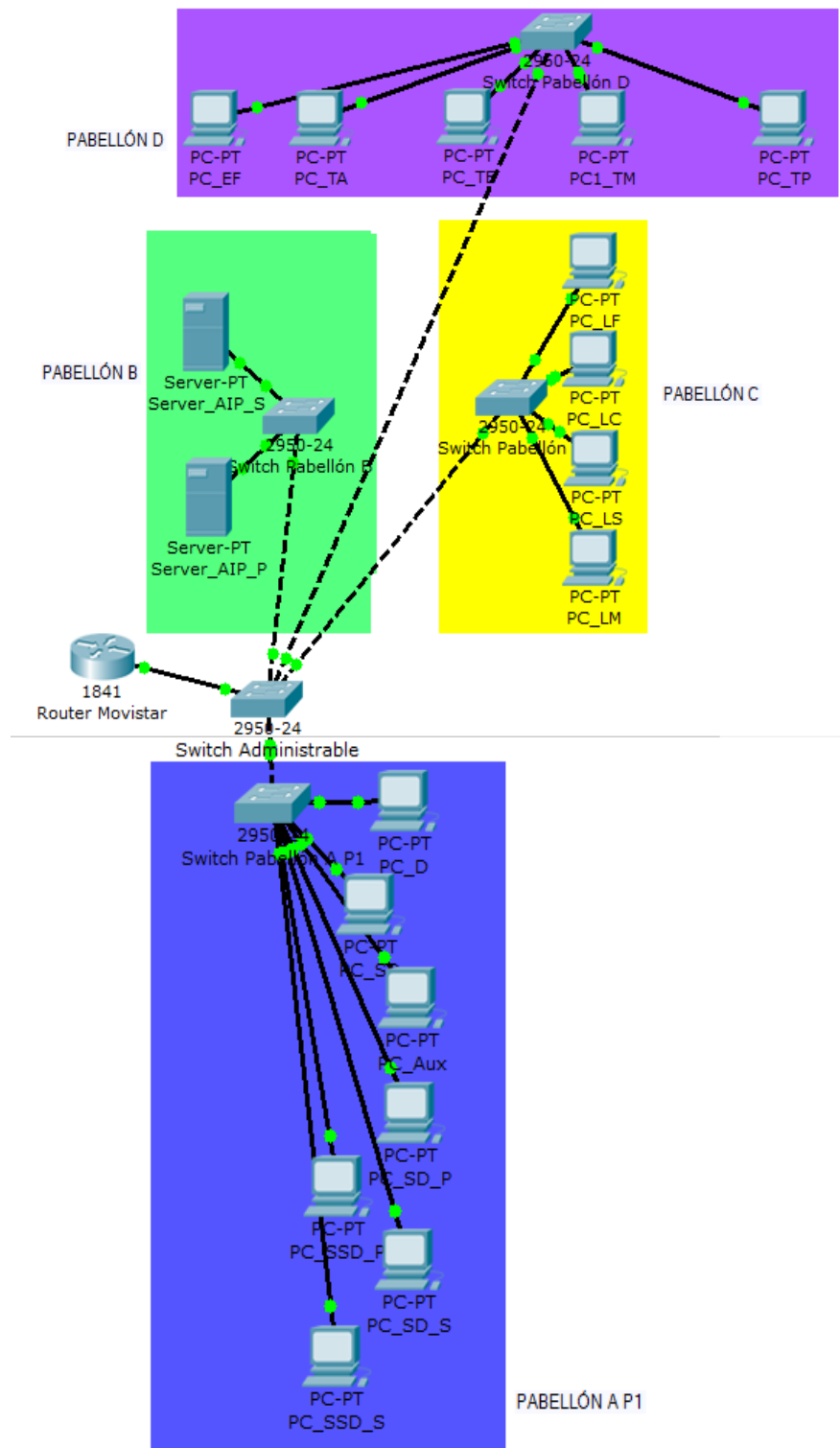
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 27: Simulación de jerarquización de Switch implementados en Packet Tracer



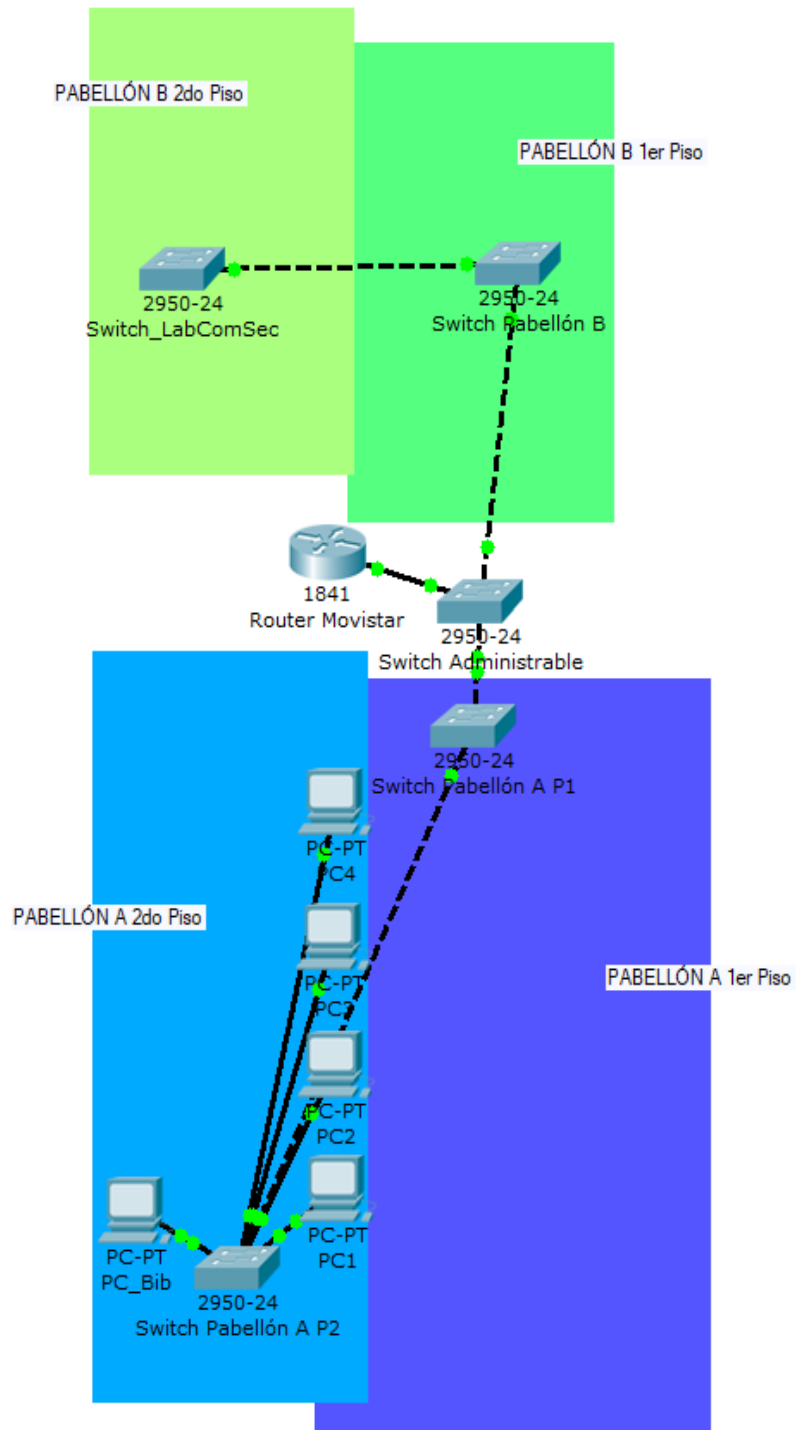
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 28: Simulación de conectividad de equipos del 1er Piso implementado en Packet Tracer



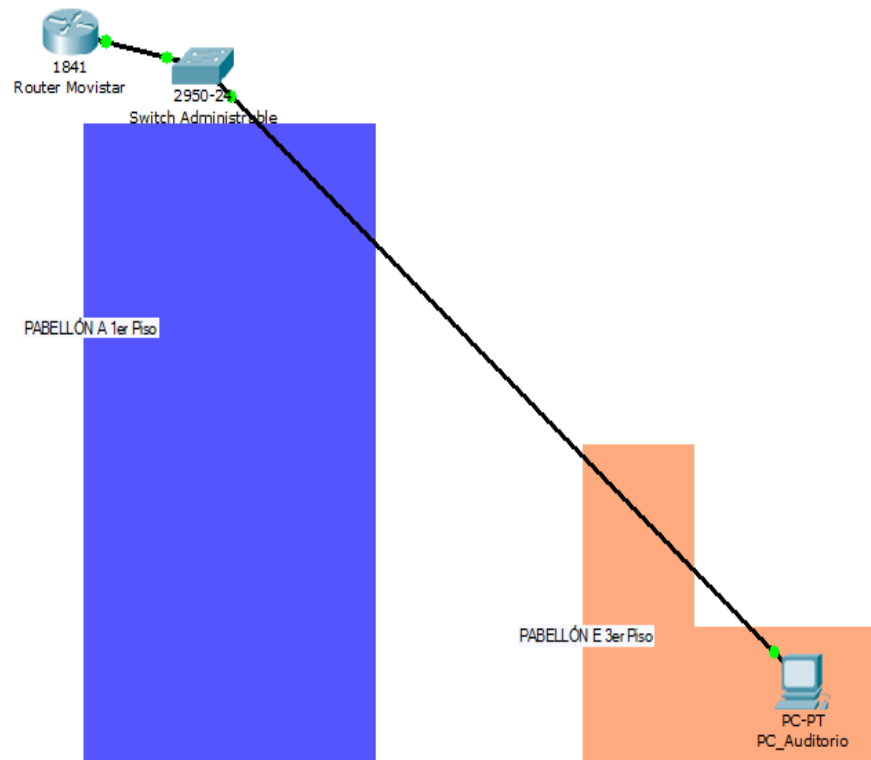
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 29: Simulación de conectividad de equipos del 2do Piso implementado en Packet Tracer



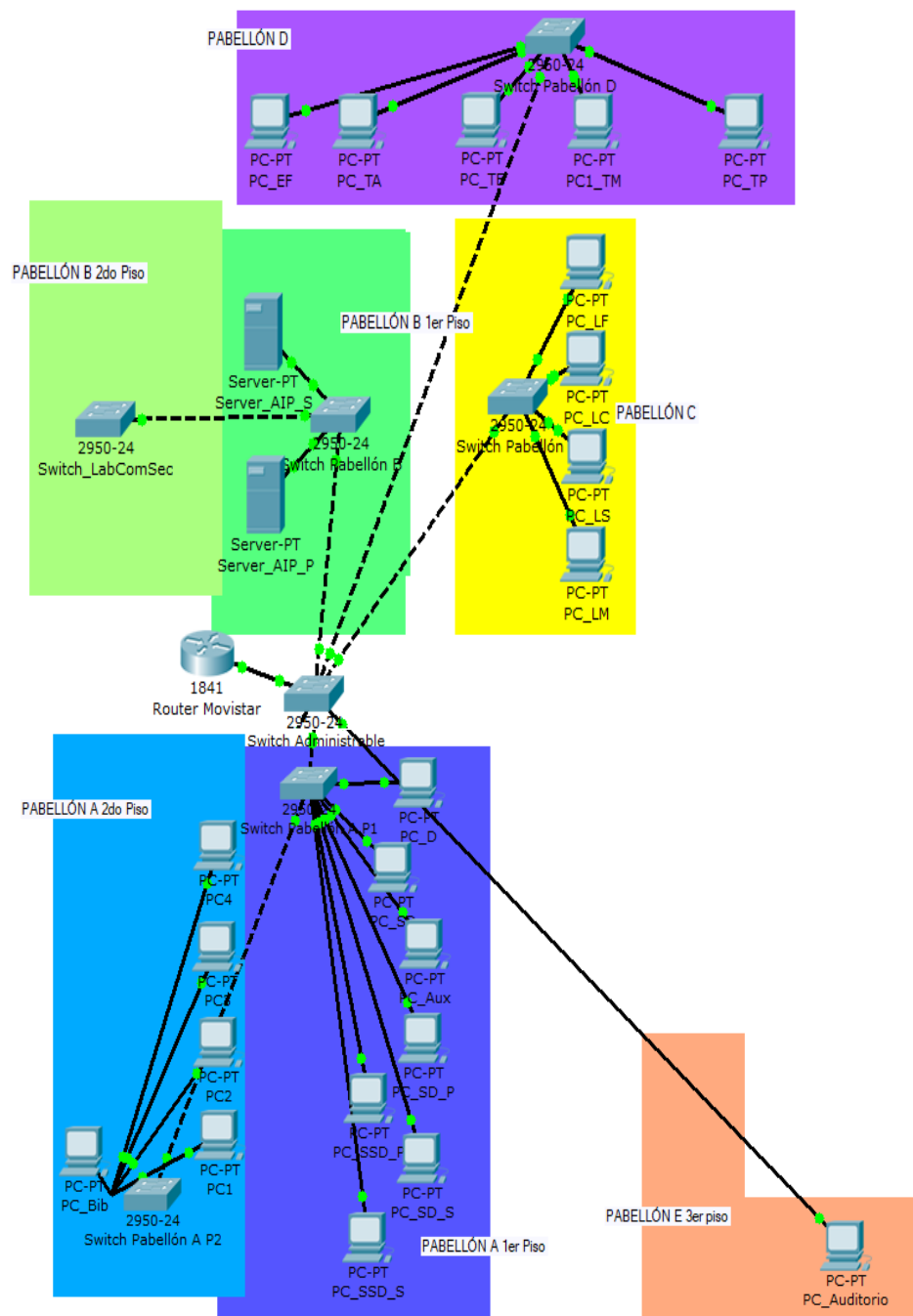
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 30: Simulación de conectividad de equipos del 3er Piso implementado en Packet Tracer



Fuente: Elaboración propia

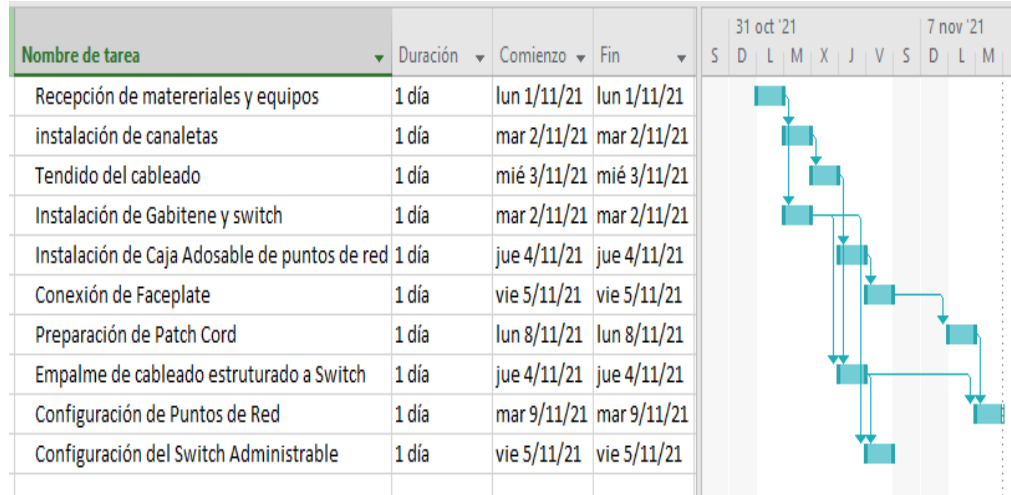
Gráfico Nro. 31: Simulación de conectividad Total de equipos implementado en Packet Tracer



Fuente: Elaboración propia

- **Diagrama de Gantt para la ejecución o implementación**

Gráfico Nro. 32: Diagrama de Gantt ejecución de proyecto en la IE Inca Garcilaso de la Vega



Fuente: Elaboración Propia

- **Presupuesto de la ejecución o implementación**

Tabla Nro. 43: Inversión Total

Nro.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Sub Total
Personal					
01	Ingeniero de Sistemas	Unidad	01	1500.00	1500.00
02	Técnico en Redes	Unidad	02	500.00	1000.00
Costo Total Personal					2500.00
Equipos					
03	Gabinete Pared 4 Ru Puerta Abatible Acero Laminado Nacional	Unidad	05	150.00	750.00
04	Switch Administrable D-Link Fast Ethernet 16 puertos PoE	Unidad	01	790.00	790.00
05	Switch 16 puertos 10/100 MBPS TP-Link TL-SF1016D	Unidad	02	185.00	370.00
06	Switch 8 puertos 10/100 MBPS TP-LINK TL- SF1008D	Unidad	03	95.00	285.00
Costo Total Equipos					2195.00
Materiales					
07	Cable UTP Cat. 6 – Amp (SATRA)	Caja	02	580.00	1160.00
	Caja Adosable 1 x 2 - AMP	Unidad	25	15.00	375.00
	Faceplate - AMP	Unidad	25	10.00	250.00
	Conectores RJ45 – (SATRA)	Caja	1	115.00	115.00
	Canaleta 15 x 10 (1 cable)	Unidad	16	2.50	40.00
	Canaleta 24 x 14 (4 cables)	Unidad	30	4.50	135.00
	Canaleta 39 x 18 (8 cables)	Unidad	15	8.00	120.00
	Reductor en T	Unidad	20	5.00	100.00
	Esquinero	Unidad	20	3.50	70.00
	Rinconero	Unidad	20	3.50	70.00
	Rosetas	Unidad	25	15.00	375.00
Costo Total Materiales					2810.00
Total de Inversión					7505.00

Fuente: Elaboración Propia

VI. CONCLUSIONES

Luego de haber analizados los resultados y elaborado la propuesta de mejora, se concluyó que era necesaria la implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarmey; 2021, ya que permitió mejorar la transmisión de datos entre las oficinas administrativas, académicas y laboratorios, permitiendo en el personal una mayor satisfacción y aprovechamiento de los beneficios de trabajar en redes y compartir información y recursos en tiempo real.

1. El análisis de la situación actual de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, Huarmey nos permitió conocer las deficiencias de la red y que algunas áreas estaban conectadas a la red y a internet, lo cual generaba incomodidad en las demás áreas por no poder compartir información y recursos a través de la red, en beneficio de la población estudiantil.
2. La utilización de la metodología CISCO nos permitió ordenar el trabajo de la propuesta y aplicar adecuadamente las fases de esta metodología para una adecuada implementación del cableado estructurado bajo la norma EIA/TIA 568B.
3. La simulación con la herramienta Packet Tracer de CISCO me permitió la realización del diseño lógico y verificar la conectividad de los equipos de comunicación y el buen funcionamiento de los puntos posibles de la red de datos a implementarse en la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega.

El aporte realizado dentro de la propuesta de mejora de implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarmey; 2021, es que permitirá conectar al personal administrativo, jerárquico, docentes y estudiantes, según su grupo de trabajo, y de esta manera compartir información y recursos de forma confiable y segura.

Como valor agregado es que se contará con planos topológicos que servirá como soporte para dar solución a problemas o desperfectos que se puedan presentar, e

inclusive dar solución al crecimiento de la red de datos cuando se requieran conectar nuevos puntos de red.

VII. RECOMENDACIONES

A continuación, se recomienda lo siguiente:

1. Que la Dirección de la I.E. Inca Garcilaso de la Vega de la provincia de Huarney tome en cuenta la presente propuesta y considere dentro de su presupuesto, una partida económica para la ejecución de la implementación del cableado estructurado de toda la red de datos de la institución.
2. Tratar de mejorar el servicio externo de internet a través de la empresa proveedora Movistar, ya que al ponerlas en red todos los equipos de computo el ancho de banda actual, no va a cubrir eficientemente las necesidades futuras cuando se implemente el presente proyecto.
3. Se asigne a un personal docente del Área de Educación para el trabajo - computación o AIP como responsable de la red de datos, que revise constantemente los dispositivos de conectividad, para evitar caídas o desperfectos en la red de datos.
4. Cuando se desee conectar nuevos puntos de red, que estos se asignen aun grupo de trabajo, con una IP estática y que los equipos o materiales sean rotulados correctamente, para una futura identificación rápida en caso de desperfectos.
5. Realizar capacitaciones al personal de la institución educativa en el manejo y uso adecuado de la red de datos, para que lo configuren eficientemente y puedan compartir información y recursos las áreas existentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barcelo Ordinas M, Iñigo Griera J, Peig Olivé E, Perramon Tornil X. Redes de Computadoras. Primera ed. UOC , editor. Barcelona: UOC ; 2004.
2. INEI. Actualización del impacto de las Tecnologías de Información en el Perú. Primera ed. INEI , editor. Lima: INEI; 2002.
3. Dávila Alvarado F. Análisis y Diseño de una red inalámbrica para servicio público el Parque Central y Calles Aledañas del Primer Centro Minero del País, Portovelo Provincia de El Oro.. Tesis de Investigación.. Guayaquil - Ecuador. : Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Escuela de Ingeniería de Telecomunicaciones.
4. Granizo Serrano G. Diseño de una red multiservicios para la nueva sucursal de la empresa PROJET DI. Tesis de Investigación. Guayaquil - Ecuador: Universidad de Las Américas, Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas.
5. Candelario Miranda P. Diseño y reingeniería de la infraestructura de la red LAN de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Guayaquil. Tesis de Investigación. Guayaquil - Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial.
6. Vargas Ramos P. Diseño y simulación del cableado estructurado para mejorar la red de comunicación de datos de la Municipalidad Distrital de Belén - 2020. Tesis de Investigación. Iquitos - Perú: Universidad Privada de la Selva Peruana, Facultad de Ingeniería.
7. Rosillo Morán A. Propuesta para la implementación de la infraestructura de red en la sede del Gobierno Regional de Tumbes, 2019. Tesis de Investigación. Tubes - Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería de Sistemas.
8. Chavez Chimpay E. Diseño de un sistema de cableado. Informe de Tesis. Lima - Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Facultad de Ingeniería.

9. Aguilera Aranda H. Rediseño del Cableado Estructurado en base a las normas IEEE para la red de datos del Puesto de Salud Magdalena Nueva - Chimbote; 2019. Tesis de Investigación. Chimbote - Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería de Sistemas.
10. Bobadilla Cervantes G. Propuesta para la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG Informática EIRL - LIMA; 2018. Tesis de Investigación. Chimbote - Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería de Sistemas.
11. Paredes Ygnacio A. Implementación del Cableado Estructurado para el Puesto de Salud Cambio Puente - Chimbote; 2017. Tesis de Investigación. Chimbote - Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería.
12. MINEDU. Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación. DECRETO SUPREMO N° 001-2015-MINEDU. Lima Perú: Ministerio de Educación, Presidencia.
13. Educación Md. Decreto Supremo N° 001-82-ED. Decreto Supremo. Lima Perú: Ministerio de Educación, MINEDU.
14. Educación Md. Decreto Supremo N° 12 – 86 – ED. Decreto Supremo. Lima Perú: Ministerio de Educación, MINEDU.
15. Google Maps. Google Maps. [Online]; 2000. Acceso 14 de Setiembre de 2021. Disponible en: <https://www.google.com/maps/@-10.0668757,-78.1494361,3a,75y,348.68h,97.78t/data=!3m6!1e1!3m4!1szRbe79ZEU2R8zFT1a8EnKw!2e0!7i13312!8i6656>.
16. Vega IIGdl. Manual de organización y funciones MOF IGV 1015. Manual. Huarmey: IE Inca Garcilaso de la Vega, Administración.
17. Suarez y Alfonso RC. Tecnologías de la información y la comunicación: Introducción a los sistemas de información y de telecomunicación. Primera ed. Madrid - España: Ideaspropias; 2007.
18. Gargallo López B, Suárez Rodríguez J, Morant Navasquillo F, Marín Viadel J, Martínez Torrecillas M. La integración de las nuevas tecnologías en los centros: una aproximación multivariada Valencia - España: Ministerio de educación, cultura y deporte, Centro de Investigación y Documentación Educativa; 2003.

19. García Jiménez F, Ruiz de Adana Garrido M. Las TIC en la escuela: teoría y práctica Alicante - Ecuador; 2013.
20. Digital ET. Educación Tecnológica Digital. [Online]; 2018. Acceso 27 de agosto de 2021. Disponible en: <http://educaciontecnologicadigital.weebly.com/el-uso-de-la-web-20-beneficios-y-herramientas-utilizadas-en-la-educacion-superior.html>.
21. Gorgona S. L. Teoría de Redes de Computadoras. [Online]; 2015. Acceso 05 de Setiembre de 2021. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/spanish/cyber/cyb29_computer_int_sp.pdf.
22. Guide D. Digital Guide. [Online]; 2019. Acceso 05 de Setiembre de 2021. Disponible en: <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/los-tipos-de-redes-mas-conocidos/>.
23. Tanenbaum A, Wetherall D. Redes de Computadoras. 5th ed. Pearson , editor. Mexico: Pearson; 2012.
24. Piñeros Orozco KC, Gonzales Zuñiga D. Dispositivos de interconexión de redes y medios de transmisión. Monografía de grado para optar el título de Ingeniero de Sistemas y Electrónica. Cartagena de Indias - Colombia: Universidad Tecnológica de Bolívar, Facultad de Ingeniería de Sistemas y Electrónica.
25. Molero MLG. Universidad Rafael Bellosó Chacín. [Online].; 2000. Acceso 10 de Setiembre de 2021. Disponible en: <https://www.urbe.edu/info-consultas/web-profesor/12697883/archivos/Redes%20de%20Area%20Local%20y%20Metropolitana-cd2/Contenido/RedesdeDatos.pdf>.
26. Hernandez Santis A. Transmisión de Datos. Primera ed. Mexico: Red Tercer Milenio S.C.; 2013.
27. Martínez RR. El cableado estructurado de una red de area local. [Online] Acceso 10 de Setiembre de 2021. Disponible en: https://www.adrformacion.com/knowledge/administracion-de-sistemas/el_cableado_estructurado_de_una_red_de_area_local.html.

28. MECANET PERÚ. MECANET PERÚ. [Online]; 2021. Acceso 10 de Setiembre de 2021. Disponible en: <https://mecanetperu.com/blog/componentes-de-cableado-estructurado-instalacion-red/>.
29. Unintel. Normas del Cableado Estructurado. [Online]; 2020. Acceso 10 de Setiembre de 2021. Disponible en: <http://index-of.co.uk/REDES/normas-para-cableado-estructurado.pdf>.
30. Telecomunicaciones M. ANSI/TIA/EIA-568 A, B y C. [Online]; 2015. Acceso 10 de Setiembre de 2021. Disponible en: <http://cdalcala-upsum.blogspot.com/2015/06/ansitiaeia-568-b-y-c.html>.
31. Milagritos. Metodologías para implementar proyecto de redes. [Online]; 2013. Acceso 10 de Setiembre de 2021. Disponible en: <http://metodologiaspararedes.blogspot.com/>.
32. Sucre IUdTdOM. Metodología de Red. [Online]; 2016. Acceso 10 de Setiembre de 2021. Disponible en: <http://pstpredesinamujer.blogspot.com/2016/03/metodologia-de-red-metodologia-fue.html>.
33. CISCO. CISCO Networking Academy. [Online] Acceso 10 de Setiembre de 2021. Disponible en: <https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>.
34. Hernandez R FCBP. Metodología de la Investigación. Sexta. ed. GrawHill M, editor. Mexico: GrawHill M.; 2014.
35. M. G. Introducción a la metodología de la investigación científica. Primera ed. Brujas , editor. Cordova - España: Brujas; 2006.
36. HL. AB. Introducción a la metodología de la investigación. Primera ed. eumedonet C, editor. Mexico: Cuauhtémoc: eumedonet; 2006.
37. M. R. Metodología de la Investigación. Primera ed. Mexico: VillaHermosa; 2005.
38. H. L. Estadística Inferencial. Primera ed. Barranquilla - Colombia; 2017.
39. Guárdia Olmos J PM. Esquemas de estadística: aplicaciones en intervención ambiental Barcelona - España: Universidad de Barcelona; 2001.

40. evaluandoerp.com. evaluandoerp.com. [Online]; 1997. Acceso 10 de Setiembrede 2021. Disponible en: <https://www.evaluandoerp.com/software-erp/implementar-erp/metodologias-de-implementacion-erp/>.
41. F. AM. La encuesta: Una perspectiva general metodológica. Segunda ed. Madrid - España: Centro de Investigaciones Sociológicas; 2011.
42. F. GC. El cuestionario: recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios. Primera ed. México: Limusa; 2005.
43. Uladech. Uladech. [Online]; 2019. Acceso 10 de Setiembrede 2021. Disponible en:
<https://uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2019/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v002.pdf>.
44. google maps. google maps. [Online] Acceso 14 de Octubrede 2021. Disponible en:
<https://www.google.com/maps/place/I.+E.+Inca+Garcilaso+de+la+Vega,+Huarney/@-10.0663362,-78.1501999,162m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x91aa17c99af57fcd:0xd3f8b4f9ab2f496d!8m2!3d-10.0654277!4d-78.1496734>.
45. Uladech. Uladech. [Online]; 2021. Acceso 10 de Setiembrede 2021. Disponible en: <https://www.uladech.edu.pe/uladech-catolica/documentos/?documento=reglamento-de-investigacion>.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
N°	Actividades	Año 2020								Año 2021							
		Semestre I				Semestre II				Semestre I				Semestre II			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	x															
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación		x														
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación			x													
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación				x												
5	Mejora del marco teórico y metodológico					x											
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información						x										
7	Elaboración del consentimiento informado							x									
8	Recolección de datos								x								
9	Presentación de resultados								x								
10	Análisis e Interpretación de los resultados									x							
11	Redacción del informe preliminar										x						
12	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación												x				
13	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación													x			
14	Presentación de ponencia en jornadas de investigación															x	
15	Redacción del artículo científico																x

Fuente: Reglamento de investigación V017 (45)

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TITULO: Propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021

ESTUDIANTE: Broncano Oncoy, Jhon Jayro

INVERSIÓN: S/. 86.00

FINANCIAMIENTO: RECURSOS PROPIOS

Presupuesto desembolsable (Estudiante)			
Categoría	Base	% o número	Total (S/.)
Suministros (*)			
- Impresiones	0.50	2	1.00
- Fotocopias	0.10	100	10.00
- Empastado	2.00	1	2.00
- Sobre Manila A4	0.50	1	0.50
- Lapiceros	0.50	5	2.50
Servicios			
- Uso de Turnitin	50.00	1	50.00
Sub total			66.00
Gastos de viaje			
- Pasajes para recolectar información	5.00	4	20.00
Sub total			20.00
Total de presupuesto desembolsable			86.00
Presupuesto no desembolsable (Universidad)			
Categoría	Base	% o número	Total (S/.)
Servicios			
- Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30.00	4	120.00
- Búsqueda de información en base de datos	35.00	2	70.00
- Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	40.00	4	160.00
- Publicación de artículo en repositorio institucional	50.00	1	50.00

Sub total			400.00
Recurso humano			
- Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63.00	4	252.00
Sub total			252.00
Total de presupuesto desembolsable			652.00
Total (S/.)			738.00

Fuente: Reglamento de investigación V017 (45)

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: Propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021

ESTUDIANTE: Broncano Oncoy, Jhon Jayro

PRESENTACIÓN:

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

INSTRUCCIONES:

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

DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA ACTUAL RED DE DATOS			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿La computadora que usted opera, se encuentra conectada a la red de computadoras?		
2	¿La computadora que usted opera, posee conectividad a internet?		
3	¿Desde su computadora asignada, usted puede enviar archivo, mensajes a otras computadoras de la institución?		
4	¿En su área de trabajo, comparte otros dispositivos como impresoras, discos de almacenamiento y unidades externas con otras computadoras?		
5	¿Crees que la transmisión de datos de la red actual de la institución educativa es rápida?		
6	¿Cree que el cableado estructurado actual cumple con los estándares de calidad?		

7	¿El cableado estructurado y eléctrico de los equipos de cómputo se encuentran protegido y ocultos?		
8	¿La institución educativa cuenta con un área central para el control de los equipos de telecomunicaciones para su distribución a las diferentes áreas?		
9	¿Cree que se controla adecuadamente el acceso de la red e internet para las diferentes computadoras que existen en la institución?		
10	¿Usted cree que la información que fluye por la red es segura y se encuentra protegida de personas ajenas?		

Fuente: Elaboración Propia

DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DEL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LA RED DE DATOS			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Cree que es necesario reestructurar la red de datos actual?		
2	¿Crees que si se implementa la red con cableado estructurado se mejoraría el servicio de transmisión de datos?		
3	¿Creer que es necesario aplicar normas de calidad a un proyecto de redes de comunicaciones?		
4	¿Creer que es necesario seguir una metodología de proyecto de redes para una correcta implementación?		
5	¿Cree que es necesario contar con un área central donde se encuentre todos los equipos de comunicaciones?		
6	¿Cree que es necesario configurar la red para que puedan compartir información y recursos en cualquier momento?		
7	¿Cree que es necesario contar con grupos de trabajo y VLAN para un mejor trabajo en equipo?		
8	¿Cree que es necesario contar con planos topológicos para un mejor control en percances e inconvenientes en la red?		

9	¿Crees que con la implementación de la red con cableado estructurado se mejoraría el acceso y control a internet?		
10	¿Cree que es necesario que la institución cuente con un área de tecnologías de la información y comunicaciones?		

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO NRO. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador principal del proyecto: Broncano Oncoy, Jhon Jayro

Consentimiento informado

Estimado participante,

El presente estudio tiene como objetivo: Realizar la propuesta de implementación del cableado estructurado de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarmey; 2021, con la finalidad de mejorar la transmisión de datos.

La presente investigación se informa de acerca de que la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, de la provincia de Huarmey; no cuenta con el cableado estructurado total de la red de datos actual. la cual permitiría mejorar la transmisión de datos

Toda la información que se obtenga de todos los análisis será confidencial y sólo los investigadores y el comité de ética podrán tener acceso a esta información. Será guardada en una base de datos protegidas con contraseñas. Tu nombre no será utilizado en ningún informe. Si decides no participar, no se te tratará de forma distinta ni habrá prejuicio alguno. Si decides participar, eres libre de retirarte del estudio en cualquier momento.

Si tienes dudas sobre el estudio, puedes comunicarte con el investigador principal de Chimbote, Perú Broncano Oncoy, Jhon Jayro al celular: 912855909, o al correo: jhonbroncanoocoy@gmail.com

Si tienes dudas acerca de tus derechos como participante de un estudio de investigación, puedes llamar a la Mg. Zoila Rosa Limay Herrera presidente del Comité institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Cel: (+51043) 327-933, Email: zlimayh@uladech.edu.pe

Obtención del Consentimiento Informado

Me ha sido leído el procedimiento de este estudio y estoy completamente informado de los objetivos del estudio. El (la) investigador(a) me ha explicado el estudio y absuelto mis dudas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio.

Broncano Oncoy, Jhon Jayro

Nombre y apellido del participante

Nombre del encuestador