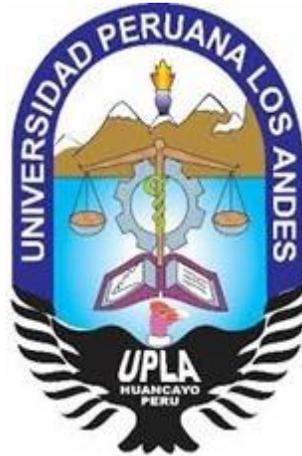


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación



TESIS

**CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE
COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA
006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCIÓN CUSCO**

Presentado por:

Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

Línea de Investigación:

Nuevas Tecnologías y Procesos

Línea de Investigación de la Escuela Profesional:

Ingeniería de Infraestructura Tecnológica

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero de Sistemas y Computación

Huancayo – Perú

Diciembre 2021

Mg. Carlos Félix, QUISPE REYES

ASESOR TEMÁTICO

Mg. Raúl Enrique, FERNÁNDEZ BEJARANO

ASESOR METODOLÓGICO

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi Padre Jacinto Paulino, a mi Madre Juana Sabina y mis hermanos por todo el apoyo incondicional que me dan, que gracias a ellos puedo seguir y lograr mis objetivos.

Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento a nuestro Divino que me guía y cuida en todo momento y por darme la oportunidad de seguir vivo.

Agradecimiento a mi Padre Jacinto Paulino a mi madre Juana Sabina y mis hermanos, por estar siempre apoyándome incondicionalmente para poder lograr mis objetivos.

Agradecimiento a la Unidad Ejecutora 006 Devida VRAEM, por brindarme las facilidades para desarrollar el presente trabajo de investigación.

Agradecimiento a los Ingenieros de la carrera de Ingeniería de sistemas por ser parte fundamental en mi formación profesional.

Agradecimiento a mis asesores, por dedicarme su tiempo, espacio y compartir sus conocimientos, y así ayudarme a alcanzar este objetivo.

Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar.

DR. RUBÉN DARÍO TAPIA SILGUERA
PRESIDENTE

MG. CASTRO CAYLLAHUA FIDEL
JURADO 01

DR. BALDEON TOVAR MAGNO TEOFILO
JURADO 02

ING. ZUÑIGA MANRIQUE ALEX ALBERT
JURADO 03

ING. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA
SECRETARIO DOCENTE

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
ÍNDICE	8
ÍNDICE ILUSTRACIONES.....	12
ÍNDICE TABLAS.....	15
RESUMEN.....	16
ABSTRCT	17
INTRODUCCIÓN.....	18
CAPITULO I.....	21
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	21
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	27
1.3. JUSTIFICACIÓN	28
1.4. DELIMITACIONES	28
1.5. LIMITACIONES.....	29
1.6. OBJETIVOS	29
CAPITULO II.....	31
MARCO TEÓRICO	31
2.1. ANTECEDENTES	31
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	40
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	49

2.4.	HIPÓTESIS	53
2.5.	VARIABLES.....	53
CAPITULO III.....		56
METODOLOGÍA		56
3.1.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	56
3.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	57
3.3.	ALCANCE DE INVESTIGACIÓN.....	58
3.4.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	59
3.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	63
3.6.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	66
3.7.	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	68
3.8.	TÉCNICAS Y ANÁLISIS DE DATOS.....	68
CAPITULO IV		70
RESULTADOS.....		70
4.1.	METODOLOGÍA DE DISEÑO DE RED.....	70
4.2.	DESARROLLO DEL ANÁLISIS DE DATOS.....	71
CAPITULO V		92
DISCUSIÓN DE RESULTADOS		92
5.1.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	92
5.1.1.	SOBRE OBJETIVO GENERAL	92
5.1.2.	SOBRE OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	93
5.1.3.	SOBRE LOS RESULTADOS HIPÓTESIS.....	94

5.1.4. SOBRE LA OPINIÓN Y CONTRASTACIÓN DE LA SIMILITUD O DISCREPANCIAS QUE EXISTE O QUE NO EXISTE ENTRE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DEL MARCO TEÓRICO.	94
CONCLUSIONES.....	96
RECOMENDACIONES	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXOS.....	101
ANEXO 1.....	101
MATRIZ DE CONSISTENCIA	101
ANEXO 2.....	103
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	103
ANEXO 3.....	104
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO	104
ANEXO 4.....	105
INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	105
ANEXO 5.....	110
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	110
ANEXO 6.....	125
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	125
ANEXO 7.....	126
METODOLOGÍA DE DISEÑO DE RED PPDIOO DE CISCO	126
METODOLOGÍA DE DESARROLLO PARA EL DISEÑO DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	126

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	128
FASE 1: CONOCER LA SITUACIÓN ACTUAL DEL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM:.....	128
FASE 2: IDENTIFICAR LAS NORMAS Y ESTÁNDARES NECESARIOS PARA EL ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM.....	151
FASE 3: DISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO EN BASE A LAS NORMAS Y ESTÁNDARES IDENTIFICADOS	173

ÍNDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Mapa conceptual de cableado estructurado.....	43
Ilustración 2 Boceto con el diseño de una red.....	47
Ilustración 3 Clasificación de los diseños cuantitativos	60
Ilustración 4 Visualización o esquema gráfico de un experimento	61
Ilustración 5 Representación diseño preexperimental preprueba/posprueba.....	62
Ilustración 6 Representación de una muestra	64
Ilustración 7 Plan del desarrollo de procedimientos para reunir datos	66
Ilustración 8 Principales instrumentos	67
Ilustración 9 Procesos de análisis de datos.....	69
Ilustración 10: Acción para el indicador Tiempo de conexión a nivel LAN.....	72
Ilustración 11: Datos del antes del indicador Tiempo de conexión a nivel LAN.....	72
Ilustración 12: Datos del después del indicador Tiempo de conexión a nivel LAN....	73
Ilustración 13: Acción para el indicador Tiempo de conexión a nivel WAN	74
Ilustración 14: Datos del antes del indicador Tiempo de conexión a nivel WAN	74
Ilustración 15: Datos del después del indicador Tiempo de conexión a nivel WAN ..	75
Ilustración 16: Datos del antes del indicador Host conectado en la red	76
Ilustración 17: Datos del después del indicador Host conectado en la red.....	76
Ilustración 18: Datos del antes del indicador Acceso a servicios a nivel LAN	77
Ilustración 19: Datos del después del indicador Acceso a servicios a nivel LAN	78
Ilustración 20: Datos del antes del indicador Acceso a servicios a nivel WAN.....	79
Ilustración 21: Datos del después del indicador Acceso a servicios a nivel WAN	79
Ilustración 22: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	82

Ilustración 23: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	85
Ilustración 24: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	88
Ilustración 25: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	91
Ilustración 26 Instrumento 1	105
Ilustración 27 Instrumento 2	106
Ilustración 28 Instrumento 3	107
Ilustración 29 Instrumento 4	108
Ilustración 30 Instrumento 5	109
Ilustración 31 Esquema lógico del sistema de cableado estructurado	153
Ilustración 32 Cable de fibra óptica de 50/125 μm multimodo	157
Ilustración 33 Cable F/UTP categoría 6A.	158
Ilustración 34 Cable HDMI a HDMI	158
Ilustración 35: Cable RCA a RCA 3x3	158
Ilustración 36: Cable VGA a VGA.....	159
Ilustración 37: Patch cords categoría 6A	160
Ilustración 38: Face plate con adaptador de 45°.	161
Ilustración 39: Face plate multimedia.	161
Ilustración 40: Conector JACK para categoría 6A	162
Ilustración 41: Gabinete de Servidores de 42U.	168
Ilustración 42: Gabinete de pared de 18U.	169
Ilustración 43: Gabinete de pared de 12U.	171

Ilustración 44: Plano institución primer piso	173
Ilustración 45: Plano institución segundo piso	173
Ilustración 46: Plano institución tercer piso	174
Ilustración 47: Plano institución cuarto piso.....	174
Ilustración 48: Ubicación del edificio	175
Ilustración 49: Distribución de niveles	175
Ilustración 50: Distribución del primer nivel	176
Ilustración 51: Equipos de comunicación del primer nivel	176
Ilustración 52: Distribución 2do nivel	177
Ilustración 53: Equipos de comunicación 2do Nivel	177
Ilustración 54: Distribución 3er nivel	179
Ilustración 55: Equipos de Comunicaciones 3er Nivel.....	179
Ilustración 56: Distribución 4to nivel	180
Ilustración 57: Equipos de comunicaciones 4to nivel	180
Ilustración 58: Diseño Lógico	181
Ilustración 59: Pruebas de conexión	182

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1 Inventario de áreas y equipos informáticos	22
Tabla 2 Inventario de figuras de cableado.....	24
Tabla 3 Causas y consecuencias del problema	26
Tabla 4 Propósitos, estado del conocimiento, preguntas clave para redactarlo y valor de los diferentes alcances de las investigaciones	59
Tabla 5 Prueba de normalidad	80
Tabla 6: Resumen de prueba de hipótesis	81
Tabla 7: Prueba de normalidad	83
Tabla 8: Resumen de prueba de hipótesis	84
Tabla 9: Prueba de normalidad	86
Tabla 10: Resumen de prueba de hipótesis	87
Tabla 11: Prueba de normalidad	89
Tabla 12: Resumen de prueba de hipótesis	90
Tabla 13: Promedio comunicación de datos.....	93
Tabla 14: Promedio de velocidad de transmisión	93
Tabla 15: Promedio de disponibilidad a la red de comunicación	93
Tabla 16: Promedio seguridad de información	94
Tabla 17: Promedio comunicación de datos.....	94
Tabla 18 MATRIZ DE CONSISTENCIA	101
Tabla 19 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	103
Tabla 20 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO.....	104

RESUMEN

Para dar inicio del trabajo de investigación debo mencionar el problema que se identificó en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco, donde la deficiente Red de Comunicación de Datos, es constante, ya que perjudica la labor cotidiana de la institución, por ello fue necesario plantear el problema siguiente ¿En qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Red de comunicación de datos?, donde la propuesta de solución fue “El Cableado Estructurado favorece significativamente a la Red de comunicación de datos”, también se plasmó el objetivo de la investigación que fue “Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Red de comunicación de datos”, mediante la metodología de diseño de redes PPDIOO de CISCO. Se utilizó el método científico, con tipo de investigación aplicada, el alcance de investigación explicativo, diseño de investigación pre experimental, una población finita de 136 host, la recolección de datos se utilizó la técnica de la observación y el instrumento fue la ficha de observación para el pre y post test, dichos datos se sometió a la prueba de normalidad obteniendo una significancia de (0,000) de Kolmogorov-Smirnov, por ello se desarrolló la prueba no paramétrica de Wilcoxon, donde se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), ya que el p_valor (0,000) es menor a la significancia ($\alpha=0,050$), determinando que el Cableado Estructurado mejorará a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco, se incrementó en un 89% la comunicación de datos con respecto a lo determinado en el pre test.

Palabras clave: Cableado estructurado, comunicación, datos.

ABSTRACT

To start the research work I should mention the problem identified in the Executive Unit 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco, where the deficient Data Communication Network is constant, as it harms the daily work of the institution, so it was necessary to raise the following problem To what extent does the Structured Cabling favors the Data Communication Network? where the proposed solution was "Structured Cabling significantly favors the data communication network", and the objective of the research was "To determine to what extent structured cabling favors the data communication network", by means of the network design methodology. using CISCO's PPDIOO network design methodology. The scientific method was used, with applied research type, explanatory research scope, pre-experimental research design, a finite population of 136 hosts, the data collection used the observation technique and the instrument was the observation sheet for the pre and post test, such data was subjected to the normality test obtaining a significance of (0, 000) of Kolmogorov-Smirnov, therefore the non-parametric Wilcoxon test was developed, where the null hypothesis (H0) is rejected and the alternative hypothesis (H1) is accepted, since the p_value (0.000) is less than the significance ($\alpha=0.050$), determining that the Structured Cabling to the Data Communication Network in the Executing Unit 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco, increased by 89%. The data communication with respect to what was determined in the pre-test.

Keywords: Structured cabling, communication, data.

INTRODUCCIÓN

Para dar inicio del trabajo de investigación debo mencionar el problema que se identificó en la UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM, donde la deficiente Red de Comunicación de Datos, es constante, ya que perjudica la labor cotidiana de la institución, por ello es necesario realizar el diseño del cableado estructurado mediante la metodología de diseño de redes PPDIOO de CISCO, con los estándares ANSI/TIA-568C: define los principales conceptos del cableado estructurado, sus elementos, la topología, tipos de cables y tomas, distancias y pruebas de certificación. ANSI/TIA-569B: define el área ocupada por los elementos del cableado estructurado, las dimensiones y tasa de ocupación de las rutas y demás informaciones constructivas. ANSI/TIA-606A: especifica técnicas y métodos para identificar y administrar la infraestructura de telecomunicaciones.

La Unidad Ejecutora 006-DEVIDA-VRAEM, necesita en el ámbito social, brindar un servicio de calidad a sus usuarios, por ello con lo adquirido en las aulas académicas, me impulso a realizar el trabajo de investigación que presento, para fortalecer a dicha institución y por ende satisfacer a sus usuarios.

El trabajo de investigación se centrará el uso del método de investigación científica, se utilizará el tipo de investigación aplicativo, el nivel de investigación explicativo, el diseño de la investigación es pre experimental, donde la población y muestra proponemos los 136 Host, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se realizará con la técnica de la observación y el instrumento será las fichas de observación, las técnicas de procesamiento y análisis de datos, se realizará usando la estadística descriptiva e inferencial.

Cuando se identificó el problema, que es la deficiente Red de Comunicación de Datos, y desde luego el aporte o solución de mi trabajo de investigación será diseñar un cableado estructurado, me hice la siguiente pregunta como problema general, ¿En qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco?, a ello respondo con mi hipótesis planteada, El Cableado Estructurado favorece significativamente a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco, por lo que mi trabajo de investigación se centra en el objetivo en Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco.

En el capítulo I Se presenta este trabajo de investigación iniciando con el Planteamiento del Problema que contiene Identificación y determinación del problema, formulación del problema, objetivos importancia y alcances de la investigación.

En el capítulo II Se realiza un amplio estudio de los antecedentes tanto nacionales como internacionales, el marco teórico concerniente a antecedentes de estudio, bases teórico - científicas, definición de términos básicos, Sistema de hipótesis y variables que ayudan a conocer y comprender todo el desarrollo de la tesis.

El capítulo III Se presenta la hipótesis de la investigación y la definición conceptual y operacional de las variables de investigación y determinación de las dimensiones a trabajar y proponer los indicadores para ser medidos.

El capítulo IV hace referencia a la Metodología de la investigación que comprende: tipo, diseño, población y muestra de la investigación, también los Métodos general y específico, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento de datos, selección y validación de los instrumentos de investigación.

En el capítulo V comprende acerca de la administración del plan, donde se encuentra el presupuesto y el cronograma de ejecución.

También se plateará unos anexos donde se mostrará, la matriz de consistencia, la matriz de operacionalización de variables, la matriz de operacionalización del instrumento, los instrumentos de investigación y el consentimiento informado.

El autor.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 77), “El planteamiento del problema es el centro, el corazón de la investigación: dicta o define los métodos y la ruta a seguir”.

“Los grandes avances que se han dado en los últimos años en los campos de **tecnologías** de la información y las **comunicaciones**, conducen hacia un mundo cada vez más global e interconectado. La llamada sociedad de la información ha traído consigo un enorme incremento en el número de interacciones entre individuos, así como entre individuos y empresas. La infraestructura que hace posible estas interacciones, son las redes informáticas y su arquitectura”. (Tintín-Perdomo, Caiza-Caizabuan y Caicedo-Altamirano 2018, p. 2)

Los autores Ecuatorianos Tintin, Caizan y Caicedo, precisa que las comunicaciones de datos en las organizaciones tienen la tendencia a incrementar

de conectarse más dispositivos a una red de datos, por ello es necesario tener una efectiva infraestructura de red.

La empresa Colombiana “DISETE COMUNICACIONES”, precisa “El 70% de los problemas asociados a redes, nacen de problemas con el cableado, problemas como intermitencia, tiempos de respuesta o bloqueo de ciertas aplicaciones suelen ser el resultado de un sistema mal instalado o con componentes de baja calidad, por eso hoy queremos explicar los 6 errores más comunes en el cableado estructurado”, («6 errores comunes de cableado estructurado» 2020).

En la actualidad se le tiene el inventario siguiente de los equipos informáticos:

Tabla 1 Inventario de áreas y equipos informáticos

ÁREAS	EQUIPOS INFORMÁTICOS	CANT.
Jefatura de la Oficina Zonal	Laptop 01 Computadora 01 Impresora Multifuncional 01 Teléfono 01	4
Jefatura de la Oficina Zonal (Secretaría)	Computadora 01 Impresora Multifuncional 01 Teléfono 01	3
Unidad de Planeamiento y Presupuesto	Laptop 02 Computadora 04 Impresora multifuncional 02 Teléfono 01	9
Unidad de Asesoría Jurídica	Laptop 01 Computadora 01 Impresora multifuncional 01 Teléfono 01	4
Unidad de Administración	Laptop 01 Computadora 01 Impresora multifuncional 01 Teléfono 01	4
Unidad de Administración (Secretaría)	Computadora 01 Impresora Multifuncional 01	2
Área de Informática	Laptop 03 Computadora 04 Teléfono 02	9
Área de Informática Data Center	Servidor 02	2
Área de Abastecimiento	Laptop 03 Computadora 11 Impresora Multifuncional 02 Teléfono 02	18
Área de Abastecimiento Oficina de Almacén	Laptop 03 Computadora 01 Impresora Multifuncional 01 Teléfono 01	6

ÁREAS	EQUIPOS INFORMÁTICOS	CANT.
Área de Abastecimiento Oficina de Patrimonio	Laptop 01 Computadora 03 Impresora Multifuncional 01 Teléfono 01	6
Área de Abastecimiento Servicios Generales	Laptop 01 Computadora 02 Teléfono 01	4
Área de Abastecimiento Servicios Generales - Conductores	Computadora 02 Impresora Multifuncional 01 Teléfono 01	4
Área de Abastecimiento Seguridad	Teléfono 01	1
Área de Contabilidad	Laptop 01 Computadora 06 Impresora multifuncional 01 Teléfono 01	9
Área de Tesorería	Laptop 01 Computadora 05 Impresora Multifuncional 02 Teléfono 01	9
Área de Recursos Humanos	Laptop 01 Computadora 02 Teléfono 01	4
Unidad de Desarrollo Comunal y Local	Laptop 01 Computadora 07 Impresora multifuncional 01	9
Unidad de Desarrollo Productivo Actividad Café	Laptop 01 Computadora 04 Impresora multifuncional 01 Teléfono 01	7
Unidad de Desarrollo Productivo Actividad Cacao	Computadora 04 Impresora multifuncional 01 Teléfono 01	6
Unidad de Desarrollo Productivo Actividad Acuicultura	Laptop 01 Computadora 02 Teléfono 01	4
Unidad de Desarrollo Empresarial y Promoción Comercial - Asociatividad	Laptop 02 Computadora 05 Teléfono 01	8
Unidad de Desarrollo Empresarial y Promoción Comercial - Comunicaciones	Laptop 01 Computadora 02 Teléfono 01	4
		136

También la realidad de la institución, tiene deficiencia con respecto al cableado, tal como se muestra en la tabla 2 de imágenes del cableado.

Tabla 2 Inventario de figuras de cableado

	
<p>Los cables no están identificados, lo que dificulta la ubicación del host, ante un eventual incidente de desconexión de la red de datos</p>	<p>Para el apilamiento de los componentes no están correctamente según los requisitos de los estándares</p>
	
<p>Cables totalmente desorganizados y equipos informáticos acondicionados sin criterio técnico</p>	<p>Cables totalmente desorganizados y equipos informáticos acondicionados sin criterio técnico</p>
	

<p>Falta de una ubicación técnica de los equipos informáticos para tener una señal optima</p>	<p>Falta de una ubicación técnica de los equipos informáticos para tener una señal optima</p>
 <p>Cables totalmente desorganizados y equipos informáticos acondicionados</p>	 <p>Cables totalmente desorganizados y equipos informáticos acondicionados</p>
 <p>Cables totalmente desorganizados y equipos informáticos acondicionados sin criterio técnico</p>	 <p>Cables totalmente desorganizados y equipos informáticos acondicionados sin criterio técnico</p>



Con la información obtenida del inventario de equipos informáticos por áreas y las ilustraciones mostradas del cableado de la UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM, se ha detectado la existencia de la deficiente red de comunicación de datos por tener, valga la redundancia, una deficiencia en el cableado de red.

Tabla 3 Causas y consecuencias del problema

CAUSAS	PROBLEMA	EFECTOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las deficiencias en la administración de cables. 	<p>Deficiente red de comunicación de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dificultan la solución de problemas y el mantenimiento. ✓ Aumentan el costo de simplemente usar la red cuando funciona bien. ✓ Duplicación innecesaria de los cables. ✓ Un patchwork frecuente ✓ Uso subóptimo de los equipos de conmutación y tiempos de inactividad que son más largos de lo que deben ser.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dejando alrededor los cables sin uso. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Complican el mantenimiento, tanto en la capa física y lógica ✓ Se enredan fácilmente y se tiran accidentalmente y con mucha fuerza, lo que puede dañar los conectores o los paneles de conexión.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ignoran los requisitos de instalación. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Problemas en el rendimiento y confiabilidad de los datos. ✓ Cada ordenador es un mundo, y acaba volviendo loco al personal.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mezcla innecesaria de varios tipos de cables. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprometa la escalabilidad a largo plazo.

CAUSAS	PROBLEMA	EFFECTOS
		✓ Produce mayores costos a largo plazo y complica el mantenimiento
✓ Instalación de Access Point sin una evaluación de RF.		✓ Admitir los puntos de acceso y enrutadores inalámbricos no son triviales de servicio y reemplazo, y el mantenimiento y la solución de problemas en la red inalámbrica pueden ser costosos para la operación diaria.
✓ No se cumple con la LOPD al utilizar servicios en la nube (Ley Orgánica de protección de datos).		✓ No puedes compartir de forma eficiente.

Al identificar las causas y consecuencias del problema que es la deficiente red de comunicación de datos, tal como se muestra en la tabla 1, también debo deducir, una deficiencia en el cableado de red.

De ello se desprende la pregunta del problema: **¿En qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco?**

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿En qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco?

1.2.2. Problema(s) Específico(s)

¿En qué medida favorece el Cableado Estructurado a la velocidad de transmisión de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco?

¿En qué medida favorece el Cableado Estructurado a la disponibilidad de la red de comunicación en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco?

¿En qué medida favorece el Cableado Estructurado a la seguridad de la información en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco?

1.3. Justificación

1.3.1. Social

El presente trabajo de investigación ayudará a resolver la deficiencia de la red de comunicación de datos en las organizaciones, con la solución de la implementación del cableado estructurado, dicho aporte ayudará como ejemplo para otras organizaciones de similar tendencia. Como por ejemplo a las oficinas zonales:

- Oficina Zonal Tingo María
- Oficina Zonal La Merced
- Oficina Zonal Pucallpa
- Oficina Zonal Quillabamba
- Oficina Zonal San Juan del Oro – Puno
- Oficina Zonal de Tarapoto
- Oficina Zonal de Iquitos

1.3.2. Teórica.

La contribución o la aportación de nuestra investigación hacia otras áreas del conocimiento, tendría alguna importancia trascendental, los resultados podrán ser aplicables a otros fenómenos o ayudaría a explicar o entenderlos. Las teóricas que justifican la investigación, es decir, señala todos los conocimientos que brindará el trabajo sobre el objeto investigado. Las razones que argumentan el deseo de verificar, rechazar o aportar aspectos teóricos en relación con el objeto de conocimiento. Se relaciona con el nivel y la profundidad de contenido informativo o conceptual que genera el estudio. En estos casos se justifica por el valor del conocimiento desarrollado, por la creación de nuevas teorías

1.3.3. Metodológica

Con la investigación podríamos o ayudaría a la utilización o creación de un nuevo instrumento para la recolección o análisis, desarrollan nuevos mecanismos o procedimientos metodológicos útiles a otras investigaciones, así como el modelo o diseño utilizado.

1.4. Delimitaciones

1.4.1. Espacial.

REGIÓN..... : Cusco

PROVINCIA : La Convención

DISTRITO : Pichari

BARRIO : Bellavista

DIRECCIÓN..... : Av. Andrés Avelino Cáceres N° 373

REFERENCIA..... : Plaza Principal.

1.4.2. Temporal.

Para el periodo del año 2020 y 2021.

1.5. Limitaciones.

1.5.1. Económicas.

Para el periodo del año 2020 y 2021.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

1.6.2. Objetivo(s) Específico(s)

Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Velocidad de transmisión de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la disponibilidad de la red de comunicación en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la seguridad de la información en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Nacionales

(Aguilera Aranda 2019), en su trabajo de investigación REDISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO EN BASE A LAS NORMAS IEEE PARA LA RED DE DATOS DEL PUESTO DE SALUD MAGDALENA NUEVA – CHIMBOTE; 2017, “que tuvo como objetivo Realizar el rediseño del cableado estructurado en base a las normas IEEE que mejore la comunicación de datos del Puesto de Salud Magdalena Nueva; la investigación fue cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental, de tipo descriptivo y de corte transversal, considera a la población los estadísticos e informáticos y la muestra se delimito a 30 de ellos, los datos obtenidos en la primera dimensión: se observó el 73.33%, no aprueban la situación actual de la red de datos, con

respecto a la segunda dimensión, se observó que el 100.00%, si cree necesario rediseñar un cableado estructurado en base a las normas IEEE. El principal aporte viene hacer la propuesta del rediseño del cableado estructurado que brinde soluciones integrales a las necesidades que presente el Puesto de Salud Magdalena Nueva haciendo más segura la transmisión de la información. El valor agregado fue brindar al usuario final el rediseño del cableado estructurado en base a las normas IEEE, dándoles a conocer las ventajas y el uso correcto de ello, el cual hará que la comunicación de datos sea más rápida, segura y su trabajo sea más eficiente”.

(Chavez Chimpay 2018), en su tesis DISEÑO DE UN SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO PARA EL HOSPITAL REGIONAL DE MOQUEGUA, se identificó que El hospital cuenta con un sistema de cableado estructurado obsoleto. “Dicha infraestructura ha provocado un bajo rendimiento, a nivel de transmisión de datos, de los principales sistemas de información hospitalarios que interconectan los diferentes departamentos del centro de salud, se considera que el diseño del sistema de cableado estructurado deberá tener la capacidad de soportar el alto flujo de información y mejorar la operatividad del hospital. Asimismo, el sistema deberá ser flexible y será capaz de soportar futuras aplicaciones hospitalarias. Dentro de las conclusiones indican que el diseño propuesto es independiente de la tecnología y equipos que se usen, prueba de esto es que todo fue diseñado sin referencia alguna de las especificaciones técnicas que tendrán que cumplir los dispositivos a instalarse en el hospital, el diseño se ha basado en las propiedades de los diferentes medios a utilizar; El sistema de cableado

estructurado es un factor indispensable para tener una red de comunicaciones estable en un hospital. Debido a esto es importante considerar en el diseño los requisitos de ancho de banda de los diferentes sistemas y/o equipos que se instalarán en el hospital, el tiempo de vida útil de la solución, la capacidad de soportar nuevas tecnologías y la protección contra niveles de EMI/RFI; como recomendación indican que la infraestructura de cableado que actualmente se diseña debe de estar preparada para tolerar las aplicaciones de hoy y también las de mañana. Por ello, para dimensionar la cantidad de salidas de data se deben de seguir las recomendaciones del estándar ANSI/TIA 1179 y a su vez se debe de tomar los requerimientos del área usuaria del hospital”.

(Morales Ordiano 2019), en la tesis “Sistema de cableado estructurado en la red del Archivo General de la Nación”, donde menciona, “La presente investigación tuvo como objetivo "Diseñar un Sistema de Cableado Estructurado en la red de datos del Archivo General de la Nación", que permita optimizar la transferencia de los datos a través de una infraestructura de red rápida y segura, con una arquitectura jerárquica; basada en estándares y especificaciones técnicas, de acuerdo a la normatividad vigente. Para la realización de este trabajo de investigación se utilizó un tipo de investigación exploratorio que permitió obtener información sobre la red de datos actual, así como un análisis descriptivo no experimental con corte transversal; y como metodología de modelamiento y diseño, se utilizó la metodología de CISCO, PPDIOO, que permitió Preparar, Planificar, Diseñar, Implementar, Operativizar y Optimizar la nueva infraestructura de red basada en estándares de cableado estructurado. Como consecuencia de la aplicación de la metodología descrita

líneas arriba, se logró diseñar una infraestructura de red robusta, de alta velocidad, estandarizada que proporcione confiabilidad, flexibilidad y seguridad, en la transmisión de la información de los datos que maneja el Archivo General de la Nación”.

(Chávez Gonzales 2017), en el proyecto final “Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la municipalidad provincial de Carhuaz, departamento de Ancash 2016”, nos comenta, “El presente informe de tesis denominado “Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz, Departamento de Ancash 2016”, el cual pretende realizar una propuesta de diseño de cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la Municipalidad de Carhuaz. El estudio es de tipo cuantitativo, no experimental, descriptivo propositivo y de corte transversal, y en él se analiza la medición de siete variables. Se trabajó con una muestra de 96 trabajadores de la municipalidad los cuales están involucrados en el proceso de comunicación de datos, el cual sirvió para la medición de la variable de estudio, mediante opiniones vertidas en las encuestas aplicadas y entrevistas realizadas al personal de informática. Los resultados obtenidos en referencia a los objetivos dan respuesta que el tiempo que se tiene en la transmisión de datos es demasiado largo y entorpece la labor cotidiana, la seguridad de la información esta vulnerable a ataques ya que no cuenta con ningún medio para respaldarlos y la satisfacción de los usuarios en la velocidad de transmisión de información, muestran datos altos de insatisfacción. La conclusión de la investigación respalda que con la propuesta de un adecuado

cableado estructurado la comunicación de datos y la velocidad de transmisión será más rápidos y brindará una mejor seguridad de información”.

(Soto Clavijo 2017), en la tesis, “Implementación del cableado estructurado y configuración del sistema informático de las gerencias y subgerencias de la Municipalidad Provincial de Caylloma”, presenta la información como sigue, “La informática ha desarrollado un amplio campo de acción profesional, especialmente para la Ingeniería Electrónica, desde el uso de una variedad de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos, incluyendo su análisis, diseño, desarrollo y operación, así como el estudio de los Principios sobre los cuales se basan. Basado. Estas diversidades se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, que incluyen, entre otros, sistemas de comunicación de datos, sistemas de información e innumerables dispositivos personales y domésticos que facilitan y disfrutan nuestras vidas. Y todo gracias a Ingeniería Electrónica hace que el mundo de la informática sea más consistente, argumentando que el ingeniero electrónico tiene contacto directo con el mundo de la tecnología por excelencia. Por lo tanto, su presencia en la actividad de tecnología de la información y comunicación de datos es infalible y de primer orden. En el análisis de las experiencias profesionales, en el proyecto de la Municipalidad de Caylloma, que ha desarrollado la empresa DSL COMPUTER SAC, que tiene entre sus líneas de actuación el análisis y desarrollo de soluciones en el mundo de la tecnología de la información y la tecnología, en el que he estado trabajando desde agosto de 2008 hasta hoy, por lo que cumplen con el requisito mínimo de 3 años de experiencia profesional”

2.1.2. Antecedentes Internacionales

(Muñiz Muñiz 2020), en su proyecto de titulación, titulado “MEJORAMIENTO DEL CUARTO DE COMUNICACIONES APLICANDO NORMATIVAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL COMPLEJO UNIVERSITARIO”, “la investigación tuvo punto principal el mejoramiento del cableado estructurado en el cuarto de comunicaciones del complejo universitario de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, para ello fue necesario crear un análisis de la antigua estructura y de las conexiones que tenía en la actualidad para así crear un diseño más eficiente y a la vez implementar o mejorar esta estructura que tiene, para así poder brindar una buena conexión física a todos los puntos que tiene el complejo universitario. Para la realización del proyecto de titulación se usó las técnicas de investigación de campo y de observación así como también el método analítico descriptivo, para así poder tener información clara y precisa de los beneficios que brinda el cableado estructurado, para esto se analizó la estructura del cuarto de comunicaciones y sus conexiones físicas, una vez realizado el análisis se procedió a crear un diseño para el mejoramiento del mismo aplicando normativas de cableado estructurado el cual al final se implementó obteniendo buenos resultados en cuanto a la rapidez y fluidez de información, también una descripción en el entorno donde se trabajara y el acondicionamiento se le brindará al mismo. Como conclusión el autor indica que se efectuó la implementación utilizando normativas de cableado estructurado en el cuarto de comunicaciones, dando realce a la conectividad en el complejo universitario y así todos los docentes, personal administrativo y el ente más importante como son los estudiantes puedan realizar sus

trabajos de forma investigativa en todo momento en el complejo universitario con libre acceso a la red universitaria con una velocidad apreciable para no tener la necesidad de ocupar cyber”.

(Anaya Padilla 2016), en su proyecto de grado titulado “Diagnóstico de la Red de Área Local (LAN) de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR”, “realiza un diagnóstico en la infraestructura de red, con el fin de identificar las falencias a nivel normativo y estándares de cableado estructurado que afectan el óptimo desempeño de la infraestructura, para ello trabajó en 3 fases, fase de descripción y reconocimiento de la infraestructura de red, fase 2 aplicación de los instrumentos a los sub sistemas y fase 3 análisis y resultados de la investigación. Una de las conclusiones indica que la infraestructura de red de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR no cumple con las normativas y estándares internacionales de cableado estructurado por lo cual recomienda replantear el diseño de la red cumpliendo las normas y estándares de un sistema de cableado estructurado”.

(Gutiérrez García y Vélez Guaranda 2018). “Con las redes de computadoras, existentes en nuestro mundo se hace posible una reciprocidad de información para poder realizar diferentes actividades como son: supervisión, control o simplemente navegar en internet. Las redes LAN pueden enlazar a un pequeño número de computadoras, son del tipo de redes domestica para una oficina, para casa o para un laboratorio. Su origen se debió a la necesidad que existía de asignar activamente el ancho de banda entre un número variable de usuarios y aplicaciones. Motivados por aquella ventaja y dada la necesidad de

contar con unos excelentes laboratorios bien equipados se plantea la necesidad de realizar un estudio y diseño a la red LAN a los laboratorios para la una mejor calidad y funcionamiento de los mismo. Planteando estándares en red que se adapten a la conexión de internet, verificando los accesos de mencionada conexión y por último, pero no menos importante la propuesta para la mejora de red en los laboratorios, y así poder obtener resultados favorables”

(Guarnizo Fernández 2018). “La elaboración de este tema de titulación se lo realizó con la finalidad de proponer un rediseño del cableado del sistema de CCTV con el que cuenta a la fecha de elaboración de este documento el Hospital León Becerra de Guayaquil, este rediseño se debe a que actualmente el cableado del sistema de CCTV, el cual utiliza una tecnología análoga, sufre de algunas inconsistencias para su buena organización, funcionamiento o gestión del mismo, debido a falencias en mantener o seguir normativas para que su cableado esté en condiciones a cumplir las necesidades que con las cuales un cableado estructurado debe desempeñar en un Hospital. Dentro de la metodología investigativa que se planteó para el proceso de recolección de datos, fue una investigación cualitativa que ayudo a describir todos los procesos utilizados durante el desarrollo de este documento. En base a instrumentos de levantamiento de información como lo fueron entrevistas, observación de campo y formularios de guía de observación, ayudaron a enriquecer el aspecto del análisis actual de la infraestructura del sistema de CCTV del Hospital y con esto se pudo determinar un punto de partida para sacar conclusiones, de tal manera que me permitió buscar lo más

recomendable a utilizar dentro de lo que compete a un cableado estructurado en base a normativas o estándares que se ligen a un centro Hospitalario. Cuando ya se obtuvo todas las conclusiones por todo lo encontrado y resultados obtenidos se derivó a la propuesta de rediseño del cableado con sus respectivas mejoras. Se pudo observar que el cableado actual deberá ser reemplazado por un tipo de cableado que cumpla con ciertas características como lo son la escalabilidad y seguridad durante la transmisión de video, este cableado debe cumplir requisitos ante su resguardo en termino de interferencias electromagnéticas y este mismo cableado debe alinearse a cumplir las normativas de cableado estructurado para establecimientos Hospitalarios, así como también se investigó sobre algún dispositivo o periférico que ayude a la escalabilidad tecnológica del cableado actual encontrado. Al término de la propuesta se presenta un bosquejo de presupuesto económico de lo que costaría poder desarrollar el rediseño del cableado del CCTV, con el cual el Hospital León Becerra de Guayaquil puede hacer uso de aquello para una posible implementación del mismo siguiendo los lineamientos propuestos en este documento”.

(Morales Arévalo, Cando Garzón y Tocaín Izquierdo 2019). “La presente implementación surge como solución a la problemática que se plantea sobre el crecimiento institucional y al aumento del número de estudiantes, con relación al laboratorio L4-06 de la Universidad Israel. De esta manera, se establece como objetivo: Implementar una red de cableado estructurado categoría 6 que incluye un switch administrable que será usado para la configuración de tres VLAN's en el Laboratorio L4-06 de redes del campus

Noroccidental de la Universidad Israel. Para alcanzar el objetivo que se señala, las normas que se deben seguir se relacionan a la ANSI/TIA/EIA-606 y EIA/TIA 568-A, adicional se emplea el esquema de VLSM para discriminar la red en las VLAN's propuestas. Como resultado se obtiene una mejora en la velocidad sobre los tiempos de respuesta de la red, así como la optimización en el direccionamiento y transmisión de paquetes debido a la implementación de VLAN's. En conclusión, la implementación y certificación de un cableado estructurado, facilita el correcto funcionamiento, así como la reducción de riesgos innecesarios potencialmente perjudiciales para el desempeño del sistema, y garantiza el 99,99% de la disponibilidad de la red”.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. VD: Red de comunicación de datos

(Olifer y Olifer 2009, p. 5) “Las redes de computadoras, también conocidas como **redes de comunicación de datos** o de **transmisión de datos**, representan el resultado lógico de la evolución de dos de las ramas científicas y tecnológicas más importantes de la civilización moderna: las tecnologías de las computadoras y de las telecomunicaciones”.

“Escuetamente, se define **dato** como cualquier entidad capaz de transportar información. Las señales son representaciones eléctricas o electromagnéticas de los datos. La señalización es el hecho de la propagación física de las señales a través de un medio adecuado. Por último, se define **transmisión** como la **comunicación de datos** mediante la propagación y el procesamiento de señales. En lo que sigue, se intentará clarificar estos conceptos abstractos, considerando las diferencias entre los términos analógico y digital referidos a los datos, las señales y la transmisión”, (Stallings 2004, p. 69).

(Tomasi 2003, p. 524). “Una red de comunicación de datos puede ser tan simple como dos computadoras personales conectadas a través de una red pública de telecomunicaciones, o puede abarcar una red compleja de una o más computadoras centrales y cientos, o hasta miles, de terminales remotas, computadoras personales y estaciones de trabajo. Hoy. Las redes de comunicación de datos se usan para interconectar casi todas las clases de equipos de cómputo digital, como por ejemplo los cajeros automáticos con las computadoras de los bancos, las computadoras personales con las carreteras de información como Internet, y estaciones de trabajo con computadoras centrales. Las redes de comunicaciones de datos también se usan en sistemas de reservaciones de aerolíneas y de hoteles, y para medios masivos y redes noticiosas, como la Associated Press (AP) o la United Press International (UPI). La lista de aplicaciones para las redes de comunicación de datos aumenta casi en forma infinita”.

Conceptos de arquitecturas de comunicaciones

(Serra y Bosch 2002, p. 34). “Las arquitecturas de comunicaciones permiten ordenar la estructura necesaria para la comunicación entre equipos mediante una red de modo que puedan ofrecerse servicios añadidos al simple transporte de información, algunos tan importantes como la corrección de datos o la localización del destinatario en un medio compartido. En esta arquitectura, deben definirse ante todo algunos conceptos esenciales: a) **Proceso de aplicación**, cualquier proceso (programa de aplicación en ejecución) en un sistema informático que ofrezca alguna utilidad al usuario. b) **Sistema final**, sistema informático donde residen procesos de aplicación; en ciertos contextos se le llama acertadamente líos/ (anfitrión). Son los antiguamente llamados mainframes, las estaciones de trabajo, los PCs, etc. c) **Sistema intermedio**, sistema que. En general, no posee aplicaciones de usuario y actúa como nodo de conmutación c interconexión en las redes; son los

repetidores, puentes (bridges) y encaminadores (routers, gateways) cada uno de ellos con funcionalidades específicas. d) **Protocolo de comunicación.** Conjunto de reglas para el intercambio de información y de definiciones de los formatos de los mensajes para la interacción fructífera entre dos o más entidades. Por ejemplo, el popular protocolo IP, base de Internet”.

Organizaciones normativas para comunicación de datos

(Tomasi 2003, p. 525). “Durante la última década la industria de comunicación de datos creció a una tasa astronómica. En consecuencia, también aumentó la necesidad de proporcionar comunicaciones entre sistemas distintos de cómputo. Así, para asegurar una transferencia ordenada de información entre dos o más sistemas de comunicación de datos que usen distintos equipos para distintas necesidades, se reúne un consorcio de organizaciones, fabricantes y usuarios, con regularidad, para establecer lineamientos y normas. Se trata de que todos los usuarios de comunicación de datos se apeguen a esas normas. A continuación se describen algunas de esas organizaciones”.

(Tomasi 2003, p. 525). “**La Organización Internacional de Normas (ISO)**. La ISO es la organización internacional de normalización. Establece los conjuntos de reglas y normas para tecnologías gráficas, de intercambio de documentos y otras afines. Es responsable de patrocinar y coordinar el trabajo de las demás organizaciones de normas. **Comité Consultivo Internacional Telefónico y Telegráfico (CCITT, por Consultative Committee for International Telephony and Telegraphy)**. La membresía del CCITT es de autoridades oficiales y representantes de muchos países. Hoy, la CCITT es la organización de normas en las Naciones Unidas, y desarrolla los conjuntos recomendados de reglas y normas para comunicaciones telefónicas y telegráficas. La CCITT ha desarrollado tres conjuntos de especificaciones: la serie V para interconectar módems, la serie X para comunicaciones de datos y las series I y Q. para los Servicios Integrados de Red Digital (ISDN, de Integrated Services Digital Network). **American National Standards Institute (ANSI)**. El ANSI es

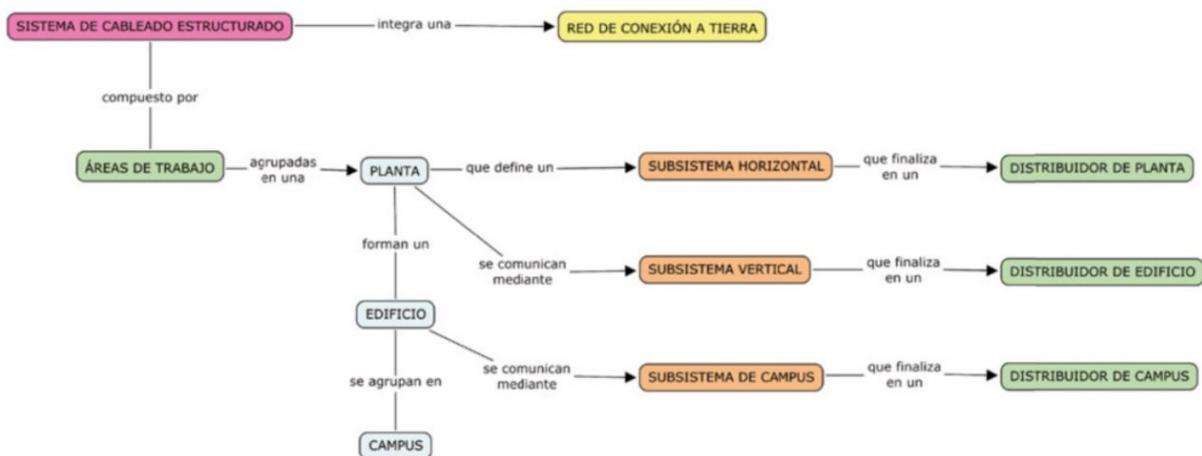
la agencia oficial de normas en Estados Unidos, y es el representante de ese país ante la ISO. **Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)**. Es una organización de profesionistas. en Estados Unidos, de ingenieros en electrónica, informática y comunicaciones. Asociación de Industriitts Electrónicas (EIA. de Electronics Industries Association). Es una organización estadounidense que establece y recomienda normas industriales. La EIA es responsable de desarrollar la serie RS (recommended standard, norma recomendada) de normas para comunicaciones de datos y telecomunicaciones. **Standards Council of Canada (SCC)**. Es la agencia oficial de normas en Canada, con responsabilidades parecidas a las de ANSI”.

2.2.2. VI: Cableado Estructurado

(Dumenjo 2012, p. 22). “El cableado estructurado se puede definir como el hecho de instalar una red de cables y un conjunto de conectores en un número, una cantidad y una flexibilidad tales que permitan conectar dos puntos cualesquiera dentro de un edificio para cualquier tipo de red. Cuando se habla de cualquier tipo de red nos referimos a redes de voz, datos o imágenes, (sistema VDI)”.

(Arco y Cano 2019, p. 83). Nos muestra la siguiente idea grafica en la ilustración 1:

Ilustración 1 Mapa conceptual de cableado estructurado



Estándares de cableado estructurado

(González 2014, p. 93). “Cuando el número de equipos que se quieren conectar en una red es alto y estos equipos están ubicados en edificios de oficinas con varias plantas y/o estancias, es necesario estructurar adecuadamente la instalación del cableado que formará la red de área local. Afortunadamente existen estándares que proporcionan las pautas e indicaciones adecuadas y que facilitan enormemente la instalación y el mantenimiento de las redes locales, estos estándares se conocen como estándares de cableado estructurado. El principal estándar de cableado estructurado lo ha desarrollado el organismo de estandarización norteamericano llamado **TIA (Telecommunication Industry Association)** y, por tanto, su ámbito de aplicación es en la región de Norteamérica. Dicho estándar es el TIA/EIA-568-A y fue publicado en 1995. Posteriormente, en 2001, se llevó a cabo una revisión del mismo, publicada como TIA/ELA-568-B. Este estándar se conoce como norma de cableado de telecomunicaciones para edificios comerciales (commercial building telecommunication cabling standard). Debido al éxito de este estándar, otros organismos de estandarización lo han adoptado prácticamente sin cambios. Así, el equivalente estándar utilizado en Europa es el **EN 50173**, publicado por el CENELEC, organismo de estandarización europeo. Así mismo, y con un ámbito de aplicación mundial, se publicó el estándar ISO/IEC 11801, publicado por el ISO”.

2.2.3. Metodología de diseño de red PPDIIO

(Herrera Pérez 2003, p. 128), “El campo de la informática es quizás uno de los más interesantes en cuanto a la presión que ejerce la evolución tecnológica. Esto se ve claramente con la conocidísima ley de Moore. Formulada por el cofundador de Intel, Gordon E. Moore, en 1965, según la cual aproximadamente cada dos años se duplica el número de transistores en un circuito integrado. Esto tiene implicación directa en la capacidad de los microprocesadores y en las expectativas que los usuarios tienen ante los

medios informáticos. De mismo modo, las redes informáticas se han ido adaptando a los cambios tecnológicos y hoy no es exigible a una red de comunicación lo que diez años atrás era habitual. El modelo PPDIOO del ciclo de vida de una red es una metodología exclusiva del ciclo de vida de los servicios de Cisco, pero aplicable a cualquier red, que define las actividades necesarias en cada fase del ciclo de vida de la red para ayudar a asegurar su rendimiento óptimo. El enfoque principal de esta metodología es definir las actividades mínimas requeridas, por tecnología y complejidad de red, para optimizar el desempeño a través del ciclo de vida de una red”.

También el mismo autor, menciona que las siglas de la metodología de diseño de red PPDIOO, son las fases del ciclo de vida de una red:

- **Preparar.** El principal propósito de esta fase es justificar la implantación o actualización de la red.
- **Planificar.** Es la fase en la que se identifica lo que la red necesite.
- **Diseñar.** Su objetivo es la elección de la solución óptima.
- **Implementar.** En esta etapa se crea la red propiamente dicha.
- **Operar.** En esta fase se prueba el funcionamiento de la red.
- **Optimizar.** Aquí se identifican problemas y mejora el rendimiento de la red.

Descripción de las tareas y objetivos de las distintas fases

Preparación

(Arboledas Brihuega 2015, p. 129), “Esta primera fase no es nada técnica en realidad. Su propósito es establecer una justificación financiera para la estrategia de red: su instalación o actualización. Esto conlleva reuniones con los directivos de la organización para saber qué objetivos persiguen y qué productos serían los más adecuados para el negocio.

Por ejemplo, si un cliente pretende implementar una WLAN, podría preguntarle cuántos usuarios habrá en la red, qué clases de aplicaciones se ejecutarán sobre ella, qué seguridad se necesita y qué ancho de banda”.

Planificación

(Arboledas Brihuega 2015, p. 129), “En esta segunda fase, la empresa evalúa su red para determinar si la infraestructura de sistema existente, las localidades y el ambiente operativo pueden soportar el sistema propuesto. La organización trata de asegurar la disponibilidad de los recursos adecuados para administrar el proyecto de despliegue de tecnología, desde la planificación hasta el diseño e implementación. Para planificar la seguridad de la red, la empresa evalúa su sistema, redes e información contra intrusos, así como también evalúa la red para detectar la factibilidad de que redes externas y no confiables obtengan acceso a redes y sistemas internos y confiables. Se debe crear, así mismo, un plan de proyecto para ayudar a administrar las tareas, riesgos, problemas, responsabilidades, hitos críticos y recursos requeridos para implementar cambios en la red. El plan de proyecto se alinea con el campo de acción, el coste y los parámetros de recursos establecidos en los requerimientos de negocio originales. Por ejemplo, si el cliente desea implementar una red WLAN 802.11n, serían varias las cosas que deberían verificarse. Entre ellas, si el cliente dispone de conmutadores adecuados para conectarlos al punto de acceso, así como comprobar in situ si podría haber interferencias con la futura red inalámbrica y verificar los canales por los que emiten las ya existentes en el espacio radioeléctrico de la organización”.

Diseño

(Arboledas Brihuega 2015, p. 129-130), “Durante la fase de diseño del ciclo de vida de la red, una empresa desarrolla un plan detallado completo que cumple con los requerimientos técnicos y de negocios actuales e incorpora especificaciones para soportar la disponibilidad, confiabilidad, seguridad,

escalabilidad y desempeño. Adicionalmente, la empresa desarrolla un diseño específico amplio para las operaciones del sistema tecnológico y los procesos y herramientas de administración de la red. Donde sea relevante, se crean aplicaciones hechas a medida para que la tecnología pueda cumplir con los requerimientos de la organización y le permita la integración con la infraestructura de red existente. Durante la fase de diseño se desarrollan varios planes para guiar actividades tales como configuración y prueba de conectividad, despliegue, comisionar el sistema propuesto, migración de servicios de la red, demostración de funcionalidad de la red y validación de la operación de la red. Aquí también se elaboran los planos con la distribución lógica y los esquemas con el direccionamiento IP, distribución de las VLAN, elementos de seguridad, etc. Así como los planos con la distribución física, donde ya se especifica la ubicación de cada elemento”.

En esta fase el autor un boceto de diseño de red como se muestra en la ilustración 1

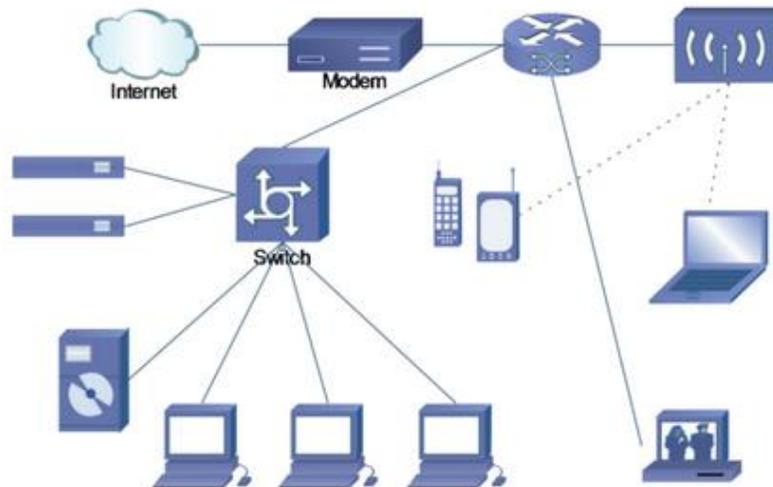


Ilustración 2 Boceto con el diseño de una red

En esta fase el autor propone añadir un nuevo elemento de red que se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Requerimientos del proyecto.
- Sitios afectados.
- Ejemplos de configuración.
- Análisis de tráfico.
- Resultado de las pruebas de concepto.
- Dependencias y supuestos.
- Requerimientos del negocio, finanzas, compromisos de gestión.

Implementación

(Arboledas Brihuega 2015, p. 130), “En la fase de implementación, la empresa trabaja para integrar dispositivos sin interrumpir a la red existente o crear puntos de vulnerabilidad. La empresa puede montar y probar el sistema propuesto antes de desplegarlo. Después de identificar y resolver cualquier problema de implementación del sistema, la empresa instala, configura e integra los componentes del sistema; e instala, configura, prueba y comisiona el sistema de operaciones y administración de la red. Una vez que se han migrado los servicios de red, la empresa valida que su red operativa esté funcionando como se había planeado y trabaja para cerrar las brechas en las habilidades del personal”.

Operación

(Arboledas Brihuega 2015, p. 131), “A través de la fase de operación, la empresa mantiene la salud continua del sistema, monitoreando y administrándola proactivamente para maximizar su desempeño, capacidad, disponibilidad, confiabilidad y seguridad. La empresa administra y resuelve problemas o cambios que afecten al sistema, reemplazando o reparando hardware conforme sea necesario. Realiza movimientos físicos y lógicos, añade, cambia y mantiene actualizados el software y las aplicaciones del

sistema. Lo primero que se efectuará en esta fase es la puesta en marcha de la red y distintas comprobaciones para verificar su correcto funcionamiento. Para ello será necesario monitorizar la red, lo que se hará con varios programas que nos informarán sobre el estado de los distintos recursos. Además de esto, también se emplearán herramientas de análisis de redes para detectar fallos: zonas sin cobertura inalámbrica, fallos en las líneas cableadas de comunicaciones, etc”.

Optimización

(Arboledas Brihuega 2015, p. 132), “El objetivo máximo de la fase de optimización es alcanzar la excelencia operativa a través de esfuerzos continuos para mejorar el desempeño y funcionalidad del sistema. Una empresa trata de asegurar que su sistema operacional está cumpliendo con los objetivos y requerimientos establecidos en el caso de negocio de la empresa, y trabaja para mejorar el desempeño y seguridad del sistema. Las prácticas de administración se mejoran al perfeccionar la habilidad de despliegue de la red y las eficiencias operativas a través de un sistema de administración de la red que automatiza, integra y simplifica los procesos y herramientas de administración. Los requerimientos del negocio se actualizan y contrastan regularmente con la estrategia de tecnología, desempeño y operaciones de la red. La red debe ser adaptable y debe estar preparada para lidiar con requerimientos nuevos o cambiantes. Conforme se modifica para soportar nuevos requerimientos empresariales o para mejorar el desempeño, la red reingresa otra vez a la fase de preparación de su ciclo de vida”.

2.3. Definición de términos

Diseño

Cableado estructurado

(Molina Robles 2014, p. 65), “Un estándar de cableado estructurado especifica cómo debe organizarse la instalación del cableado de comunicaciones en

edificios, sobre todo, a nivel empresarial. Engloba todas las aplicaciones de comunicaciones, como voz, megafonía, conexiones de ordenadores, etc. El estándar especifica de forma concisa el tipo de cable a utilizar, conectores, longitudes máximas de los tramos, organización de los elementos de interconexión, etc.”.

Subsistemas de cableado estructurado

(Molina Robles 2014, p. 66), “... breve reseña de estos estándares, ya que se trata de un conjunto de especificaciones muy amplio. Todos los estándares mencionados incluyen compatibilidad para cableado telefónico convencional, redes Ethernet (exceptuando 10Base-2, 10Base-5 y 10Broad-36), FDDI, ATM, Frame Relay y RDSI. El conjunto de todo el cableado estructurado de un edificio es su sistema de comunicaciones. Puesto que está organizado en varias partes, existen diferentes subsistemas, cada uno de los cuales engloba un subconjunto de especificaciones. ... muestra de forma esquemática todos los elementos que intervienen en el cableado estructurado de un edificio”.

Cableado de campus:

“se utiliza para interconectar los diferentes edificios de la organización. Puesto que por éste circula gran cantidad de tráfico, se recomienda el uso de fibra óptica”. (Molina Robles 2014, p. 67)

Entrada del edificio:

“es el punto en el que se conectan los cables exteriores con los cables interiores del edificio. Se puede decir que es la frontera que separa la instalación que es responsabilidad de la compañía de comunicaciones con la instalación privada gestionada por la empresa. También se le llama punto de demarcación o demarc”. (Molina Robles 2014, p. 67)

Sala de equipamiento:

“es el punto en el que confluyen todas las conexiones del edificio, por lo que su complejidad de montaje es mayor que la de cualquier otra sala. Se podría considerar que es la "sala de máquinas" de todo el bloque”. (Molina Robles 2014, p. 67)

Cableado troncal:

“es el encargado de llevar a cabo la comunicación de todos los elementos del edificio, a través del cableado vertical (entre plantas), las conexiones con el exterior y los cables que comunican otros edificios colindantes. Se utilizará cableado UTP de hasta 800 m de longitud para transmisión de voz y FTP de hasta 90 m para transmisión de datos. En el caso de que se use fibra óptica, se permiten hasta 2.000 m en fibra multimodo (50/125 pm o 62.5/125 pm) y 3.000 m en fibra monomodo”. (Molina Robles 2014, p. 67)

Armarios de distribución:

“es el lugar en el que confluyen los cables de comunicaciones. Contienen todos los concentradores de cableado, conmutadores, puentes, etc. En el capítulo 2 de este libro se explican los elementos que lo constituyen y los procedimientos para instalarlos”. (Molina Robles 2014, p. 67)

Cableado horizontal:

“se extiende desde las conexiones de pared (también llamadas rosetas o canales de telecomunicaciones según los estándares) de las oficinas y despachos hasta los armarios de comunicaciones. En el estándar se reconocen los siguientes medios: cable UTP, cable ScTP y cable multimodo de 2 fibras de 50/125 pm o 62.5/125 pm (para enlaces de elevado tráfico). Así mismo, existen unos límites máximos en lo que se refiere a las longitudes de los cables, que aparecen en la tabla 2.1. La figura 2.23 muestra un ejemplo de distribución del cableado horizontal”. (Molina Robles 2014, p. 67)

Área de trabajo:

“es el punto de conexión entre los dispositivos (ordenadores, etc.) y los enchufes de pared. En cada enchufe se deberán instalar, al menos, dos conexiones, una para voz (par trenzado) y otra para datos (par trenzado o fibra óptica). Los cables que conectan los enchufes de pared con los equipos deben tener una calidad mínima igual a la del cableado horizontal al que están conectados y sus longitudes aparecen en la tabla 2.1. La instalación del cableado del área de trabajo se puede realizar por la pared, por el suelo o por el techo (usando la zona de falso techo también llamada plenum). Cualquier cableado que se instale por el techo deberá ser de tipo plenum, ya que produce menos humo en caso de incendio. ... muestra un ejemplo sencillo de área de trabajo y su relación con el cableado horizontal”. (Molina Robles 2014, p. 67)

Red de comunicación de datos

Red

(Herrera Pérez 2003, p. 17), “Es la técnica que se emplea para transportar la información que se genera, procesa y almacena en los sistemas de cómputo”.

Comunicación

(Herrera Pérez 2003, p. 17), “La información está constituida por mensajes, es decir, es un conjunto de datos que representan ideas mediante las cuales se incrementa nuestra conciencia, inteligencia o conocimiento. Los mensajes pueden adoptar diferentes manifestaciones físicas, por ejemplo, calor, movimiento, humedad, o ser una página de texto escrito, una conversación o una imagen de televisión. Así, definimos mensaje como la manifestación física de la información”.

Datos

(Herrera Pérez 2003, p. 17), “Se pueden definir dos tipos generales de información: continua (analógica) y discreta. La primera se caracteriza porque sus datos pueden adoptar un número infinito de valores, por ejemplo: calor, humedad, velocidad, etc. La segunda se caracteriza porque sus datos pueden adoptar sólo un número finito de valores, por ejemplo: texto, la información de un semáforo, el costo de un boleto de avión, etcétera”.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El Cableado Estructurado favorece significativamente a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

2.4.2. Hipótesis específicas

El Cableado Estructurado favorece significativamente en la Velocidad de transmisión de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

El Cableado Estructurado favorece significativamente en la disponibilidad de la red de comunicación en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

El Cableado Estructurado favorece significativamente en la seguridad de la información en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco.

2.5. Variables

2.5.1. Cableado Estructurado

2.5.1.1. Definición conceptual

(Moro Vallina 2013, p. 35). “Hablamos de cableado estructurado para referirnos al cableado necesario para constituir un sistema de comunicaciones en un edificio o campus, compuesto de varios subsistemas estandarizados. Se trata de un cableado diseñado de forma lógica, para permitir la **flexibilidad** y la **escalabilidad** del sistema. En la configuración

física del cableado se sigue una topología en estrella, que permite, sin embargo, la creación de diversas topologías lógicas sin más que cambiar las conexiones en los nodos centrales. El carácter estructurado del cableado permite configurar los puestos desde un nodo central hacia el exterior, sin modificar la configuración del resto, y facilita la localización de posibles averías”.

2.5.1.2. Definición operacional

Es aquí donde el cableado estructurado se determina las características básicas de la **flexibilidad** y la **escalabilidad** del sistema.

Cableado Estructurado = Flexibilidad + Escalabilidad

2.5.2. Red de comunicación de datos

2.5.2.1. Definición conceptual

(Tomasi 2003, p. 524).” En el mundo de las comunicaciones de datos, se define datos en general como información que se almacena en forma digital. La palabra datos es plural: una sola unidad de datos se llama dato. La comunicación de datos es el proceso de transferir información digital, por lo general, en forma binaria, entre dos o más puntos”. La comunicación de datos también está inmerso con ciertas características como “la **velocidad de transmisión** de datos mide, el tiempo que tarda un host o un servidor en poner en la línea de transmisión el paquete de datos a enviar. El tiempo de transmisión se mide desde el instante en que se pone el primer bit en la línea hasta el último bit del paquete a transmitir. La unidad de medida en el Sistema Internacional (de estar contemplado en el mismo) sería en

bits/segundo (b/s o también bps), o expresado en octetos o bytes (B/s)". (Kurose y Ross 2010, p. 4). La **disponibilidad de la red** es el porcentaje de tiempo que el servicio es ofrecido a un lugar dado con la calidad requerida. Por **seguridad de la información** se entiende el conjunto de medidas preventivas y reactivas que permiten resguardar y proteger la información. Dicho de otro modo, son todas aquellas políticas de uso y medidas que afectan al tratamiento de los datos que se utilizan en una organización.

2.5.2.2. Definición operacional

Es donde la Red de Comunicación de Datos, está determinado por las características como son: la **velocidad de transmisión**, La **disponibilidad de la red** y por la **seguridad de la información**.

Red de Comunicación de Datos = Velocidad de transmisión + Disponibilidad de la red + Seguridad de la información.

2.5.3. Operacionalización de variables

El cuadro de operacionalización de variables se encuentra en el Anexo 02.

2.5.4. Operacionalización del instrumento

El cuadro de operacionalización del instrumento se encuentra en el Anexo 03.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de Investigación

(Ñaupas Paitán et al. 2018a, p. 171), nos expresa sobre el concepto del **método científico**, según varios autores como: Oblitas (1987:12) considera que el "método científico es el procedimiento válido y fiable que han empleado los investigadores para descubrir las leyes por las cuales se rigen los hechos o las ideas". Sierra (2003:29-30) con cierta propiedad lo denomina método de investigación científico y reconoce en él un "contenido o método propiamente dicho formado por... una serie de etapas sucesivas a seguir para alcanzar el resultado pretendido, y una base racional constituida por un conjunto de ideas que le sirven de fundamento". Alvitres (2000:7), refiriéndose al método científico, señala que es un "...conjunto de procedimientos y procesos mentales usados por los científicos en el progreso del conocimiento". Palacios, Romero y Ñaupas (2016:131) definen el método científico como, "el camino general, de carácter cognitivo, que debe recorrer el investigador desde el punto de partida hasta alcanzar la meta o fin y por tanto orienta el proceso global de la investigación

científica, desde el descubrimiento del problema científico, como punto de partida hasta la presentación del informe científico como punto de llegada o meta. El método científico es un macro-concepto que está basado en principios filosóficos teorías científicas, reglas metodológicas, técnicas e instrumentos científicos".

3.2. Tipo de investigación

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 34), "La investigación científica es, en esencia, como cualquier tipo de investigación, sólo que más rigurosa, organizada y se lleva a cabo cuidadosamente. Como señaló Fred N. Kerlinger es sistemática, empírica y crítica. Esto se aplica tanto a estudios cuantitativos, cualitativos o mixtos. Que sea sistemática implica que hay una disciplina para realizar la investigación científica y que no se dejan los hechos a la casualidad. Que sea empírica denota que se recolectan y analizan datos. Que sea crítica quiere decir que se evalúa y mejora de manera constante. Puede ser más o menos controlada, más o menos flexible o abierta, más o menos estructurada, pero nunca caótica y sin método. Tal clase de investigación cumple dos propósitos fundamentales: a) producir conocimiento y teorías (**investigación básica**) y b) resolver problemas (**investigación aplicada**). Gracias a estos dos tipos de investigación la humanidad ha evolucionado. La investigación es la herramienta para conocer lo que nos rodea y su carácter es universal. Como señaló uno de los pensadores más connotados de finales del siglo xx, Carl Sagan, al hablar del posible contacto con seres "inteligentes" de otros mundos: si es posible comunicarse, sabemos ya de qué tratarán las primeras comunicaciones: serán sobre la única cosa que las dos civilizaciones tienen seguramente en común; a saber, la ciencia. Podría ser que el interés mayor fuera comunicar información sobre su música, por ejemplo, o sobre convenciones sociales; pero las primeras comunicaciones logradas serán de hecho científicas (Sagan et al., 1978)".

3.3. Alcance de investigación

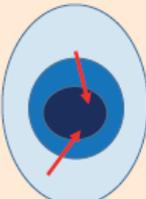
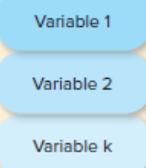
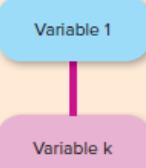
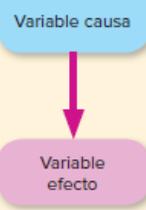
(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 143), “Visualizar qué alcance tendrá nuestra investigación es importante para establecer sus límites conceptuales y metodológicos, así como direccionarnos en la ruta cuantitativa”.

¿En qué consisten los estudios explicativos y cuál es su valor?

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 111-112), “Los estudios explicativos van más allá de la descripción de fenómenos, conceptos o variables o del establecimiento de relaciones entre estas; están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos de cualquier índole (naturales, sociales, psicológicos, de salud, etc.). Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables”.

También es oportuno mostrar las diferencias de los alcances de la investigación, según la tabla 1 propuesto por (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 117).

Tabla 4 Propósitos, estado del conocimiento, preguntas clave para redactarlo y valor de los diferentes alcances de las investigaciones

Alcance	Conocimiento que revela la literatura	Propósitos de los estudios	Términos clave para su redacción	Valor (funciones)
<p>Exploratorio (ruta nebulosa o incierta).</p>  <p>Introducirse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problema o fenómeno desconocido, novedoso o que no ha sido estudiado en el contexto. • Guías aún no estudiadas e ideas vagamente relacionadas con el fenómeno o problema de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indagar un fenómeno o problema de investigación poco estudiado y del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. • Examinar un fenómeno o problema de investigación novedoso para sentar las bases de estudios más profundos. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es? ¿Cómo puede entenderse? ¿Por qué sucede? ¿De qué manera se define? 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducirse o familiarizarse con fenómenos o problemas desconocidos. • Indagar nuevos problemas. • Obtener información para realizar un estudio más profundo y completo del problema o establecer prioridades para investigaciones futuras. • Realizar en un contexto particular una indagación hecha en ambientes muy distintos. • Sugerir afirmaciones (hipótesis) y postulados. • Identificar conceptos o variables promisorias.
<p>Descriptivo (ruta con señalamientos).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Problema o fenómeno identificado y precisado, cuyas variables, conceptos, categorías o componentes han sido definidos. • Descubrimientos interesantes sobre el fenómeno o problema, sin llegar a ajustarse a una teoría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Especificar las propiedades, características y perfiles de casos (personas, grupos, comunidades, procesos, etcétera). • Cuantificar conceptos, variables y fenómenos. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántos? ¿Qué cantidad? ¿Qué proporción o porcentaje? ¿Qué número? ¿Cuán frecuente? ¿Cuán a menudo? ¿Con qué frecuencia o periodicidad? 	<ul style="list-style-type: none"> • Medir fenómenos o variables para estimar su ocurrencia o magnitud. • Mostrar con precisión dimensiones de un fenómeno, hecho o conjunto de casos.
<p>Correlacional (ruta que asocia tramos).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Piezas o trozos de teoría (generalizaciones, hipótesis) con cierto respaldo empírico respecto al fenómeno o problema. • Variables potencialmente vinculadas o relacionadas en otros contextos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la relación? ¿Cómo se vincula... con...? ¿A mayor..., menor...? ¿Están asociadas...? ¿Qué diferencias existen entre... y...? 	<ul style="list-style-type: none"> • Construir y probar hipótesis. • Comenzar a prefigurar teoría. • En cierta medida tiene un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa.
<p>Explicativo (ruta que explica destino).</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Una o varias teorías que explican el fenómeno o problema o parte de este. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responder por las causas de los eventos y fenómenos o problemas. • Conocer por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables. • Predecir el comportamiento de variables a partir del conocimiento de sus causas. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué? ¿De qué modo? ¿Cómo? ¿Cuál es el efecto? ¿Cuáles son las causas? ¿Qué determina? ¿A partir de qué se pronostica? 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra más estructurado que los demás alcances (de hecho, implica los propósitos de estos). • Proporciona un sentido de entendimiento del fenómeno o problema a que hace referencia.

3.4. Diseño de la investigación

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 187), “El diseño de investigación es el mapa operativo en la ruta cuantitativa. Representa el punto donde se

conectan las fases conceptuales del proceso con la recolección y el análisis de los datos”.

¿Qué es el diseño de investigación?

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 189), “Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información (datos) requerida en una investigación con el fin último de responder satisfactoriamente el planteamiento del problema”.

En la ruta cuantitativa, ¿qué tipos de diseños se utilizan para investigar?

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 190), “Existen diferentes clasificaciones para los diseños cuantitativos, pero la más sencilla y citada es la que se muestra en la figura 7.1. En términos generales, no consideramos que un tipo de investigación —y los consecuentes diseños- sea mejor que otro (experimental frente a no experimental). Como mencionan Kerlinger y Lee (2002), ambos son relevantes y necesarios, ya que tienen un valor propio. Cada uno posee sus características, y la decisión sobre qué clase de investigación y diseño específico habrás de seleccionar o desarrollar depende de tu planteamiento del problema, el alcance del estudio y las hipótesis formuladas”.

Ilustración 3 Clasificación de los diseños cuantitativos

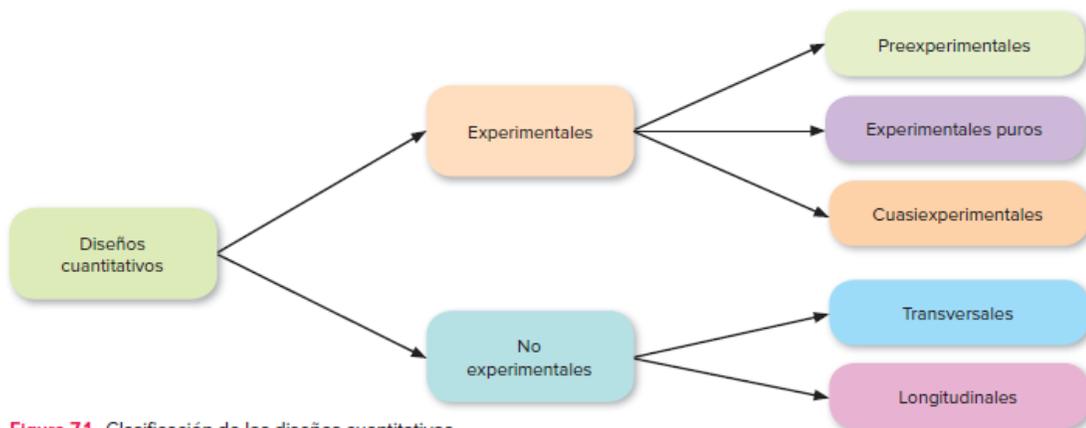
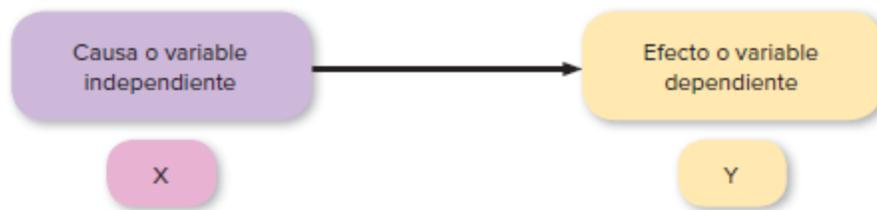


Figura 7.1. Clasificación de los diseños cuantitativos.

Diseños experimentales

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 190), “El término experimento tiene dos acepciones básicas. La primera es más general y se refiere a realizar una acción y después observar las consecuencias (Babbie, 2017). Así, hablamos de "experimentar" cuando mezclamos sustancias químicas y vemos la reacción provocada, o cuando nos cambiamos la apariencia (look) y observamos el efecto que causa en nuestras amistades. La esencia de esta concepción de experimento es la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. La segunda hace referencia a una investigación en la que se manipulan deliberadamente una o más variables independientes (supuestas causas antecedentes) para analizar las consecuencias que tal manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos consecuentes) dentro de una situación de control para el investigador (Privitera, 2017; Fleiss, 2013 y O'Brien, 2009). Esta definición quizá parezca compleja; sin embargo, conforme se analicen sus componentes se aclarará su sentido. Creswell (2013a) y Reichardt (2004) denominan a los experimentos estudios de intervención, porque el investigador genera una situación para tratar de explicar cómo afecta a quienes participan en ella en comparación con quienes no lo hacen”.

Ilustración 4 Visualización o esquema gráfico de un experimento



Diseños preexperimentales (preexperimentos)

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 202), “Los preexperimentos se denominan así porque su grado de control es mínimo. Son diseños con un grupo único. Existen dos básicos: 1. Estudio de caso con una sola medición y 2. Diseño de preprueba/posprueba con un solo grupo”.

Diseño de preprueba/posprueba con un solo grupo

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 202), “A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo. Aunque hay un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo (seguimiento); el diseño no resulta conveniente para fines de establecer causalidad: no hay manipulación ni grupo de comparación y es posible que actúen varias fuentes de invalidación interna, por ejemplo, la historia. Entre M1 y M2 podrían ocurrir otros acontecimientos capaces de generar cambios, además del tratamiento experimental, y cuanto más largo sea el lapso entre ambas mediciones, mayor será también la posibilidad de que afecten tales fuentes. Por otro lado, se corre el riesgo de elegir a un grupo atípico o que en el momento del experimento no se encuentre en su estado normal. En ocasiones este diseño se utiliza con un solo individuo (estudio de caso experimental). Sobre tal diseño se abunda en el capítulo 4 adicional: 'Estudios de caso', el cual se puede descargar de la página web de esta obra. Los diseños de un grupo único no poseen un control riguroso y más bien se les utiliza como exploratorios, sus resultados deben analizarse con cuidado”.

Representación

Ilustración 5 Representación diseño preexperimental preprueba/posprueba



3.5. Población y muestra

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 233), “En la ruta cuantitativa, las muestras implican un pequeño esfuerzo de cálculo, pero significan un gran ahorro de tiempo y recursos”.

¿En toda investigación siempre tenemos una muestra?

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 235), “Casi siempre las investigaciones se realizan en muestras por cuestiones de ahorro de tiempo y recursos. Únicamente cuando pretendas realizar un censo debes incluir en el estudio a todos los casos (personas, productos, procesos, organizaciones, animales, plantas, objetos) del universo o la población. Por ejemplo, los estudios motivacionales en empresas suelen abarcar a todos sus empleados para evitar que los excluidos piensen que su opinión no se toma en cuenta. De igual modo, si en una determinada población deseas conocer perfiles completos de salud de sus habitantes, por ética, efectuarías un censo y los incluirías a todos”.

¿Qué es una muestra?

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 235), “En la ruta cuantitativa, una muestra es un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes, y deberá ser representativa de dicha población (de manera probabilística, para que puedas generalizar los resultados encontrados en la muestra a la población). El universo o población es definido o, al menos perfilado, desde el planteamiento del problema. El concepto se ilustra en la figura 8.1.”

Ilustración 6 Representación de una muestra



Figura 8.1. Representación de una muestra como subgrupo.

(Tamayo y Tamayo 2009), “Establecido por Tamayo (2003), “la muestra intencional o de expertos ocurre cuando el investigador selecciona los elementos o unidades de población que a su juicio son representativos. Estas muestras son útiles y válidas cuando el objetivo del estudio así lo requiere”, (p. 153).”

Constituyéndose a su vez en una muestra de tipo censal. Para Hurtado (1998), consiste: “en las poblaciones pequeñas o finitas no se selecciona muestra alguna para no afectar la validez de los resultados”, (p.77).

Afirma Me Guigan (1996), “si una población es pequeña, tal vez sea posible observar a todos los individuos además estudiar adecuadamente toda una población es preferible a estudiar sólo a una muestra de ella”, (p. 158). Tamayo Tamayo sugiere llamarla muestra censal, pues recoge en su totalidad del personal adscrito al estudio.

Al respecto Zarcovich (2005) explica que en este tipo de estudio... “la muestra censal supone la obtención de datos de todas las unidades del universo acerca

de las cuestiones, bloques, que constituyen el objeto del censo. Los datos se recogen en una muestra que representa el total del universo, dado que la población es pequeña y finita”.

Por su parte Hernández citado en Castro (2003), expresa que "si la población es menor o igual a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69).

La característica principal del muestreo es que los resultados sean representativos de la población en general. Según Hayes, B. (1999), existen tres métodos de muestreo, que se clasifican en:

Censal. En donde la muestra es toda la población, este tipo de método se utiliza cuando es necesario saber las opiniones de todos los clientes o cuando se cuenta con una base de datos de fácil acceso, sin embargo, los costos al utilizar este método pueden ser muy altos.

Con base en el criterio personal. La muestra se selecciona de acuerdo con los intereses de la persona que está realizando la investigación, es sencillo; sin embargo, los resultados de esta muestra pueden ser cuestionables.

Estadístico. La muestra se selecciona como un subgrupo que cuenten con las mismas probabilidades de ser elegido, se corre el riesgo de calcular una muestra que no represente a la población; además los resultados pueden generalizarse a la población.

Sobre lo mencionado líneas arriba la unidad de estudio en la UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM, la población es finita, por lo que se cuenta 136 host, y por la naturaleza de la investigación, determiné que los 136 host, de la población también será mi muestra por lo que comprende la muestra censal.

Población finita = muestra = 136 host = muestra censal.

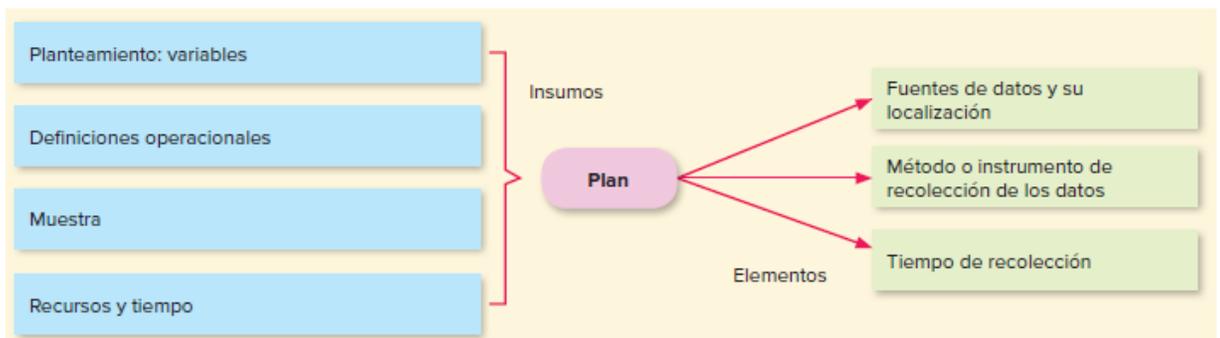
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 263), “Los datos son la materia prima para el análisis, los ladrillos sobre los cuales se construye este y. por lo tanto, el conocimiento”.

¿Qué significa e implica la etapa de recolección de los datos en la ruta cuantitativa?

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 265), “Recolectar los datos significa aplicar uno o varios instrumentos de medición para recabar la información pertinente de las variables del estudio en la muestra o casos seleccionados. La recolección de los datos Implica que elabores un plan detallado de procedimientos que te conduzcan a reunir datos con un propósito específico”. Dicho plan se muestra en la ilustración 6.

Ilustración 7 Plan del desarrollo de procedimientos para reunir datos



¿Qué requisitos debe cubrir un instrumento de medición?

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 267), “Toda medición o instrumento de recolección de datos cuantitativo debe reunir tres requisitos esenciales: **confiabilidad, validez y objetividad**”.

Donde Confiabilidad o fiabilidad, es el “grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes en la muestra o casos”. (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 268)

También la Validez, es el “grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir. Se logra cuando se demuestra que el instrumento refleja el concepto abstracto a través de sus indicadores empíricos”. (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 268)

Y la Objetividad del Instrumento, es el “grado en que el instrumento es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan”. (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 277)

Los principales instrumentos según (Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 343), se muestra en la ilustración 5.

Ilustración 8 Principales instrumentos

Métodos	Propósito general básico	Ventajas	Retos
Cuestionarios/escalas de actitudes/pruebas estandarizadas e inventarios	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener de manera relativamente rápida datos sobre las variables. • Propios para actitudes, expectativas, opiniones y variables que pueden medirse mediante expresiones escritas o que el mismo participante puede ubicarse en las categorías de las variables (autoubicación). 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser anónimo. • Su aplicación individual suele ser poco costosa. • Es relativamente fácil de responder. • Resulta más bien fácil de analizar y comparar. • Puede administrarse a un número considerable de personas. • Normalmente dispones de versiones previas para escoger o basarte en ellas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regularmente no obtienes realimentación detallada de parte de los respondientes. • Evalúas actitudes y proyecciones, no comportamientos (mediciones indirectas). • El manejo del lenguaje puede ser una fuente de sesgos e influir en las respuestas. • Son más bien impersonales • No te proporcionan información adicional sobre el individuo, excepto en las variables medidas.
Observación	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar información no obstructiva respecto a conductas y procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede adaptar a los eventos tal y como ocurren. • Se evalúan hechos, conductas y no mediciones indirectas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para interpretar conductas. • Complejidad al categorizar las conductas observadas. • Puede ser invasiva y provocar sesgos si eres participante. • Puede ser costosa.
Análisis de contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar información no obstructiva respecto de mensajes verbales, escritos, no verbales, visuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • La puedes adaptar a los eventos tal como ocurren. • Evalúas mediciones indirectas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para interpretar mensajes. • Complejidad al categorizar los mensajes.
Datos secundarios/ indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener datos que es muy difícil recolectar directamente y que además han sido recabados por otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costos menores que obtenerlos directamente. • Rapidez con que pueden analizarse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr la certeza de que las fuentes y los datos sean confiables y estos fueron obtenidos mediante procedimientos rigurosos.

3.7. Procesamiento de la información

3.8. Técnicas y análisis de datos

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 349), “Al analizar los datos cuantitativos debemos recordar dos cuestiones: primero. Que los modelos estadísticos son representaciones de la realidad, no la realidad misma: y segundo, los resultados numéricos siempre se interpretan en contexto, por ejemplo, un mismo valor de presión arterial no es igual en un bebé que en una persona de la tercera edad”.

¿Cuál es el proceso que se sigue para analizar cuantitativamente los datos recolectados?

(Hernández Sampieri y Mendoza Torres 2018, p. 351), “Una vez que codificaste los datos, los transferiste a una matriz, guardaste en un archivo y corregiste los errores, procedes a analizarlos. El análisis cuantitativo de los datos lo efectúas sobre la matriz que los contiene y utilizando un programa computacional. Por ello, el capítulo se centra en la interpretación de los resultados de los métodos de análisis estadístico y no en los procedimientos de cálculo. El proceso de análisis se esquematiza en la figura 10.1.”.

Ilustración 9 Procesos de análisis de datos

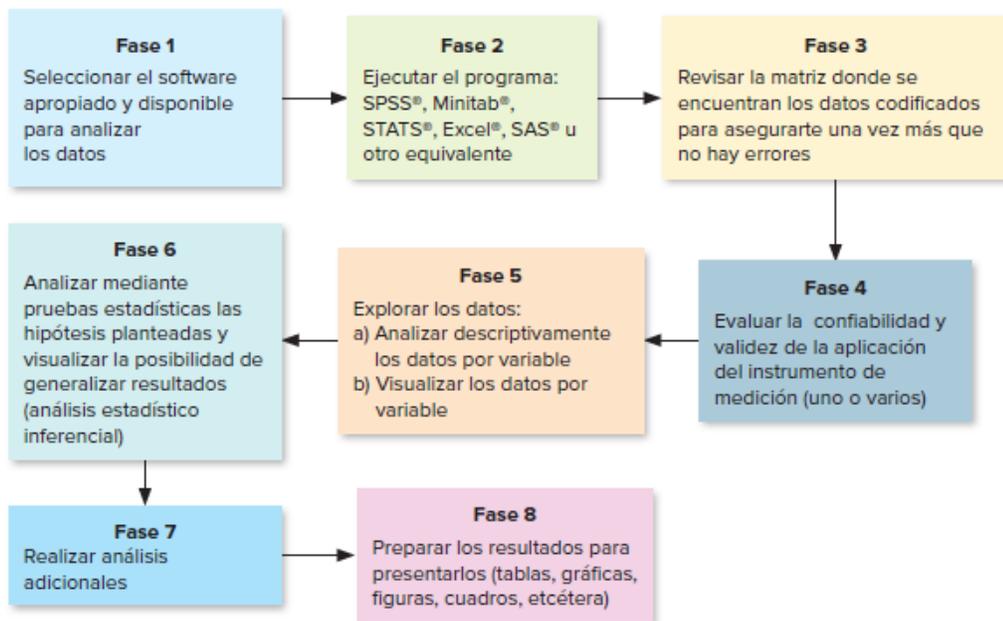


Figura 10.1. Proceso para efectuar análisis estadístico en un programa computacional.

La investigación busca comparar datos del pre test y post test que son el antes y después de la implementación del software.

El análisis de datos utilizado es de carácter cuantitativo, nos permite analizar datos numéricos, para realizar la prueba de hipótesis basada en la medición numérica, gráficos y análisis estadísticos que contribuyen a la solución.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. Metodología de diseño de red

El desarrollo del diseño para el cableado estructurado de la UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM, está enmarcado en la Metodología de Diseño de Red PPDIOO de CISCO, mención que las siglas, son las fases del ciclo de vida de una red:

- Preparar. El principal propósito de esta fase es justificar la implantación o actualización de la red.
- Planificar. Es la fase en la que se identifica lo que la red necesite.
- Diseñar. Su objetivo es la elección de la solución óptima.
- Implementar. En esta etapa se crea la red propiamente dicha.
- Operar. En esta fase se prueba el funcionamiento de la red.

- Optimizar. Aquí se identifican problemas y mejora el rendimiento de la red.

Dicha metodología está desarrollado en el anexo 7

4.2. Desarrollo del análisis de datos

4.2.1. Validez del instrumento

La validez es “Todo acto de medición debe tener validez. La validez implica que la medición cumple con medir lo que se ha propuesto sin que se presenten distorsiones empíricas o sistémicas. (Ander-Egg, 1995)” (Ñaupas Paitán et al. 2018b, p. 327).

Para el trabajo de investigación se presenta la validez del instrumento en el anexo 5.

4.2.2. Presentación de datos.

Continuando, se muestra los resultados, obtenidos de los instrumentos de recopilación de datos, dicha aplicación se realizó en los hosts de la red de datos actual y los hosts propuestos en el diseño de infraestructura de red de la UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM.

a) Datos obtenidos del instrumento N° 01, correspondiente al INDICADOR N° 01:

Tiempo de conexión a nivel LAN

La acción realizada:

Para obtener los datos del indicador Tiempo de conexión a nivel LAN, se realizó ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1 de los diferentes hosts de la institución, obteniendo los siguientes resultados 119 host con respuesta y 17 host sin respuesta de la misma manera se puede ver que se tiene un máximo de 162 milisegundos.

Ilustración 10: Acción para el indicador Tiempo de conexión a nivel LAN

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.1052]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\soportesiga.ue006>ping 192.168.60.1

Haciendo ping a 192.168.60.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.60.1: bytes=32 tiempo=30ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.60.1: bytes=32 tiempo=33ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.60.1: bytes=32 tiempo=37ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.60.1: bytes=32 tiempo=20ms TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.60.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
              (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 20ms, Máximo = 37ms, Media = 30ms

C:\Users\soportesiga.ue006>
    
```

Los datos obtenidos ANTES:

Ilustración 11: Datos del antes del indicador Tiempo de conexión a nivel LAN

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 01					
CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO					
VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos					
DIMENSIÓN N° 01: Velocidad de Transmisión					
INDICADOR N° 01: Tiempo de conexión a nivel LAN					
FICHA DE OBSERVACIÓN					
DATOS DE LA INSTITUCIÓN:					
DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM					
DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E 006-DEVIDA-VRAEM					
DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO					
ASPECTOS A OBSERVAR:					
OBJETIVO: Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informaticas a nivel LAN.					
OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar					
ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1					
Num	Ubicación_HOST	Tipo_Host	Nombre_HOST	IP_HOST	Tiempo Conectado (Milisegundos) Antes
01	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000102	192.168.60.145	19
02	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000078	192.168.60.125	20
03	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSF-P-0124917	192.168.60.68	15
04	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000113	192.168.60.89	23
05	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-PNBPTTP	192.168.60.135	33
06	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSFCO-D-012491	192.168.60.156	30
07	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-00070	192.168.60.128	26
08	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000130	192.168.60.122	26
09	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000106	192.168.60.127	22
10	Área de Abastecimiento	Laptop	DESKTOP-0E0HP80	192.168.60.247	26
11	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-4AJHS6R	192.168.60.235	19
12	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0120480	192.168.60.87	23
13	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0112932	192.168.60.72	0
14	Área de Abastecimiento	Impresora	Impresora HP 428	192.168.60.65	19
15	Área de Abastecimiento	Impresora	Konica Minolta Bizhub 367	192.168.60.209	23
16	Área de Abastecimiento	Teléfono	YEALINK	192.168.60.46	16
17	Área de Abastecimiento	Teléfono	AUDIO CODES LTD.	192.168.60.61	20
18	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-AENQM80	192.168.60.169	0

Los datos obtenidos DESPUÉS:

Ilustración 12: Datos del después del indicador Tiempo de conexión a nivel LAN

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 01							
CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO							
VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos							
DIMENSIÓN N° 01: Velocidad de Transmisión							
INDICADOR N° 01: Tiempo de conexión a nivel LAN							
FICHA DE OBSERVACIÓN							
DATOS DE LA INSTITUCIÓN:							
DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM							
DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E 006-DEVIDA-VRAEM							
DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO							
ASPECTOS A OBSERVAR:							
OBJETIVO: Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informaticas a nivel LAN.							
OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar							
ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1							
Num	Ubicación_HOST	Tipo_Host	Nombre_HOST	NUEVO_Nombre_HOST	IP_HOST	NUEVO_IP_HOST	Tiempo Conectado (Milisegundos) Después
01	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000102	PC_D6	192.168.60.145	192.168.60.145	1
02	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000078	PC_D7	192.168.60.125	192.168.60.125	1
03	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSF-P-0124917	LAP_D3	192.168.60.68	192.168.60.68	1
04	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000113	PC_D10	192.168.60.89	192.168.60.89	1
05	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-PNBPTTP	PC_D11	192.168.60.135	192.168.60.135	1
06	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSFCO-D-012491	LAP_D4	192.168.60.156	192.168.60.156	1
07	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-00070	PC_D8	192.168.60.128	192.168.60.128	1
08	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000130	PC_D9	192.168.60.122	192.168.60.122	1
09	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000106	PC_D2	192.168.60.127	192.168.60.127	1
10	Área de Abastecimiento	Laptop	DESKTOP-0E0HP80	LAP_D2	192.168.60.247	192.168.60.247	1
11	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-4AJHS6R	PC_D3	192.168.60.235	192.168.60.235	1
12	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0120480	PC_D4	192.168.60.87	192.168.60.87	1
13	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0112932	PC_D12	192.168.60.72	192.168.60.72	1
14	Área de Abastecimiento	Impresora	Impresora HP 428	IMP_D3	192.168.60.65	192.168.60.65	1
15	Área de Abastecimiento	Impresora	Konica Minolta Bizhub 367	IMP_D2	192.168.60.209	192.168.60.209	1
16	Área de Abastecimiento	Teléfono	YEALINK	T_IP_D3	192.168.60.46	192.168.60.46	1
17	Área de Abastecimiento	Teléfono	AUDIO CODES LTD.	T_IP_D2	192.168.60.61	192.168.60.61	1
18	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-AENQM80	PC_D5	192.168.60.169	192.168.60.169	1

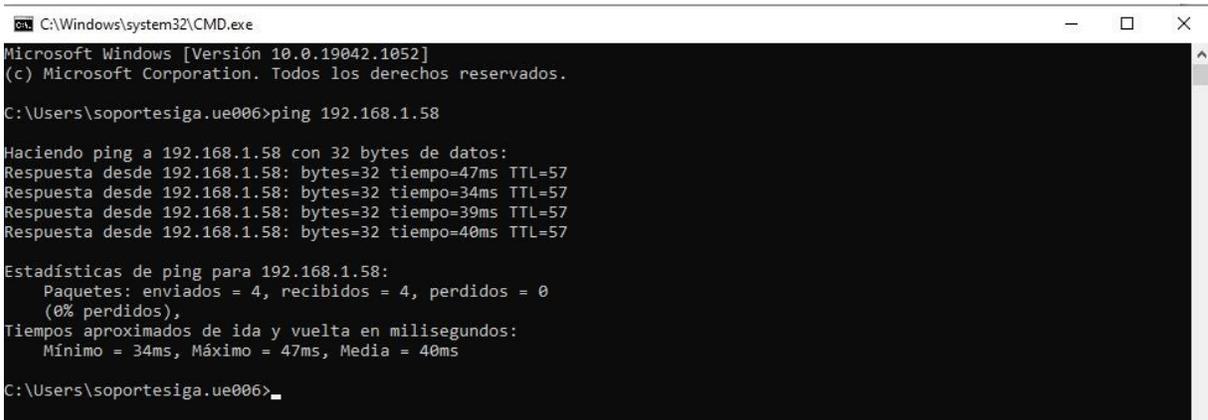
b) Datos obtenidos del instrumento N° 02, correspondiente al INDICADOR N° 02:

Tiempo de conexión a nivel WAN

La acción realizada:

Para obtener los datos del indicador Tiempo de conexión a nivel WAN, se realizó ping a la siguiente dirección (www.devida.gob.pe - 192.168.1.58) de los diferentes hosts de la institución, obteniendo los siguientes resultados; 71 host con respuesta y 65 host sin respuesta de la misma manera se puede ver que se tiene un máximo de 70 milisegundos.

Ilustración 13: Acción para el indicador Tiempo de conexión a nivel WAN



Los datos obtenidos ANTES:

Ilustración 14: Datos del antes del indicador Tiempo de conexión a nivel WAN

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 02

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos
 DIMENSIÓN N° 01: Velocidad de Transmisión
 INDICADOR N° 02: Tiempo de conexión a nivel WAN

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM
 DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E 006-DEVIDA-VRAEM
 DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO: Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informaticas a nivel WAN.
OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar
ACCIÓN: Ping a : www.devida.gob.pe - 192.168.1.58

Num	Ubicación HOST	Tipo_Host	Nombre_HOST	IP_HOST	Tiempo Conectado (Milisegundos) Antes
01	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000102	192.168.60.145	28
02	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000078	192.168.60.125	31
03	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSF-P-0124917	192.168.60.68	31
04	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000113	192.168.60.89	36
05	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-PNBPTTP	192.168.60.135	43
06	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSFCO-D-012491	192.168.60.156	43
07	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-00070	192.168.60.128	43
08	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000130	192.168.60.122	47
09	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000106	192.168.60.127	0
10	Área de Abastecimiento	Laptop	DESKTOP-0E0HP80	192.168.60.247	0
11	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-4AJHS6R	192.168.60.235	0
12	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0120480	192.168.60.87	0
13	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0112932	192.168.60.72	0
14	Área de Abastecimiento	Impresora	Impresora HP 428	192.168.60.65	0
15	Área de Abastecimiento	Impresora	Konica Minolta Bizhub 367	192.168.60.209	0
16	Área de Abastecimiento	Teléfono	YEALINK	192.168.60.46	0
17	Área de Abastecimiento	Teléfono	AUDIO CODES LTD.	192.168.60.61	0
18	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-AENQM80	192.168.60.169	0

Los datos obtenidos DESPUÉS:

Ilustración 15: Datos del después del indicador Tiempo de conexión a nivel WAN

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 02							
CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO							
VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos							
DIMENSIÓN N° 01: Velocidad de Transmisión							
INDICADOR N° 02: Tiempo de conexión a nivel WAN							
FICHA DE OBSERVACIÓN							
DATOS DE LA INSTITUCIÓN:							
DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM							
DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E 006-DEVIDA-VRAEM							
DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO							
ASPECTOS A OBSERVAR:							
OBJETIVO: Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informaticas a nivel WAN.							
OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar							
ACCIÓN: Ping a : www.devida.gob.pe - 192.168.1.58							
Num	Ubicación HOST	Tipo_Host	Nombre_HOST	NUEVO_Nombre_HOST	IP_HOST	NUEVO_IP_HOST	Tiempo Conectado (Milisegundos) Después
01	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000102	PC_D6	192.168.60.145	192.168.60.145	1
02	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000078	PC_D7	192.168.60.125	192.168.60.125	1
03	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSF-P-0124917	LAP_D3	192.168.60.68	192.168.60.68	1
04	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000113	PC_D10	192.168.60.89	192.168.60.89	1
05	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-PNBPTTP	PC_D11	192.168.60.135	192.168.60.135	1
06	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSFCO-D-012491	LAP_D4	192.168.60.156	192.168.60.156	1
07	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-00070	PC_D8	192.168.60.128	192.168.60.128	1
08	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000130	PC_D9	192.168.60.122	192.168.60.122	1
09	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000106	PC_D2	192.168.60.127	192.168.60.127	1
10	Área de Abastecimiento	Laptop	DESKTOP-0E0HP80	LAP_D2	192.168.60.247	192.168.60.247	1
11	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-4AJHS6R	PC_D3	192.168.60.235	192.168.60.235	1
12	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0120480	PC_D4	192.168.60.87	192.168.60.87	1
13	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0112932	PC_D12	192.168.60.72	192.168.60.72	1
14	Área de Abastecimiento	Impresora	Impresora HP 428	IMP_D3	192.168.60.65	192.168.60.65	1
15	Área de Abastecimiento	Impresora	Konica Minolta Bizhub 367	IMP_D2	192.168.60.209	192.168.60.209	1
16	Área de Abastecimiento	Teléfono	YEALINK	T_IP_D3	192.168.60.46	192.168.60.46	1
17	Área de Abastecimiento	Teléfono	AUDIO CODES LTD.	T_IP_D2	192.168.60.61	192.168.60.61	1
18	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-AENQM80	PC_D5	192.168.60.169	192.168.60.169	1

c) Datos obtenidos del instrumento N° 03, correspondiente al INDICADOR N° 03:

Host conectado en la red

La acción realizada:

Para obtener los datos del indicador Host conectados en la red, se realizó ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1 de los diferentes host, obteniendo el siguiente resultado 119 host conectados y 17 host sin respuesta.

Los datos obtenidos ANTES:

Ilustración 16: Datos del antes del indicador Host conectado en la red

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 03							
CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO							
VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos							
DIMENSIÓN N° 02: Disponibilidad a la red de comunicación.							
INDICADOR N° 03: Host conectado en la red							
FICHA DE OBSERVACIÓN							
DATOS DE LA INSTITUCIÓN:							
DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM							
DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E 006-DEVIDA-VRAEM							
DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO							
ASPECTOS A OBSERVAR:							
OBJETIVO: Determinar la conexión de los host en la red del antes y después de la aplicación de la observación							
OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar							
ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1							
Num	Ubicación HOST	Tipo_Host	Nombre_HOST	IP_HOST	Conectados a la RED		Valor Antes
					SI	NO	
01	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000102	192.168.60.145	si		1
02	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000078	192.168.60.125	si		1
03	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSF-P-0124917	192.168.60.68	si		1
04	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000113	192.168.60.89	si		1
05	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-PNBPPTP	192.168.60.135	si		1
06	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSFCO-D-012491	192.168.60.156	si		1
07	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-00070	192.168.60.128	si		1
08	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000130	192.168.60.122	si		1
09	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000106	192.168.60.127	si		1
10	Área de Abastecimiento	Laptop	DESKTOP-0E0HP80	192.168.60.247	si		1
11	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-4AJHS6R	192.168.60.235	si		1
12	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0120480	192.168.60.87	si		1
13	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0112932	192.168.60.72		no	0
14	Área de Abastecimiento	Impresora	Impresora HP 428	192.168.60.65	si		1
15	Área de Abastecimiento	Impresora	Konica Minolta Bizhub 367	192.168.60.209	si		1
16	Área de Abastecimiento	Teléfono	YEALINK	192.168.60.46	si		1
17	Área de Abastecimiento	Teléfono	AUDIO CODES LTD.	192.168.60.61	si		1
18	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-AENQM80	192.168.60.169		no	0

Los datos obtenidos DESPUÉS:

Ilustración 17: Datos del después del indicador Host conectado en la red

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 03									
CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO									
VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos									
DIMENSIÓN N° 02: Disponibilidad a la red de comunicación.									
INDICADOR N° 03: Host conectado en la red									
FICHA DE OBSERVACIÓN									
DATOS DE LA INSTITUCIÓN:									
DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM									
DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E 006-DEVIDA-VRAEM									
DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO									
ASPECTOS A OBSERVAR:									
OBJETIVO: Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informáticas a nivel LAN.									
OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar									
ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1									
Num	Ubicación HOST	Tipo_Host	Nombre_HOST	NUEVO_Nombre_HOST	IP_HOST	IP_HOST_NUEVO	Conectados a la RED		Valor Después
							SI	NO	
01	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000102	PC_D6	192.168.60.145	192.168.60.145	SI		1
02	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000078	PC_D7	192.168.60.125	192.168.60.125	SI		1
03	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSF-P-0124917	LAP_D3	192.168.60.68	192.168.60.68	SI		1
04	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000113	PC_D10	192.168.60.89	192.168.60.89	SI		1
05	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-PNBPPTP	PC_D11	192.168.60.135	192.168.60.135	SI		1
06	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSFCO-D-012491	LAP_D4	192.168.60.156	192.168.60.156	SI		1
07	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-00070	PC_D8	192.168.60.128	192.168.60.128	SI		1
08	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000130	PC_D9	192.168.60.122	192.168.60.122	SI		1
09	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000106	PC_D2	192.168.60.127	192.168.60.127	SI		1
10	Área de Abastecimiento	Laptop	DESKTOP-0E0HP80	LAP_D2	192.168.60.247	192.168.60.247	SI		1
11	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-4AJHS6R	PC_D3	192.168.60.235	192.168.60.235	SI		1
12	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0120480	PC_D4	192.168.60.87	192.168.60.87	SI		1
13	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0112932	PC_D12	192.168.60.72	192.168.60.72	SI		1
14	Área de Abastecimiento	Impresora	Impresora HP 428	IMP_D3	192.168.60.65	192.168.60.65	SI		1
15	Área de Abastecimiento	Impresora	Konica Minolta Bizhub 367	IMP_D2	192.168.60.209	192.168.60.209	SI		1
16	Área de Abastecimiento	Teléfono	YEALINK	T_IP_D3	192.168.60.46	192.168.60.46	SI		1
17	Área de Abastecimiento	Teléfono	AUDIO CODES LTD.	T_IP_D2	192.168.60.61	192.168.60.61	SI		1
18	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-AENQM80	PC_D5	192.168.60.169	192.168.60.169	SI		1

**d) Datos obtenidos del instrumento N° 04, correspondiente al INDICADOR N° 04:
Acceso a servicios a nivel LAN**

La acción realizada:

Para obtener los datos del indicador Acceso a servicios a nivel LAN, se realizó ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1 de los diferentes host de la institución, obteniendo como resultado que 82 host comparten carpetas y archivos y 54 host no comparten carpetas y archivos.

Los datos obtenidos ANTES:

Ilustración 18: Datos del antes del indicador Acceso a servicios a nivel LAN

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 04							
CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO							
VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos							
DIMENSIÓN N° 03: Seguridad de la información.							
INDICADOR N° 04: Acceso a servicios a nivel LAN.							
FICHA DE OBSERVACIÓN							
DATOS DE LA INSTITUCIÓN:							
DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM							
DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E 006-DEVIDA-VRAEM							
DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO							
ASPECTOS A OBSERVAR:							
OBJETIVO: Determinar el acceso a los servicios a nivel LAN.							
OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar							
ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1							
Num	Ubicación HOST	Tipo_Host	Nombre_HOST	IP_HOST	Conectados a la RED		Valor Antes
					SI	NO	
01	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000102	192.168.60.145	si		1
02	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000078	192.168.60.125	si		1
03	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSF-P-0124917	192.168.60.68	si		1
04	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000113	192.168.60.89	si		1
05	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-PNBPTTP	192.168.60.135	si		1
06	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSFCO-D-012491	192.168.60.156	si		1
07	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000070	192.168.60.128	si		1
08	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000130	192.168.60.122	si		1
09	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000106	192.168.60.127	si		1
10	Área de Abastecimiento	Laptop	DESKTOP-0E0HP80	192.168.60.247	si		1
11	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-4AJHS6R	192.168.60.235	si		1
12	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0120480	192.168.60.87	si		1
13	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0112932	192.168.60.72		no	0
14	Área de Abastecimiento	Impresora	Impresora HP 428	192.168.60.65		no	0
15	Área de Abastecimiento	Impresora	Konica Minolta Bizhub 367	192.168.60.209		no	0
16	Área de Abastecimiento	Teléfono	YEALINK	192.168.60.46		no	0
17	Área de Abastecimiento	Teléfono	AUDIO CODES LTD.	192.168.60.61		no	0
18	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-AENQM80	192.168.60.169		no	0

Los datos obtenidos DESPUÉS:

Ilustración 19: Datos del después del indicador Acceso a servicios a nivel LAN

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 04									
CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO									
VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos									
DIMENSIÓN N° 03: Seguridad de la información.									
INDICADOR N° 04: Acceso a servicios a nivel LAN.									
FICHA DE OBSERVACIÓN									
DATOS DE LA INSTITUCIÓN:									
DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM									
DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E 006-DEVIDA-VRAEM									
DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO									
ASPECTOS A OBSERVAR:									
OBJETIVO: Determinar el acceso a los servicios a nivel LAN.									
OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar									
ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1									
Num	Ubicación HOST	Tipo_Host	Nombre_HOST	NUEVO_Nombre_HOST	IP_HOST	IP_HOST_NUEVO	Conectados a la RED		Valor Después
							SI	NO	
01	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000102	PC_D6	192.168.60.145	192.168.60.145	SI		1
02	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000078	PC_D7	192.168.60.125	192.168.60.125	SI		1
03	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSF-P-0124917	LAP_D3	192.168.60.68	192.168.60.68	SI		1
04	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000113	PC_D10	192.168.60.89	192.168.60.89	SI		1
05	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-PNBPTTP	PC_D11	192.168.60.135	192.168.60.135	SI		1
06	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSFCO-D-012491	LAP_D4	192.168.60.156	192.168.60.156	SI		1
07	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000070	PC_D8	192.168.60.128	192.168.60.128	SI		1
08	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000130	PC_D9	192.168.60.122	192.168.60.122	SI		1
09	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000106	PC_D2	192.168.60.127	192.168.60.127	SI		1
10	Área de Abastecimiento	Laptop	DESKTOP-0E0HP80	LAP_D2	192.168.60.247	192.168.60.247	SI		1
11	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-4AJHS6R	PC_D3	192.168.60.235	192.168.60.235	SI		1
12	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0120480	PC_D4	192.168.60.87	192.168.60.87	SI		1
13	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0112932	PC_D12	192.168.60.72	192.168.60.72	SI		1
14	Área de Abastecimiento	Impresora	Impresora HP 428	IMP_D3	192.168.60.65	192.168.60.65	SI		1
15	Área de Abastecimiento	Impresora	Konica Minolta Bizhub 367	IMP_D2	192.168.60.209	192.168.60.209	SI		1
16	Área de Abastecimiento	Teléfono	YEALINK	T_IP_D3	192.168.60.46	192.168.60.46	SI		1
17	Área de Abastecimiento	Teléfono	AUDIO CODES LTD.	T_IP_D2	192.168.60.61	192.168.60.61	SI		1
18	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-AENQM80	PC_D5	192.168.60.169	192.168.60.169	SI		1

e) Datos obtenidos del instrumento N° 05, correspondiente al INDICADOR N° 05:

Acceso a servicios a nivel WAN

La acción realizada:

Para obtener los datos del indicador Acceso a servicios a nivel WAN, se realizó ping a 192.168.1.58 de los diferentes hosts de la institución, así mismo ver que se tiene 71 host que ingresan a correos no corporativos, paginas no seguras (Facebook, Youtube y otras) y 65 host sin respuesta.

Los datos obtenidos ANTES:

Ilustración 20: Datos del antes del indicador Acceso a servicios a nivel WAN

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 05							
CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO							
VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos DIMENSIÓN N° 03: Seguridad de la información. INDICADOR N° 05: Acceso a servicios a nivel WAN.							
FICHA DE OBSERVACIÓN							
DATOS DE LA INSTITUCIÓN:							
DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E 006-DEVIDA-VRAEM DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO							
ASPECTOS A OBSERVAR:							
OBJETIVO: Determinar el acceso a los servicios a nivel WAN. OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar ACCIÓN: Ping a : www.devida.gob.pe - 192.168.1.58							
Num	Ubicación HOST	Tipo_Host	Nombre_HOST	IP_HOST	Conectados a la RED		Valor Antes
					SI	NO	
01	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000102	192.168.60.145	si		1
02	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000078	192.168.60.125	si		1
03	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSF-P-0124917	192.168.60.68	si		1
04	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000113	192.168.60.89	si		1
05	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-PNBPTTP	192.168.60.135	si		1
06	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSFCO-D-012491	192.168.60.156	si		1
07	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-00070	192.168.60.128	si		1
08	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000130	192.168.60.122	si		1
09	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000106	192.168.60.127		no	0
10	Área de Abastecimiento	Laptop	DESKTOP-0E0HP80	192.168.60.247		no	0
11	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-4AJHS6R	192.168.60.235		no	0
12	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0120480	192.168.60.87		no	0
13	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0112932	192.168.60.72		no	0
14	Área de Abastecimiento	Impresora	Impresora HP 428	192.168.60.65		no	0
15	Área de Abastecimiento	Impresora	Konica Minolta Bizhub 367	192.168.60.209		no	0
16	Área de Abastecimiento	Teléfono	YEALINK	192.168.60.46		no	0
17	Área de Abastecimiento	Teléfono	AUDIO CODES LTD.	192.168.60.61		no	0
18	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-AENQM80	192.168.60.169		no	0

Los datos obtenidos DESPUÉS:

Ilustración 21: Datos del después del indicador Acceso a servicios a nivel WAN

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 05									
CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO									
VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos DIMENSIÓN N° 03: Seguridad de la información. INDICADOR N° 05: Acceso a servicios a nivel WAN.									
FICHA DE OBSERVACIÓN									
DATOS DE LA INSTITUCIÓN:									
DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E 006-DEVIDA-VRAEM DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO									
ASPECTOS A OBSERVAR:									
OBJETIVO: Determinar el acceso a los servicios a nivel WAN. OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar ACCIÓN: Ping a : www.devida.gob.pe - 192.168.1.58									
Num	Ubicación HOST	Tipo_Host	Nombre_HOST	NUEVO_Nombre_HOST	IP_HOST	IP_HOST_NUEVO	Conectados a la RED		Valor Después
							SI	NO	
01	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000102	PC_D6	192.168.60.145	192.168.60.145	SI		1
02	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000078	PC_D7	192.168.60.125	192.168.60.125	SI		1
03	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSF-P-0124917	LAP_D3	192.168.60.68	192.168.60.68	SI		1
04	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000113	PC_D10	192.168.60.89	192.168.60.89	SI		1
05	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-PNBPTTP	PC_D11	192.168.60.135	192.168.60.135	SI		1
06	Área de Abastecimiento	Laptop	OZSFCO-D-012491	LAP_D4	192.168.60.156	192.168.60.156	SI		1
07	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-00070	PC_D8	192.168.60.128	192.168.60.128	SI		1
08	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-000130	PC_D9	192.168.60.122	192.168.60.122	SI		1
09	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0000106	PC_D2	192.168.60.127	192.168.60.127	SI		1
10	Área de Abastecimiento	Laptop	DESKTOP-0E0HP80	LAP_D2	192.168.60.247	192.168.60.247	SI		1
11	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-4AJHS6R	PC_D3	192.168.60.235	192.168.60.235	SI		1
12	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0120480	PC_D4	192.168.60.87	192.168.60.87	SI		1
13	Área de Abastecimiento	PC	OVR-D-0112932	PC_D12	192.168.60.72	192.168.60.72	SI		1
14	Área de Abastecimiento	Impresora	Impresora HP 428	IMP_D3	192.168.60.65	192.168.60.65	SI		1
15	Área de Abastecimiento	Impresora	Konica Minolta Bizhub 367	IMP_D2	192.168.60.209	192.168.60.209	SI		1
16	Área de Abastecimiento	Teléfono	YEALINK	T_IP_D3	192.168.60.46	192.168.60.46	SI		1
17	Área de Abastecimiento	Teléfono	AUDIO CODES LTD.	T_IP_D2	192.168.60.61	192.168.60.61	SI		1
18	Área de Abastecimiento	PC	DESKTOP-AENQM80	PC_D5	192.168.60.169	192.168.60.169	SI		1

4.2.3. Prueba de hipótesis

Hipótesis General

El Cableado Estructurado favorece significativamente a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco.

Prueba no paramétrica para una media

Formulamos H_0 y H_1 :

H_0 : La distribución de la variable proviene de la distribución normal.

H_1 : La distribución de la variable no proviene de la distribución normal.

Tabla 5 Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Suma Total	0,137	136	0,000

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} > 5\%$ entonces concluimos H_0

Si $p\text{-valor} < 5\%$ entonces concluimos H_1

Conclusión:

Como el $p\text{-valor}$ obtenido en las dimensiones es menor al nivel de significación ($\alpha = 0,050$) entonces se rechaza H_0 , es decir se acepta que: La distribución de las variables

no proviene de la distribución normal, es decir los datos no son normales, por lo que en la prueba de hipótesis se debe utilizar una prueba no paramétrica como Wilcoxon.

Prueba no paramétrica como Wilcoxon

Paso 1: Formulación de H_0 y H_1

H_0 : El Cableado Estructurado no favorece significativamente a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

H_1 : El Cableado Estructurado favorece significativamente a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Paso 2: Nivel de significancia $\alpha = 0,050 = 5\%$

Paso 3: Elección de la prueba: Wilcoxon para comparar un grupo a un valor, dado que los datos no provienen de una distribución normal.

Paso 4: Regla de decisión

Tabla 6: Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Antes y Después es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

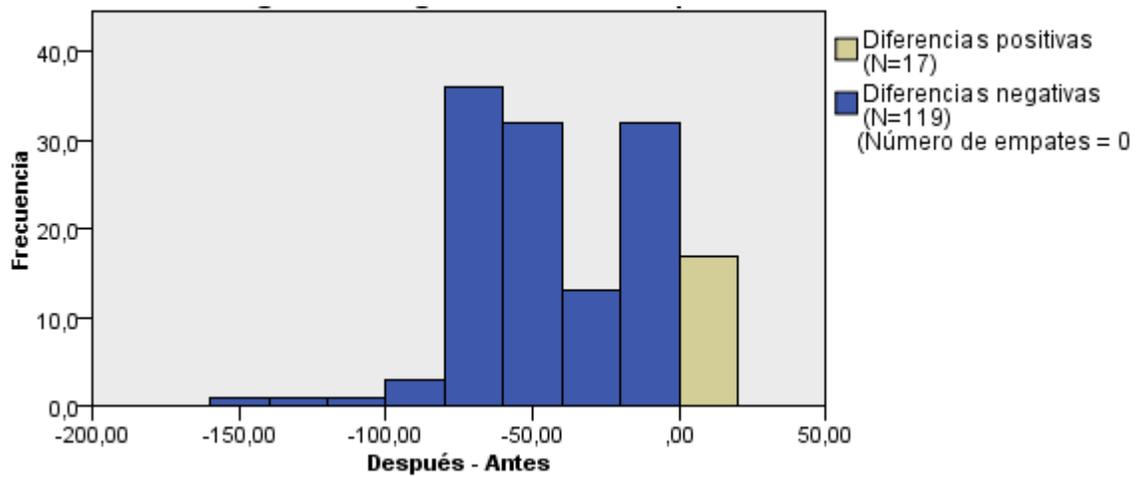
Si el $p\text{-valor} \geq 0,050$, se acepta H_0

Si el $p\text{-valor} < 0,050$ se acepta H_1

Paso 5: Conclusión

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), ya que el p_valor (0,000) es menor a la significancia ($\alpha=0,050$), es decir: El Cableado Estructurado favorece significativamente a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco, aseveración que se hace para un 95% de confianza.

Ilustración 22: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas



Hipótesis Específica 1

El Cableado Estructurado favorece significativamente en la Velocidad de transmisión de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Prueba no paramétrica para una media

Formulamos H_0 y H_1 :

H_0 : La distribución de la variable proviene de la distribución normal.

H_1 : La distribución de la variable no proviene de la distribución normal.

Tabla 7: Prueba de normalidad

Dimensión:	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Velocidad de Transmisión			
Resumen del Tiempo de conexión a nivel LAN y WAN	0,140	136	0,000

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} > 5\%$ entonces concluimos H_0

Si $p\text{-valor} < 5\%$ entonces concluimos H_1

Conclusión:

Como el $p\text{-valor}$ obtenido en las dimensiones es menor al nivel de significación ($\alpha = 0,050$) entonces se rechaza H_0 , es decir se acepta que: La distribución de las variables no proviene de la distribución normal, es decir los datos no son normales, por lo que en la prueba de hipótesis se debe utilizar una prueba no paramétrica como Wilcoxon.

Prueba no paramétrica como Wilcoxon

Paso 1: Formulación de H_0 y H_1

H_0 : El Cableado Estructurado no favorece significativamente en la Velocidad de transmisión de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

H_1 : El Cableado Estructurado favorece significativamente en la Velocidad de transmisión de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Paso 2: Nivel de significancia $\alpha = 0,050 = 5\%$

Paso 3: Elección de la prueba: Wilcoxon para comparar un grupo a un valor, dado que los datos no provienen de una distribución normal.

Paso 4: Regla de decisión

Tabla 8: Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Antes_11y12 y Después_11y12 es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

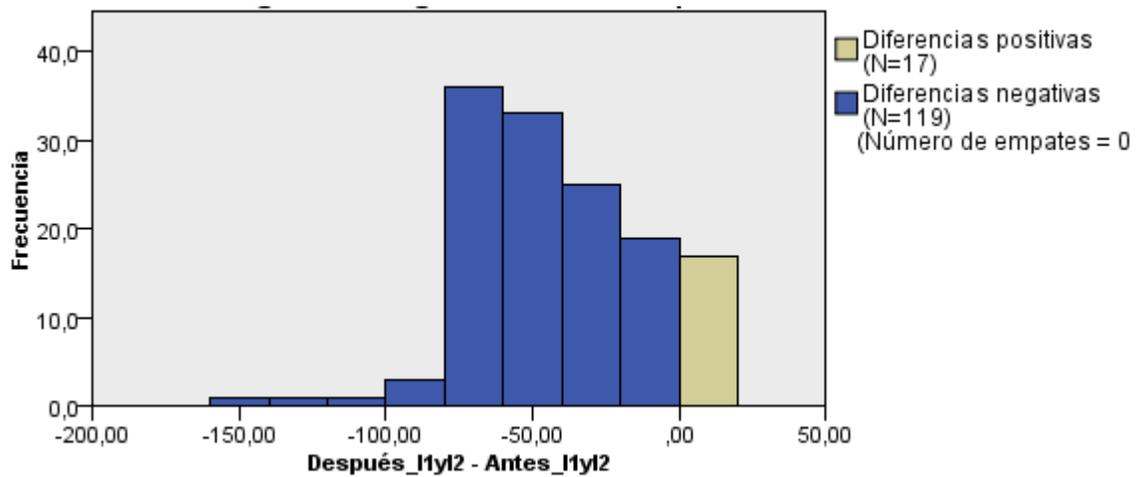
Si el p-valor $\geq 0,050$, se acepta H_0

Si el p-valor $< 0,050$ se acepta H_1

Paso 5: Conclusión

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), ya que el p_valor (0,000) es menor a la significancia ($\alpha=0,050$), es decir: El Cableado Estructurado favorece significativamente en la Velocidad de transmisión de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco, aseveración que se hace para un 95% de confianza.

Ilustración 23: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas



Hipótesis Específica 2

El Cableado Estructurado favorece significativamente en la disponibilidad de la red de comunicación en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Prueba no paramétrica para una media

Formulamos H_0 y H_1 :

H_0 : La distribución de la variable proviene de la distribución normal.

H_1 : La distribución de la variable no proviene de la distribución normal.

Tabla 9: Prueba de normalidad

Dimensión: Disponibilidad a la red de comunicación.	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Host conectado en la red	0,522	136	0,000

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} > 5\%$ entonces concluimos H_0

Si $p\text{-valor} < 5\%$ entonces concluimos H_1

Conclusión:

Como el $p\text{-valor}$ obtenido en las dimensiones es menor al nivel de significación ($\alpha = 0,050$) entonces se rechaza H_0 , es decir se acepta que: La distribución de las variables no proviene de la distribución normal, es decir los datos no son normales, por lo que en la prueba de hipótesis se debe utilizar una prueba no paramétrica como Wilcoxon.

Prueba no paramétrica como Wilcoxon

Paso 1: Formulación de H_0 y H_1

H_0 : El Cableado Estructurado no favorece significativamente en la disponibilidad de la red de comunicación en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

H_1 : El Cableado Estructurado favorece significativamente en la disponibilidad de la red de comunicación en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Paso 2: Nivel de significancia $\alpha = 0,050 = 5\%$

Paso 3: Elección de la prueba: Wilcoxon para comparar un grupo a un valor, dado que los datos no provienen de una distribución normal.

Paso 4: Regla de decisión

Tabla 10: Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre I3_Antes y I3_Despues es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Si el $p\text{-valor} \geq 0,050$, se acepta H_0

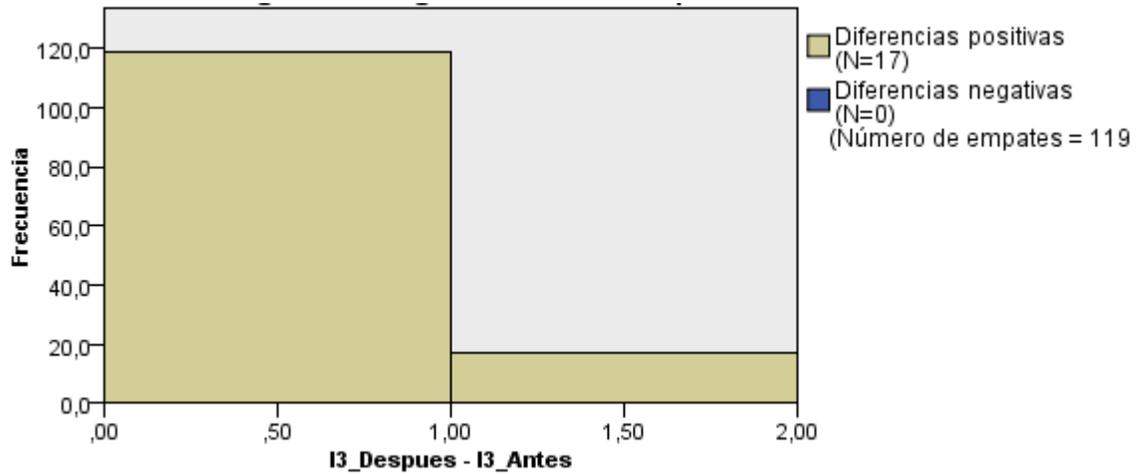
Si el $p\text{-valor} < 0,050$ se acepta H_1

Paso 5: Conclusión

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), ya que el $p\text{-valor}$ (0,000) es menor a la significancia ($\alpha=0,050$), es decir: El Cableado Estructurado

favorece significativamente en la disponibilidad de la red de comunicación en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco, aseveración que se hace para un 95% de confianza.

Ilustración 24: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas



Hipótesis Específica 3

El Cableado Estructurado favorece significativamente en la seguridad de la información en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco.

Prueba no paramétrica para una media

Formulamos H_0 y H_1 :

H_0 : La distribución de la variable proviene de la distribución normal.

H_1 : La distribución de la variable no proviene de la distribución normal.

Tabla 11: Prueba de normalidad

Dimensión:	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Seguridad de la información			
Resumen del Acceso a servicios a nivel LAN y WAN	0,343	136	0,000

Regla de decisión:

Si $p\text{-valor} > 5\%$ entonces concluimos H_0

Si $p\text{-valor} < 5\%$ entonces concluimos H_1

Conclusión:

Como el $p\text{-valor}$ obtenido en las dimensiones es menor al nivel de significación ($\alpha = 0,050$) entonces se rechaza H_0 , es decir se acepta que: La distribución de las variables no proviene de la distribución normal, es decir los datos no son normales, por lo que en la prueba de hipótesis se debe utilizar una prueba no paramétrica como Wilcoxon.

Prueba no paramétrica como Wilcoxon

Paso 1: Formulación de H_0 y H_1

H_0 : El Cableado Estructurado no favorece significativamente en la seguridad de la información en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

H_1 : El Cableado Estructurado favorece significativamente en la seguridad de la información en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Paso 2: Nivel de significancia $\alpha = 0,050 = 5\%$

Paso 3: Elección de la prueba: Wilcoxon para comparar un grupo a un valor, dado que los datos no provienen de una distribución normal.

Paso 4: Regla de decisión

Tabla 12: Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Antes_14y15 y Después_14y15 es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Si el p-valor $\geq 0,050$, se acepta H_0

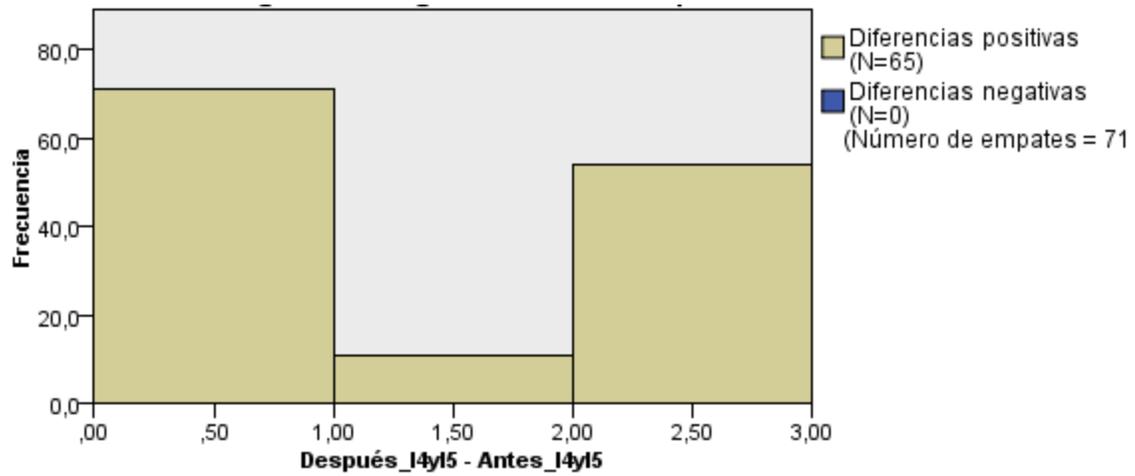
Si el p-valor $< 0,050$ se acepta H_1

Paso 5: Conclusión

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), ya que el p_valor (0,000) es menor a la significancia ($\alpha=0,050$), es decir: El Cableado Estructurado favorece significativamente en la seguridad de la información en la Unidad Ejecutora

006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco, aseveración que se hace para un 95% de confianza.

Ilustración 25: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas



CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Discusión de resultados

En esta presente investigación se tomó en consideración los datos ya descriptos en el anterior capítulo, se realizó una comparación de un antes (Pre test) y después (post test), ya obtenidos de la presente investigación.

5.1.1. Sobre objetivo general

Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Se logró determinar que el Cableado Estructurado mejoró a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco, se incrementó en un 89% tal como se muestra en la tabla 13, la comunicación de datos con respecto a lo determinado en el pretest.

Tabla 13: Promedio comunicación de datos

Promedio de Antes	Promedio de Después	Variación	%
45.7	5.0	40.7	89%

5.1.2. Sobre objetivos específicos

Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Velocidad de transmisión de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Se logró determinar que el Cableado Estructurado mejoró la Velocidad de transmisión de datos en un 95%, tal como se muestra en la tabla 14, en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Tabla 14: Promedio de velocidad de transmisión

Promedio de Antes	Promedio de Después	Variación	%
43.7	2.0	41.7	95%

Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la disponibilidad de la red de comunicación en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Se logró determinar que el Cableado Estructurado mejoró la disponibilidad a la red de comunicación en un 14% tal como se muestra en la tabla 15, en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Tabla 15: Promedio de disponibilidad a la red de comunicación

Promedio de Antes	Promedio de Después	Variación	%
0.9	1.0	0.1	14%

Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la seguridad de la información en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Se logró determinar que el Cableado Estructurado mejoró la seguridad de la información en un 78% según la tabla 16, en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco

Tabla 16: Promedio seguridad de información

Promedio de Antes	Promedio de Después	Variación	%
1.1	2.0	0.9	78%

5.1.3. Sobre los resultados hipótesis.

El Cableado Estructurado favoreció significativamente a la Red de comunicación de datos, disminuyendo de 45.7 milisegundos a 5 milisegundos, obteniendo una variación de mejora en 40.7 milisegundos, tal como se muestra en la tabla 17, en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco.

Tabla 17: Promedio comunicación de datos

Promedio de Antes	Promedio de Después	Variación	%
45.7	5.0	40.7	89%

5.1.4. Sobre la opinión y contrastación de la similitud o discrepancias que existe o que no existe entre los resultados de la investigación del marco teórico.

En el trabajo de (Chávez, 2017). Determina “Los resultados muestran para el objetivo incrementar la velocidad de transmisión de datos que el promedio encontrado con la transmisión actual es de 12.2 segundos lo cual se considera muy alto o lento por lo cual con la propuesta se espera reducir este dato hasta un 80 %”

En el presente trabajo se logró determinar que el Cableado Estructurado a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco, se incrementó en un 89% de la comunicación de datos con respecto a lo determinado en el pretest.

CONCLUSIONES

En el trabajo de investigación se determina la coherencia entre la investigación realizada y teoría planteada en la misma, dicha coherencia se detalla en el análisis y diseño desarrollado según la metodología de diseño de red PPDIOO.

Se logró el objetivo de la investigación determinando que el cableado estructurado favorece la comunicación de datos, tal como se muestra en la discusión de resultados.

Se aceptó la hipótesis alterna de la investigación, ya que el cableado estructurado favorece significativamente en la red de comunicación de datos.

El cableado estructurado mejoró en un 89% en la comunicación de datos de la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco.

RECOMENDACIONES

Recomendamos que la presente investigación sea publicada para ser considerado en otros estudios de similares características.

Se recomienda la capacitación a los usuarios del uso correcto de la infraestructura de red, teniendo como énfasis la ética en la comunicación de datos.

Se recomienda el uso de la metodología de la investigación realizada, para otros estudios de similar característica.

Se recomienda culminar las fases no consideradas en la presente investigación como son la implementación, operación y optimización de la solución.

Se recomienda, que en base a los resultados obtenidos hasta la tercera fase que es el diseño, continuar con las fases siguientes de acuerdo a la metodología de diseño de red.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 6 errores comunes de cableado estructurado. *Disete Comunicaciones* [en línea], 2020. [Consulta: 28 febrero 2021]. Disponible en: <https://disete.com/6-errores-comunes-de-cableado-estructurado/>.
- AGUILERA ARANDA, H.B., 2019. *Rediseño del cableado estructurado en base a las Normas IEEE para la Red de datos del puesto de Salud Magdalena Nueva – Chimbote; 2017*. [en línea]. S.l.: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. [Consulta: 1 febrero 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/14411>.
- ANAYA PADILLA, D.A., 2016. *Diagnóstico de la Red de Área Local (LAN) de la Corporación Universitaria del Caribe CECAR*. S.l.: s.n.
- ARBOLEDAS BRIHUEGA, D., 2015. *Administración de redes telemáticas*. S.l.: Grupo Editorial RA-MA. ISBN 978-84-9964-498-1.
- ARCO, J.B. y CANO, J.C.G., 2019. *Cableado estructurado (FPB IMRTD)*. S.l.: Editex. ISBN 978-84-13-21191-6.
- CHAVEZ CHIMPAY, L.E., 2018. *Diseño de un sistema de cableado estructurado para el Hospital Regional de Moquegua* [en línea]. S.l.: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). [Consulta: 1 febrero 2021]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/623989>.
- CHÁVEZ GONZALES, E.G., 2017. *Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la municipalidad provincial de Carhuaz, departamento de Ancash 2016*. [en línea]. S.l.: Universidad

- Católica Los Ángeles de Chimbote. [Consulta: 1 febrero 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/672>.
- DUMENJO, S.S., 2012. *Guía de sistemas de cableado estructurado*. S.l.: Ediciones Experiencia. ISBN 978-84-15179-43-6.
- GONZÁLEZ, M.S., 2014. *Diseño de Redes Telemáticas (MF0228_3)*. S.l.: Grupo Editorial RA-MA.
- GUARNIZO FERNÁNDEZ, J.M., 2018. *Análisis y rediseño de una red de cableado estructurado de un CCTV para el Hospital León Becerra de Guayaquil*. [en línea]. S.l.: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. [Consulta: 22 febrero 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10017>.
- GUTIÉRREZ GARCÍA, J.L. y VÉLEZ GUARANDA, L.A., 2018. *ESTUDIO Y DISEÑO DE LA RED LAN EN LOS LABORATORIOS 11 Y 13 DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ* [en línea]. S.l.: Jipijapa-UNESUM. [Consulta: 22 febrero 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1192>.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. y MENDOZA TORRES, C.P., 2018. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. S.l.: s.n. ISBN 978-1-4562-6096-5.
- HERRERA PÉREZ, E., 2003. *Tecnologías y redes de transmisión de datos*. S.l.: Editorial Limusa. ISBN 978-968-18-6383-8.
- KUROSE, J.F. y ROSS, K.W., 2010. *Redes de Computadoras, Un enfoque descendente* [en línea]. 5ta Edición. S.l.: s.n. [Consulta: 22 febrero 2021]. ISBN 978-84-7829-119-9. Disponible en: <https://docer.com.ar/doc/80se1x>.
- MOLINA ROBLES, F.J., 2014. *Implantación de los elementos de la red local (MF0220_2)*. S.l.: Grupo Editorial RA-MA.
- MORALES ARÉVALO, F.D., CANDO GARZÓN, D. y TOCAÍN IZQUIERDO, C.F., 2019. *IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO CATEGORÍA 6 PARA EL LABORATORIO L4-06 DE REDES EN EL CAMPUS NOROCCIDENTAL DE LA UNIVERSIDAD ISRAEL* [en línea]. S.l.: Quito. [Consulta: 22 febrero 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2104>.
- MORALES ORDIANO, J.J., 2019. *Sistema de cableado estructurado en la red del Archivo General de la Nación*. [en línea]. S.l.: Universidad San Pedro. [Consulta: 1 febrero 2021]. Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/11739>.
- MORO VALLINA, M., 2013. *Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía*. S.l.: Editorial Paraninfo. ISBN 978-84-9732-874-6.

- MUÑIZ MUÑIZ, P.Y., 2020. *MEJORAMIENTO DEL CUARTO DE COMUNICACIONES APLICANDO NORMATIVAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL COMPLEJO UNIVERSITARIO* [en línea]. S.l.: Jipijapa.UNESUM. [Consulta: 1 febrero 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2312>.
- ÑAUPAS PAITÁN, H., VALDIVIA DUEÑAS, M.R., PALACIOS VILELA, J.J. y ROMERO DELGADO, H.E., 2018a. *Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. S.l.: s.n. ISBN 978-958-762-876-0.
- ÑAUPAS PAITÁN, H., VALDIVIA DUEÑAS, M.R., PALACIOS VILELA, J.J. y ROMERO DELGADO, H.E., 2018b. *Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. S.l.: s.n. ISBN 978-958-762-876-0.
- OLIFER, N. y OLIFER, V., 2009. *Redes de computadoras*. 1era. Mexico: s.n. ISBN 978-970-10-7249-3.
- SERRA, X.H. y BOSCH, J.A., 2002. *Análisis de redes y sistemas de comunicaciones*. S.l.: Univ. Politèc. de Catalunya. ISBN 978-84-8301-611-4.
- SOTO CLAVIJO, C.F., 2017. *Implementación del cableado estructurado y configuración del sistema informático de las gerencias y subgerencias de la Municipalidad Provincial de Caylloma* [en línea]. S.l.: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. [Consulta: 1 febrero 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5691>.
- STALLINGS, W., 2004. *Comunicaciones y redes de computadores*. 7Ed. Madrid: Prentice Hall.
- TAMAYO Y TAMAYO, M., 2009. *El proceso de la investigación científica incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. México: Limusa. ISBN 978-607-05-0138-8.
- TINTÍN-PERDOMO, V.P., CAIZA-CAIZABUANO, J.R. y CAICEDO-ALTAMIRANO, F.S., 2018. Arquitectura de redes de información. Principios y conceptos. *Dominio de las Ciencias*, vol. 4, no. 2, pp. 103. ISSN 2477-8818. DOI 10.23857/dc.v4i2.780.
- TOMASI, W., 2003. *Sistemas de comunicaciones electrónicas*. S.l.: Pearson Educación. ISBN 978-970-26-0316-0.

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCIÓN CUSCO

Tabla 18 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable Independiente (X):	Método de investigación
¿En qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco?	Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco	El Cableado Estructurado favorece significativamente a la Red de comunicación de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco	VI: Cableado Estructurado <ul style="list-style-type: none"> • D1: Flexibilidad • D2: Escalabilidad 	Científico Tipo de investigación Aplicativo Nivel de investigación Explicativo
Problemas Específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable Dependiente (Y):	Diseño de la investigación
¿En qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Velocidad de transmisión de datos en la Unidad	Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Velocidad de transmisión	El Cableado Estructurado favorece significativamente en la Velocidad de transmisión	VD: Red de Comunicación de Datos	Pre Experimental

Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco?	de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco	de datos en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco	<ul style="list-style-type: none"> • D1: Velocidad de Transmisión • D2: Disponibilidad a la red de comunicación. • D3: Seguridad de la información 	Población y muestra 136 Host Técnicas e instrumentos de recolección de datos
¿En qué medida favorece el Cableado Estructurado a la disponibilidad de la red de comunicación en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco?	Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la disponibilidad de la red de comunicación en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco	El Cableado Estructurado favorece significativamente en la disponibilidad de la red de comunicación en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco		Observación <ul style="list-style-type: none"> • Fichas de observación Técnicas de procesamiento y análisis de datos Estadístico
¿En qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Seguridad de la información en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco?	Determinar en qué medida favorece el Cableado Estructurado a la Seguridad de la información en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco	El Cableado Estructurado favorece significativamente en la Seguridad de la información en la Unidad Ejecutora 006 DEVIDA Pichari La Convención Cusco		<ul style="list-style-type: none"> • Descriptivo • Inferencial

ANEXO 2

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Título: CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCIÓN CUSCO

Tabla 19 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS - INSTRUMENTOS
VI: Cableado Estructurado	D1: Flexibilidad	I1: ANSI/TIA-568C: define los principales conceptos del cableado estructurado, sus elementos, la topología, tipos de cables y tomas, distancias y pruebas de certificación.	
	D2: Escalabilidad	I2: ANSI/TIA-569B: define el área ocupada por los elementos del cableado estructurado, las dimensiones y tasa de ocupación de las rutas y demás informaciones constructivas. I3: ANSI/TIA-606A: especifica técnicas y métodos para identificar y administrar la infraestructura de telecomunicaciones.	
VD: Red de Comunicación de Datos	D1: Velocidad de Transmisión	I1: Tiempo en segundos de conexión a nivel LAN I2: Tiempo en segundos de conexión a nivel WAN	Observación • Fichas de observación.
	D2: Disponibilidad a la red de comunicación.	I3: Host conectado en la red	
	D3: Seguridad de la información	I4: Acceso a servicios a nivel LAN I5: Acceso a servicios a nivel WAN	

ANEXO 3

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO

Título: CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

Tabla 20 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM O REACTIVOS	ESCALA VALORATIVA	TÉCNICAS - INSTRUMENTOS
VI: Cableado Estructurado	D1: Flexibilidad	I1: ANSI/TIA-568C: define los principales conceptos del cableado estructurado, sus elementos, la topología, tipos de cables y tomas, distancias y pruebas de certificación.			
	D2: Escalabilidad	I2: ANSI/TIA-569B: define el área ocupada por los elementos del cableado estructurado, las dimensiones y tasa de ocupación de las rutas y demás informaciones constructivas. I3: ANSI/TIA-606A: especifica técnicas y métodos para identificar y administrar la infraestructura de telecomunicaciones.			
VD: Red de Comunicación de Datos	D1: Velocidad de Transmisión	I1: Tiempo en milisegundos de conexión a nivel LAN	Tiempo conectado	Milisegundos	Observación • Fichas de observación.
		I2: Tiempo en, milisegundos de conexión a nivel WAN	Tiempo conectado	Milisegundos	
	D2: Disponibilidad a la red de comunicación.	I3: Host conectado en la red	Conectado a la red	1, 0	
	D3: Seguridad de la información	I4: Acceso a servicios a nivel LAN	Acceso a los servicios LAN	1, 0	
		I5: Acceso a servicios a nivel WAN	Acceso a los servicios WAN	1, 0	

ANEXO 4

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Ilustración 26 Instrumento 1



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 01

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 01:..... Velocidad de Transmisión

INDICADOR N° 01:..... Tiempo de conexión a nivel LAN

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL:..... U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN:..... AV. ANDRÉS AVELINO CÁCERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informáticas a nivel LAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR:..... Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN:..... Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Tiempo Conectado (Milisegundos)
01					
02					
03					
.					
.					
.					
n					

Ilustración 27 Instrumento 2



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 02

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 01:..... Velocidad de Transmisión

INDICADOR N° 02:..... Tiempo de conexión a nivel WAN

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL:..... U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN:..... AV. ANDRÉS AVELINO CÁCERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informáticas a nivel WAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR:..... Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN:..... Ping a: www.devida.gob.pe - 192.168.1.58

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Tiempo Conectado (Milisegundos)
01					
02					
03					
.					
.					
.					
n					

Ilustración 28 Instrumento 3



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 03

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Red de Comunicación de Datos
 DIMENSIÓN N° 02:..... Disponibilidad a la red de comunicación.
 INDICADOR N° 03:..... Host conectado en la red.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM
 DENOMINACIÓN COMERCIAL:..... U.E. 006-DEVIDA-VRAEM
 DIRECCIÓN:..... AV. ANDRÉS AVELINO CÁCERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar la conexión del host en la red del antes y después de la aplicación de la observación.
 OBSERVADOR:..... Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar
 ACCIÓN:..... Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
.							
.							
.							
n							

Ilustración 29 Instrumento 4



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 04

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 03:..... Seguridad de la información.

INDICADOR N° 04:..... Acceso a servicios a nivel LAN.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL:..... U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN:..... AV. ANDRÉS AVELINO CÁCERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar el acceso a los servicios a nivel LAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR:..... Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN:..... Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
.							
.							
.							
n							

Ilustración 30 Instrumento 5



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 05

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 03:..... Seguridad de la información.

INDICADOR N° 05:..... Acceso a servicios a nivel WAN.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL:..... U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN:..... AV. ANDRÉS AVELINO CÁCERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar el acceso a los servicios a nivel WAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR:..... Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN:..... Ping a: www.devida.gob.pe - 192.168.1.58

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
.							
.							
.							
n							

ANEXO 5

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 01

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI
LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 01: Velocidad de Transmisión

INDICADOR N° 01: Tiempo de conexión a nivel LAN

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO: Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informáticas a nivel LAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Tiempo Conectado (Milisegundos)
01					
02					
03					
.					
.					
.					
n					

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	RONALD MAURICIO QUISPE
Grado Académico:	TITULADO
Lugar y fecha:	PICHARI, 27 DE ABRIL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.					
N°	Indicadores	Criterios	Deficiente		
			01	03	05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.		X	
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		X	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.			X
04	Organización	El instrumento traduce organización lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.		X	
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			X
Conteo total de marcas:			A	B	C
				3	7

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 - 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 - 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 - 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 - 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

5. RECOMENDACIONES:


 Firma del Experto
 UNI N° 46251881



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 02

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI
LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos
DIMENSIÓN N° 01: Velocidad de Transmisión
INDICADOR N° 02: Tiempo de conexión a nivel WAN

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM
DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E. 006-DEVIDA-VRAEM
DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO: Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informáticas a nivel WAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN: Ping a: www.devida.gob.pe - 192.168.1.58

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Tiempo Conectado (Milisegundos)
01					
02					
03					
-					
-					
-					
n					

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	RONALD MAURICIO QUISPE
Grado Académico:	TITULADO
Lugar y fecha:	PICHARI, 27 DE ABRIL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.		Criterios			
N°	Indicadores	Descripción de los Indicadores	Deficiente 01	Acceptable 03	Bueno 05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.		X	
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		X	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.			X
04	Organización	El instrumento traduce organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.		X	
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			X
Conteo total de marcas:			A	B	C
				3	7

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 - 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 - 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 - 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 - 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>


Firma del Experto
DNI N° 46251881

5. RECOMENDACIONES:

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 03

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI
LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 02: Disponibilidad a la red de comunicación.

INDICADOR N° 03: Host conectado en la red.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO: Determinar la conexión del host en la red del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
.							
.							
n							

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	RONALD MAURICIO QUISPE
Grado Académico:	TITULADO
Lugar y fecha:	PICHARI, 27 DE ABRIL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

N°	Indicadores	Descripción de los Indicadores	Criterios		
			Deficiente 01	Aceptable 03	Bueno 05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.		X	
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		X	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.			X
04	Organización	El instrumento traduce organización lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.		X	
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			X
Conteo total de marcas:			A	B	C
				3	7

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 - 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 - 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 - 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 - 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

5. RECOMENDACIONES:


 Firma del Experto
 DNI N° 46251881

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 04

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI
LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE:Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 03: Seguridad de la información.

INDICADOR N° 04: Acceso a servicios a nivel LAN.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO: Determinar el acceso a los servicios a nivel LAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
.							
.							
n							

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	RONALD MAURILLO QUISPE
Grado Académico:	TITULADO
Lugar y fecha:	PICHARI, 27 DE ABRIL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

N°	Indicadores	Descripción de los Indicadores	Criterios		
			Deficiente 01	Aceptable 03	Bueno 05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.		X	
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		X	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.			X
04	Organización	El instrumento traduce organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.		X	
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			X
Conteo total de marcas:			A	B 3	C 7

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 - 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 - 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 - 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 - 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

5. RECOMENDACIONES:


Firma del Experto
DNI N° 46251881



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 05

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE:.....Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 03:.....Seguridad de la información.

INDICADOR N° 05:.....Acceso a servicios a nivel WAN.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:.....UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL:.....U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN:.....AV. ANDRES AVELINO GACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:.....Determinar el acceso a los servicios a nivel WAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR:.....Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN:.....Ping a : www.devida.gob.pe - 192.168.1.58

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
.							
.							
n							

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	RONALD MAURICIO QUISPE
Grado Académico:	TITULADO
Lugar y fecha:	PICHARI, 27 DE ABRIL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

N°	Indicadores	Descripción de los Indicadores	Criterios		
			Deficiente 01	Aceptable 03	Bueno 05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.		X	
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		X	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.			X
04	Organización	El instrumento traduce organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.		X	
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			X
Conteo total de marcas:			A	B	C
				3	7

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 – 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 – 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 – 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 – 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>


Firma del Experto
DNI N° 46251881

5. RECOMENDACIONES:



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 01

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI
LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 01: Velocidad de Transmisión

INDICADOR N° 01: Tiempo de conexión a nivel LAN

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO: Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informáticas a nivel LAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Tiempo Conectado (Milisegundos)
01					
02					
03					
.					
.					
n					

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	Juan Carlos Pomas Nuñez
Grado Académico:	ING. SISTEMAS E INFORMÁTICA
Lugar y fecha:	PICHARI LA CONVENCION CUSCO 27 DE AGOSTO DEL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

N°	Indicadores	Descripción de los Indicadores	Deficiente	Aceptable	Bueno
			01	03	05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.			X
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		X	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.			X
04	Organización	El instrumento traduce organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.			X
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			X
Conteo total de marcas:			A	B	C

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 – 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 – 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 – 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 – 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

5. RECOMENDACIONES:


Firma del Experto
DNI N° 41624867



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 02

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos
DIMENSIÓN N° 01: Velocidad de Transmisión
INDICADOR N° 02: Tiempo de conexión a nivel WAN

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM
DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E. 006-DEVIDA-VRAEM
DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO: Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informáticas a nivel WAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN: Ping a: www.devida.gob.pe - 192.168.1.58

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Tiempo Conectado (Milisegundos)
01					
02					
03					
.					
.					
.					
n					

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	Juan Carlos Pomas Nuñez
Grado Académico:	ING. SISTEMAS E INFORMÁTICA
Lugar y fecha:	PICHARI LA CONVENCION CUSCO 27 DE ABRIL DEL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

N°	Indicadores	Descripción de los Indicadores	Deficiente	Acceptable	Bueno
			01	03	05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.			X
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		X	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.		X	
04	Organización	El instrumento traduce organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.			X
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			X
Conteo total de marcas:			A	B	C

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 – 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 – 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 – 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 – 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

5. RECOMENDACIONES:

Firma del Experto
DNI N° 41624869



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 03

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 02: Disponibilidad a la red de comunicación.

INDICADOR N° 03: Host conectado en la red.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO: Determinar la conexión del host en la red del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
.							
.							
.							
n							

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	Juan Carlos Tapara Nuñez
Grado Académico:	ING. SISTEMAS E INFORMÁTICA
Lugar y fecha:	PICHARI LA CONVENCION CUSCO 27 DE ABRIL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

N°	Indicadores	Criterios	Deficiente			Aceptable			Bueno		
			01	03	05	01	03	05	01	03	05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.									X
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.					X				
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.					X				
04	Organización	El instrumento traduce organización lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problemas y objetivos de la investigación.									X
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.									X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.									X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.									X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.									X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.									X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.									X
Conteo total de marcas:			A			B			C		

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 – 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 – 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 – 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 – 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>


 Firma del Experto
 DNI N° 41624869

5. RECOMENDACIONES:



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 04

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 03: Seguridad de la información.

INDICADOR N° 04: Acceso a servicios a nivel LAN.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO: Determinar el acceso a los servicios a nivel LAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
.							
.							
.							
n							

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	Juan Carlos Tapara Núñez
Grado Académico:	ING. SISTEMAS E INFORMÁTICA
Lugar y fecha:	PICHARI LA CONVENCION CUSCO 27 de AGOSTO del 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.					
		Deficiente	Acceptable	Bueno	
N°	Indicadores	01	03	05	
01	Claridad			X	
02	Objetividad		X		
03	Actualidad		X		
04	Organización			X	
05	Suficiencia			X	
06	Pertinencia			X	
07	Consistencia			X	
08	Coherencia			X	
09	Metodología			X	
10	Aplicación			X	
Conteo total de marcas:		A	B	C	

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 – 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 – 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 – 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 – 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

Firma del Experto
DNI N°

5. RECOMENDACIONES:



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 05

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI
LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 03: Seguridad de la información.

INDICADOR N° 05: Acceso a servicios a nivel WAN.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO: Determinar el acceso a los servicios a nivel WAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN: Ping a : www.devida.gob.pe - 192.168.1.58

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
.							
.							
.							
n							

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	JUAN CARLOS TAPARA NUÑEZ
Grado Académico:	ING SISTEMAS E INFORMÁTICA
Lugar y fecha:	PICHARI LA CONVENCION CUSCO 27 DE ABRIL DEL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.					
N°	Indicadores	Criterios	Deficiente	Aceptable	Bueno
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.			X
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		X	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.		X	
04	Organización	El instrumento traduce organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problemas y objetivos de la investigación.			X
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			X
Conteo total de marcas:			A	B	C

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 – 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 – 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 – 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 – 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>


Firma del Experto
DNI N° 41624869

5. RECOMENDACIONES:



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 01

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE: Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 01: Velocidad de Transmisión

INDICADOR N° 01: Tiempo de conexión a nivel LAN

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL: UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL: U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN: AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO: Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informáticas a nivel LAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR: Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN: Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Tiempo Conectado (Milisegundos)
01					
02					
03					
.					
.					
.					
n					

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	FRED STIVEN PALOMINO QVISPÉ
Grado Académico:	INGENIERO DE SISTEMAS
Lugar y fecha:	PICHARI 27 ABRIL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

N°	Indicadores	Descripción de los Indicadores	Criterios		
			Deficiente 01	Aceptable 03	Bueno 05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.			X
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		X	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.		X	
04	Organización	El instrumento traduce organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.			X
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			X
Conteo total de marcas:			A	B	C
				Z	8

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 – 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 – 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 – 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 – 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

Fred

Firma del Experto

DNI N° 43945314

5. RECOMENDACIONES:



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 02

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI
LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 01:..... Velocidad de Transmisión

INDICADOR N° 02:..... Tiempo de conexión a nivel WAN

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL:..... U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN:..... AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar el tiempo de respuesta de las aplicaciones informáticas a nivel WAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR:..... Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN:..... Ping a: www.devida.gob.pe - 192.168.1.58

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Tiempo Conectado (Milisegundos)
01					
02					
03					
.					
.					
n					

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	FRED STIVED PALOMINO QUISEPÉ
Grado Académico:	INGENIERO DE SISTEMAS
Lugar y fecha:	PICHARI 27 ABRIL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

N°	Indicadores	Descripción de los Indicadores	Criterios		
			Deficiente 01	Aceptable 03	Bueno 05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.			X
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		X	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.		X	
04	Organización	El instrumento traduce organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problemas y objetivos de la investigación.			X
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			X
Conteo total de marcas:			A	B	C
				2	8

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 - 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 - 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 - 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 - 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

Firma del Experto
DNI N° 43945314

5. RECOMENDACIONES:



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 03

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Red de Comunicación de Datos
DIMENSIÓN N° 02:..... Disponibilidad a la red de comunicación.
INDICADOR N° 03:..... Host conectado en la red.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM
DENOMINACIÓN COMERCIAL:..... U.E. 006-DEVIDA-VRAEM
DIRECCIÓN:..... AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar la conexión del host en la red del antes y después de la aplicación de la observación.
OBSERVADOR:..... Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar
ACCIÓN:..... Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
.							
.							
.							
n							

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	FRED STIVEN PALORINO QUISPE
Grado Académico:	INGENIERO DE SISTEMAS
Lugar y fecha:	PICHARI 27 ABRIL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

N°	Indicadores	Criterios	Deficiente 01	Aceptable 03	Bueno 05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.			x
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		x	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.		x	
04	Organización	El instrumento traduce organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.			x
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			x
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			x
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			x
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			x
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			x
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			x
Conteo total de marcas:			A	B	C
				2	8

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 - 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 - 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 - 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 - 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

Fred

Firma del Experto
DNI N° 43945314

5. RECOMENDACIONES:



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 04

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI
LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 03:..... Seguridad de la información.

INDICADOR N° 04:..... Acceso a servicios a nivel LAN.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL:..... U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN:..... AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar el acceso a los servicios a nivel LAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR:..... Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN:..... Ping a la puerta de enlace - 192.168.60.1

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
.							
.							
.							
n							

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	FRCD STIVEN PALOMINO QUESPE
Grado Académico:	INGENIERO DE SISTEMAS
Lugar y fecha:	PICHARI 27 ABRIL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.					
Criterios			Deficiente	Aceptable	Bueno
N°	Indicadores	Descripción de los Indicadores	01	03	05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.			X
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		X	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.		X	
04	Organización	El instrumento traduce organización lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.			X
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			X
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			X
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			X
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			X
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			X
Conteo total de marcas:			A	B	C
				2	8

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 – 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 – 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 – 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 – 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

[Firma]

Firma del Experto

DNI N° 43445314

5. RECOMENDACIONES:



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN N° 05

CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EJECUTORA 006 DEVIDA PICHARI
LA CONVENCION CUSCO

VARIABLE DEPENDIENTE:..... Red de Comunicación de Datos

DIMENSIÓN N° 03:..... Seguridad de la información.

INDICADOR N° 05:..... Acceso a servicios a nivel WAN.

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

DENOMINACIÓN OFICIAL:..... UNIDAD DE GESTION DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM

DENOMINACIÓN COMERCIAL:..... U.E. 006-DEVIDA-VRAEM

DIRECCIÓN:..... AV. ANDRES AVELINO CACERES N° 373 - PICHARI - LA CONVENCION - CUSCO

ASPECTOS A OBSERVAR:

OBJETIVO:..... Determinar el acceso a los servicios a nivel WAN del antes y después de la aplicación de la observación.

OBSERVADOR:..... Bach. Juan Carlos Tapara Aguilar

ACCIÓN:..... Ping a : www.devida.gob.pe - 192.168.1.58

Núm.	Ubicación Host	Tipo Host	Nombre Host	IP Host	Conectados a la red		Valor
					SI	NO	
01							
02							
03							
-							
-							
n							

FICHA DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTO

1. DATOS DEL EXPERTO:

Nombres y Apellidos:	FRED STIVED PALOMINO QUISEPÉ
Grado Académico:	INGENIERO DE SISTEMAS
Lugar y fecha:	PICHARI 27 ABRIL 2021

2. FICHA DE EVALUACIÓN:

Recomendaciones: marque con una (x) la opción que mejor le parezca.

N°	Indicadores	Descripción de los Indicadores	Deficiente	Aceptable	Bueno
			01	03	05
01	Claridad	El instrumento está formulado con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.			x
02	Objetividad	El instrumento permitirá mensurar la variable de estudio en toda su dimensión e indicador en su aspecto conceptual y operacional.		x	
03	Actualidad	El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal inherente de atención al cliente.		x	
04	Organización	El instrumento traduce organización lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual de las variables y sus dimensiones e indicadores de manera que permitirán hacer abstracciones e inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.			x
05	Suficiencia	Los ítems del instrumento expresan suficiencia en cantidad y calidad en la redacción.			x
06	Pertinencia	El instrumento responde al momento oportuno o más adecuado.			x
07	Consistencia	La información que se obtendrá, mediante los instrumentos, permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.			x
08	Coherencia	El instrumento expresa coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores.			x
09	Metodología	Los procedimientos insertados en el instrumento responden al propósito de la investigación.			x
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.			x
Conteo total de marcas:			A	B	C
				2	8

3. FORMULA:

$$\text{Coeficiente de validez} = \frac{1xA + 3xB + 5xC}{50}$$

4. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Intervalo	Categoría	
[0,20 – 0,40]	No válido, reformular	<input type="radio"/>
<0,41 – 0,60]	No válido, modificar	<input type="radio"/>
<0,61 – 0,80]	Válido, mejorar	<input type="radio"/>
<0,81 – 1,00]	Válido, aplicar	<input checked="" type="radio"/>

Firma del Experto

DNI N° 43945314

5. RECOMENDACIONES:

ANEXO 7

METODOLOGÍA DE DISEÑO DE RED PPDIOO DE CISCO METODOLOGÍA DE DESARROLLO PARA EL DISEÑO DE CABLEADO ESTRUCTURADO

El presente proyecto de investigación estuvo alineado a lo dispuesto al reglamento de grados y títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana Los Andes no obstante la metodología se enmarcó en el Método Científico, ya que el mismo permite partir de conceptos, juicios y razonamientos, como también combinar ciertas reglas lógicas con el propósito de producir nuevas ideas proporcionadas por los integrantes del proyecto.

La parte teórica o denominada Marco Teórico se la ha realizado con la ayuda de los Métodos Deductivo e Inductivo, ya que se necesitó conocer ciertas generalidades en cuanto al conocimiento de Redes y el Sistema de Cableado Estructurado para poder particularizar y así llegar al problema específico que se ha resuelto, cabe notar que las técnicas de recolección bibliográfica y la búsqueda en Internet, ayudo a la estructuración de toda la parte conceptual del marco teórico.

La información recolectada con estos métodos, permitió especificar una metodología adecuada para el proceso de desarrollo del proyecto, la cual está formada por un conjunto de fases a seguir por parte de los desarrolladores.

Para especificar el proceso de rediseño del cableado estructurado se estableció las siguientes fases:

Fase 1: Conocer la situación actual del cableado estructurado de la UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM y definir las áreas que serán consideradas en el diseño. En la realización de esta fase, se tuvo como apoyo la colaboración del área administrativa de la institución en estudio, la cual permitió la recolección de información a fin de conocer la verdadera situación en la que se encontraba el cableado estructurado de la infraestructura de red de la organización. En base a la información recolectada se conoció las falencias del cableado estructurado y sus necesidades a implementar, para ello se planteó las siguientes actividades:

1. Conocer la existencia de planos de cada piso de la entidad.
2. Verificar la existencia de cableado estructurado en organización.
3. Identificar las áreas de la organización.
4. Identificar la infraestructura de red.
5. Identificar la relación de dispositivos pasivos y activos.
6. Identificar la relación de software que utiliza la organización.
7. Identificar la tecnología con la que se conecta a internet la organización.

Fase 2: Identificar las normas y estándares necesarios para el óptimo funcionamiento del cableado estructurado en la UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM. Esta fase se basa en la investigación de las normas y estándares que rigen en el cableado estructurado de sistemas guiados lo cual ayudó a identificar que normas y estándares internacionales son los adecuados para la implementación del cableado estructurado en la organización de estudio, de lo expuesto de planteó las siguientes actividades:

Identificar la norma sobre Cableado Genérico de Telecomunicaciones para Locales Comerciales.

Identificar la norma sobre Cableado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

Identificar la norma sobre Cableado de Telecomunicaciones y Componentes por Par Trenzado Balanceado.

Identificar la norma sobre Sistema de Cableado para Telecomunicaciones.

Identificar la norma sobre Espacios y Canalizaciones de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

Identificar la norma sobre Infraestructura de Telecomunicaciones de Centros de Datos.

Identificar la norma sobre la Administración de la Infraestructura de Telecomunicaciones Comercial.

Identificar la norma sobre conectividad inalámbrica.

Identificar la norma sobre transmisiones Ethernet a 10 Gpbs.

Fase 3: Diseño del cableado estructurado en base a las normas y estándares identificados, en esta fase final del proyecto se hará uso de la información recopilada de las fases anteriores, dicha información fue necesaria para formar una estrategia acerca de la realización del proyecto. Las actividades que se llevaron a cabo son las siguientes:

Realizar el diseño del cableado estructurado de acuerdo a las normas y estándares internacionales TIA/EIA.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Fase 1: Conocer la situación actual del cableado estructurado de la UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM:

ESTADO ACTUAL DE LA RED

1. Definición de la Entidad:

1.1. DENOMINACIÓN OFICIAL

UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL
VRAEM

1.2. DENOMINACIÓN COMERCIAL

U.E 006-DEVIDA-VRAEM

1.3. DOCUMENTO LEGAL DE CREACIÓN

A través de la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 038-2019-DV-PE, la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (Devida) formalizó la creación de la Unidad de Gestión de Apoyo al Desarrollo Sostenible del Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro (Vraem), con el objetivo de impulsar el desarrollo en dicho ámbito.

La creación de la unidad ejecutora resulta pertinente para la implementación de la Estrategia Vraem 2021, una intervención multisectorial liderada y

articulada por Devida para consolidar un valle con oportunidades, sostenible y gobernable con miras al bicentenario.

De esa forma, Devida tendrá por primera vez una unidad ejecutora en el Vraem, lo que permitirá trabajar de manera articulada con las autoridades locales para, entre otras cosas, darle valor agregado a los cultivos de cacao, café y demás productos del desarrollo alternativo.

Asimismo, la Unidad Ejecutora Vraem contará con un presupuesto específico de 52 millones de soles para el 2019, y actuará con un nivel de desconcentración administrativa y operativa. En paralelo, se buscarán fondos de cooperación internacional para lograr que el valle sea una zona interconectada, con cobertura de salud y servicios de educación.

La resolución establece que las atribuciones y responsabilidades de la Unidad Ejecutora del Vraem estarán a cargo de la Oficina Zonal de San Francisco, con sede en Pichari (provincia de La Convención, Cusco), un lugar estratégico por ubicarse en el corazón del valle.

1.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

REGIÓN : Cusco

PROVINCIA : La Convención

DISTRITO : Pichari

BARRIO..... : Vellavista

DIRECCIÓN : Av. Andres Avelino Caceres N° 373

REFERENCIA : Plaza Principal

TELÉFONO..... : 2074800 Anexo 6001

PAGINA WEB : www.gob.pe/devida

GESTIÓN : Pública

ÁREA TOTAL : 600 m2

LOCAL : Alquilado

1.5. ÁREAS

Solo se tiene 02 laptops conectadas permanentemente a la red de WIFI uno de jefatura y el otro de informática. La red de wifi se utiliza para el personal que viene de comisión de servicio o necesita acceder al internet temporalmente.

ÁREAS	EQUIPOS INFORMÁTICOS	CANT.
Jefatura de la Oficina Zonal	Laptop 01 Computadora 01 Impresora Multifuncional 01 Teléfono 01	4
Jefatura de la Oficina Zonal (Secretaría)	Computadora 01 Impresora Multifuncional 01 Teléfono 01	3
Unidad de Planeamiento y Presupuesto	Laptop 02 Computadora 04 Impresora multifuncional 02 Teléfono 01	9
Unidad de Asesoría Jurídica	Laptop 01 Computadora 01 Impresora multifuncional 01 Teléfono 01	4
Unidad de Administración	Laptop 01 Computadora 01 Impresora multifuncional 01 Teléfono 01	4
Unidad de Administración (Secretaría)	Computadora 01 Impresora Multifuncional 01	2
Área de Informática	Laptop 03 Computadora 04 Teléfono 02	9

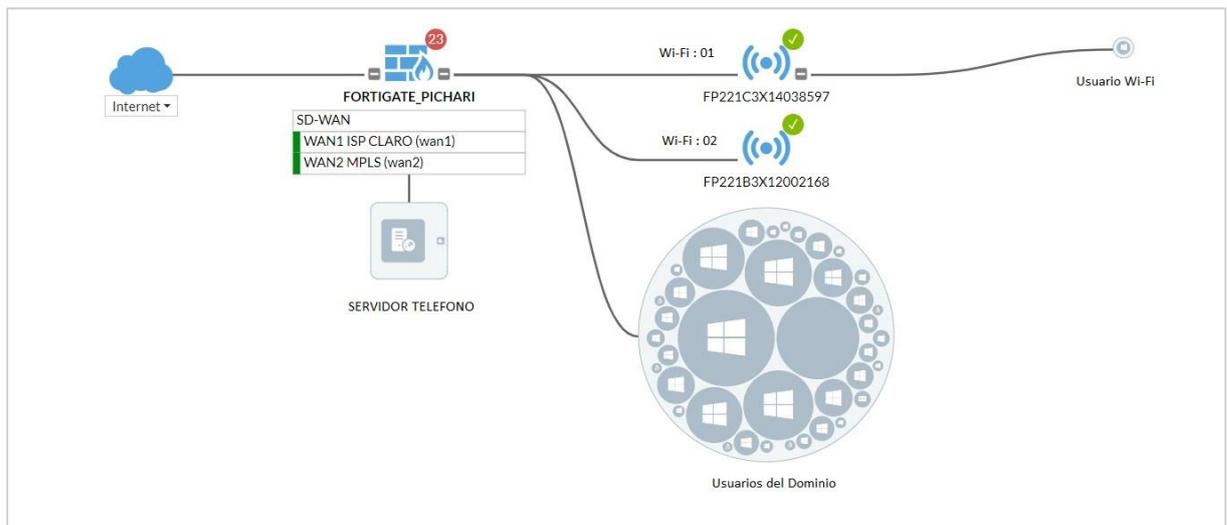
Área de Informática Data Center	Servidor 02	2
Área de Abastecimiento	Laptop 03 Computadora 11 Impresora Multifuncional 02 Teléfono 02	18
Área de Abastecimiento Oficina de Almacén	Laptop 03 Computadora 01 Impresora Multifuncional 01 Teléfono 01	6
Área de Abastecimiento Oficina de Patrimonio	Laptop 01 Computadora 03 Impresora Multifuncional 01 Teléfono 01	6
Área de Abastecimiento Servicios Generales	Laptop 01 Computadora 02 Teléfono 01	4
Área de Abastecimiento Servicios Generales - Conductores	Computadora 02 Impresora Multifuncional 01 Teléfono 01	4
Área de Abastecimiento Seguridad	Teléfono 01	1
Área de Contabilidad	Laptop 01 Computadora 06 Impresora multifuncional 01 Teléfono 01	9
Área de Tesorería	Laptop 01 Computadora 05 Impresora Multifuncional 02 Teléfono 01	9
Área de Recursos Humanos	Laptop 01 Computadora 02 Teléfono 01	4
Unidad de Desarrollo Comunal y Local	Laptop 01 Computadora 07 Impresora multifuncional 01	9
Unidad de Desarrollo Productivo Actividad Café	Laptop 01 Computadora 04 Impresora multifuncional 01 Teléfono 01	7
	Computadora 04	6

Unidad de Desarrollo Productivo Actividad Cacao	Impresora multifuncional 01 Teléfono 01	
Unidad de Desarrollo Productivo Actividad Acuicultura	Laptop 01 Computadora 02 Teléfono 01	4
Unidad de Desarrollo Empresarial y Promoción Comercial - Asociatividad	Laptop 02 Computadora 05 Teléfono 01	8
Unidad de Desarrollo Empresarial y Promoción Comercial - Comunicaciones	Laptop 01 Computadora 02 Teléfono 01	4
		136

2.- Infraestructura tecnológica:

Actualmente la entidad cuenta con la siguiente topología:

Es una captura de imagen del Fortinet



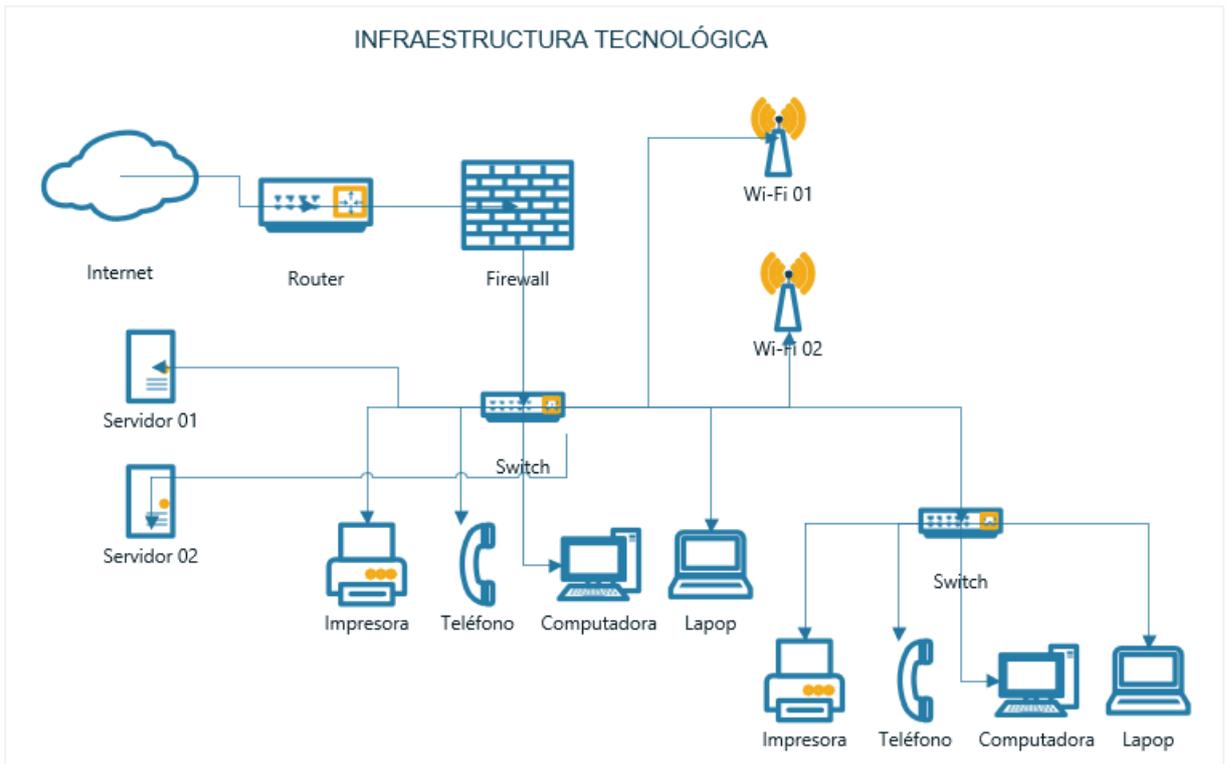


Figura: Diseño actual de la infraestructura

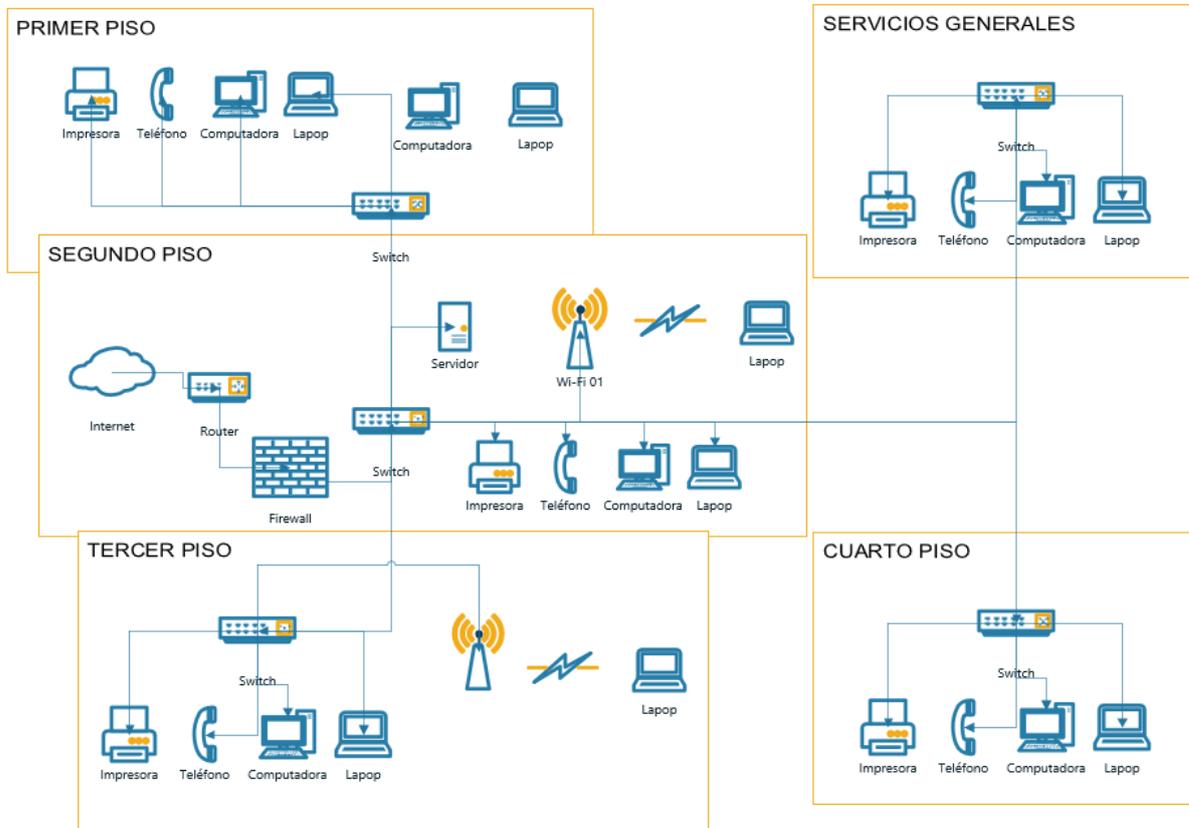


Figura:

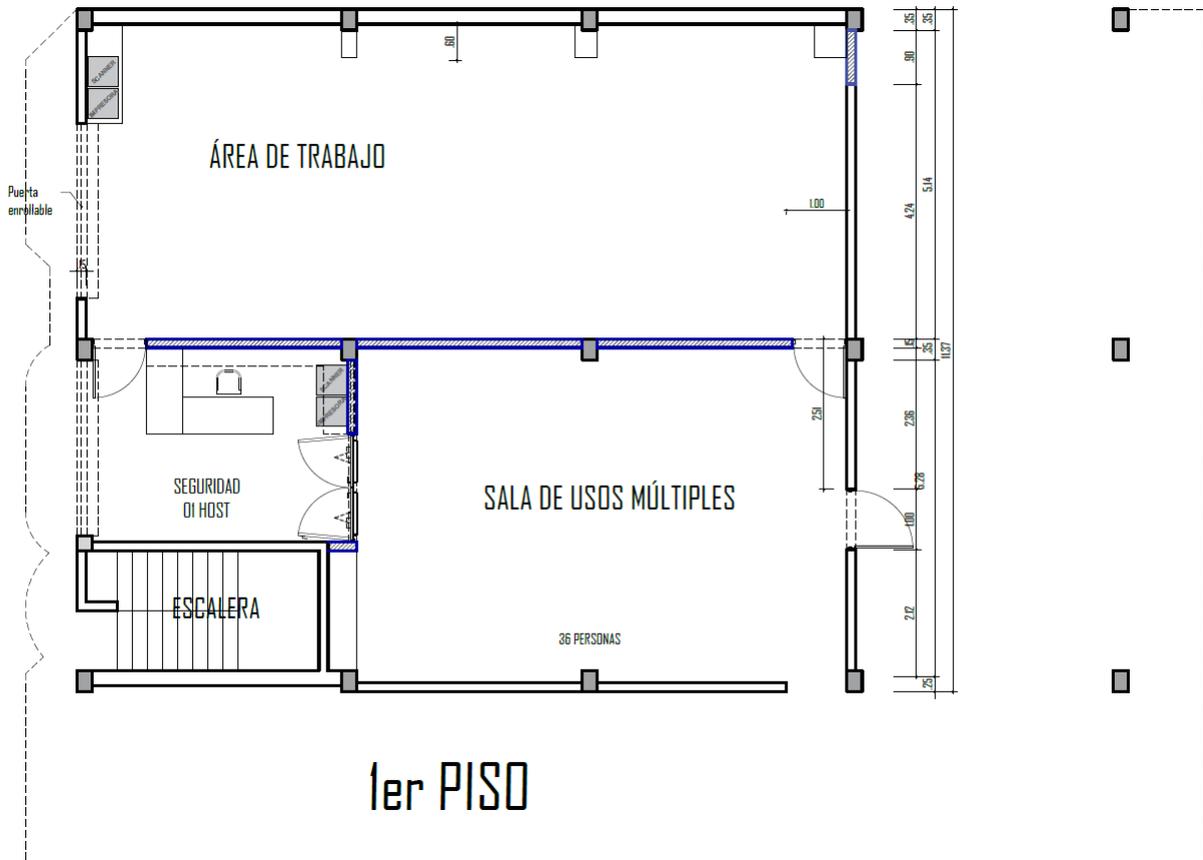


Figura: Plano Primer piso

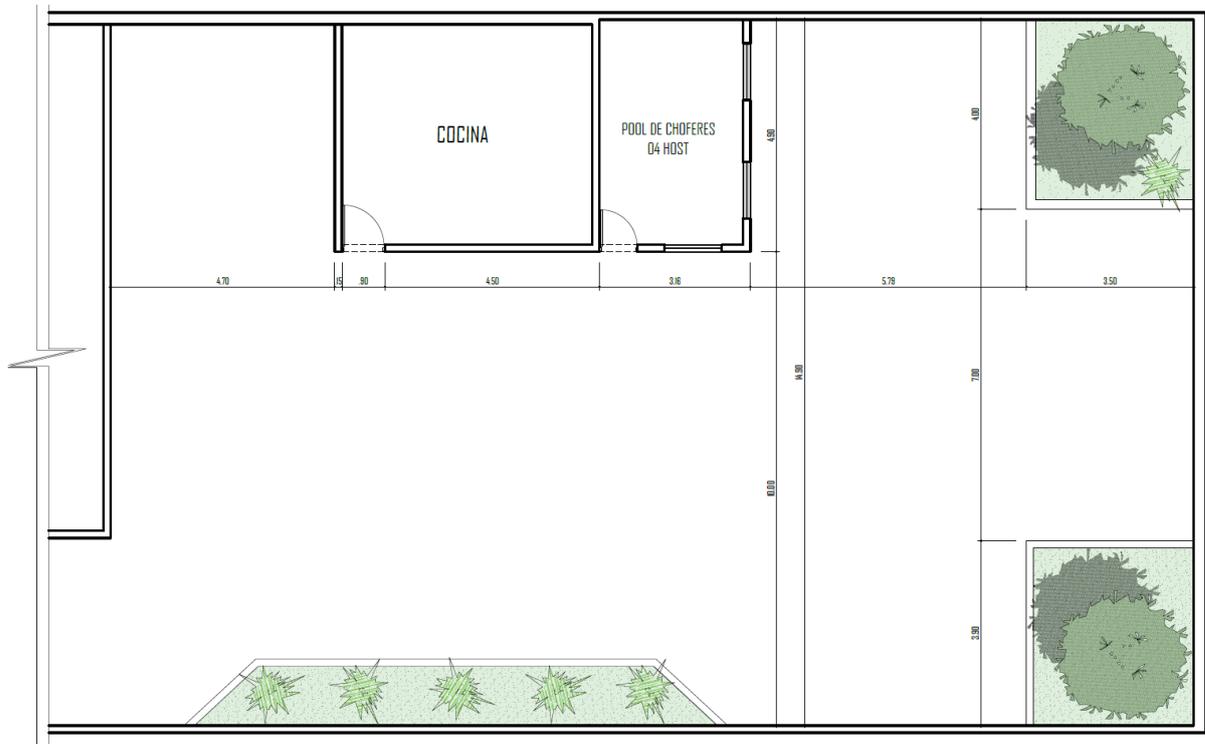


Figura: Plano Primer Piso - 2

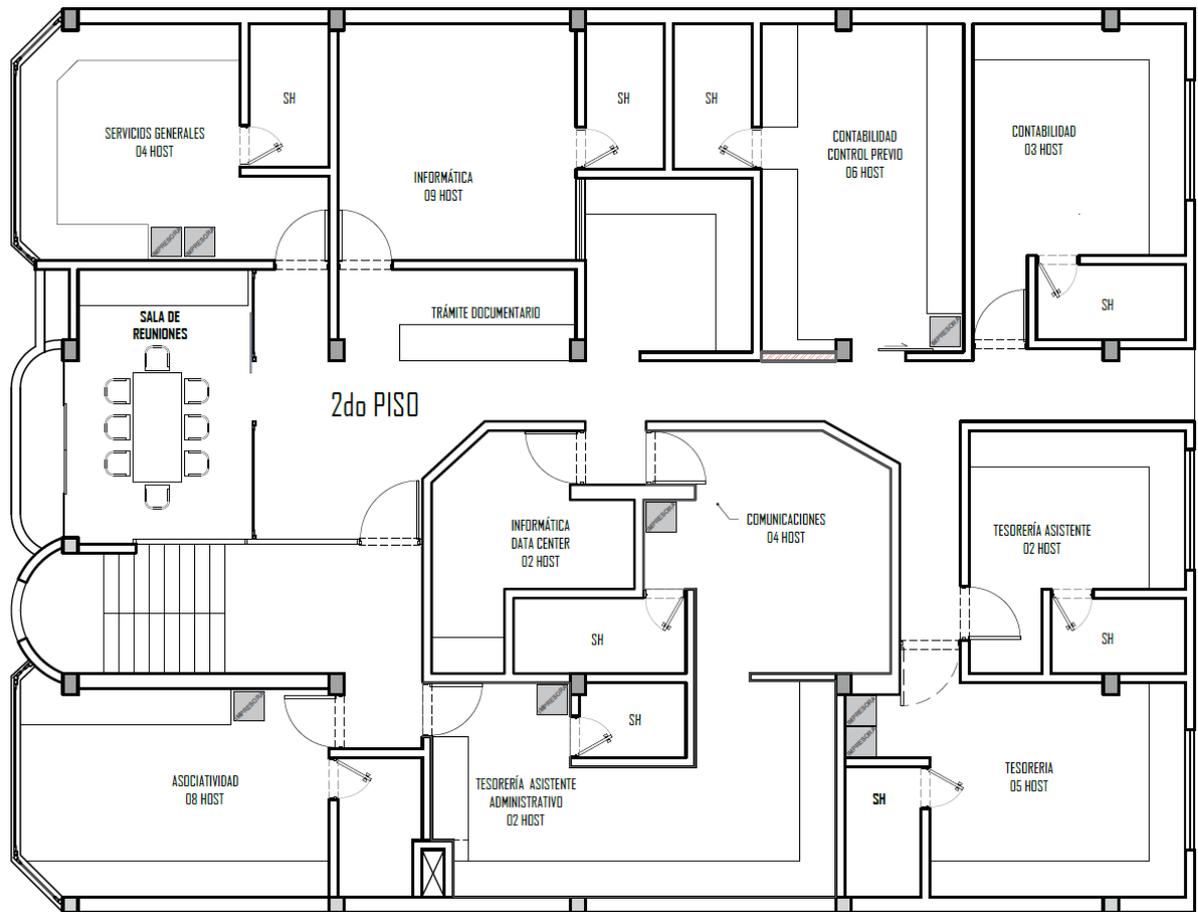


Figura: Plano segundo piso

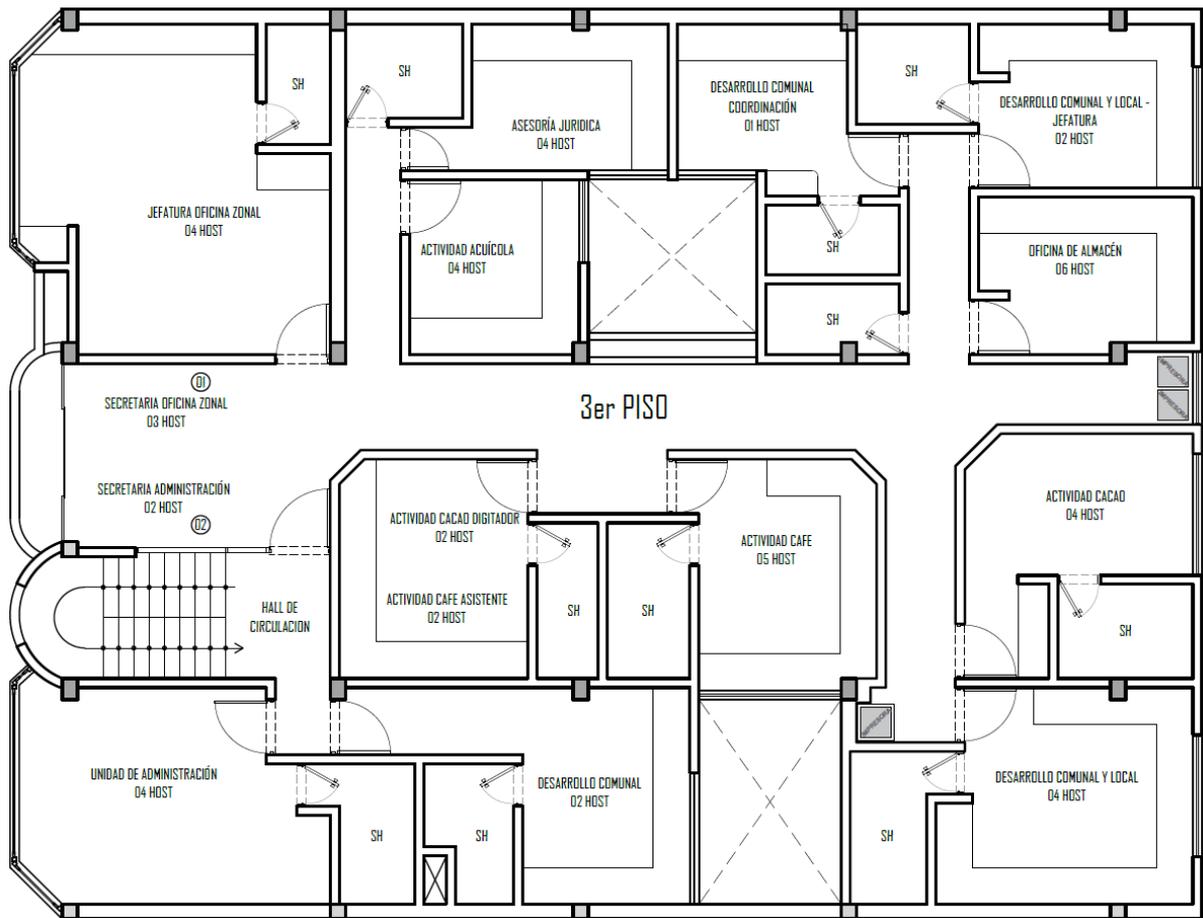


Figura: Plano Tercer Piso

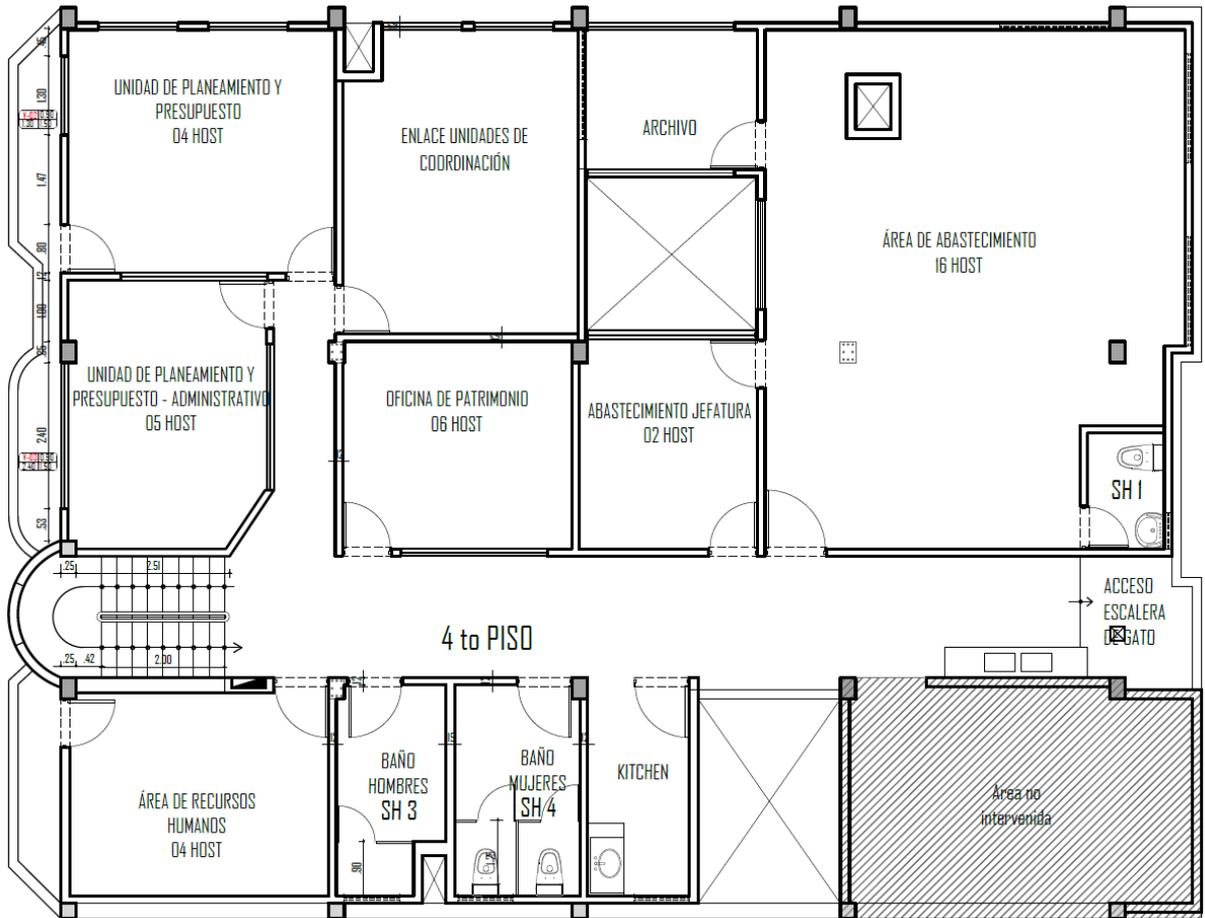


Figura: Cuarto Piso

3.- Dispositivos:

DISPOSITIVOS ACTIVOS

1	Cisco ISR 1100 Series		<p>Puertos Gigabit Ethernet integrados ISR1100-4G, Proporciona hasta cuatro puertos Ethernet 10/100/1000 integrados para WAN o LAN.</p> <p>Acceso a la consola El puerto de consola RJ45 admite conectividad de administración.</p>
1	Aruba 2930F 48G PoE+ 4SFP+ Switch (JL256A)		<p>HP 2930F 48G PoE+ 4SFP+ Switch Puertos LAN 48,</p> <p>Tasa máxima de transferencia de datos 1000 Mbps/1 Gbps</p>

1	Switch Aruba HP 2920-48G PoE+ Switch J9729A		<p>HP ProCurve 2920-48G-POE+ Switch Puertos LAN 48,</p> <p>Tasa máxima de transferencia de datos 1000 Mbps/1 Gbps</p>
6	Switch TP-LINK TL-SF1008D		<p>TP-LINK TL-SF1008D</p> <p>Interfaz 8 Puertos 10/100Mbps</p> <p>Velocidad de Datos 10/100Mbps en Half Duplex; 20/200Mbps en Full Duplex</p>
1	Switch D-LINK DGS-1016D		<p>Switch D-LINK DGS-1016D</p> <p>switch de sobremesa con 16 puertos 10/100/1000Mbps</p>
7	Switch TP-LINK TL-SF1005D		<p>Switch TP-LINK TL-SF1005D Interfaz 5 puertos RJ45 a 10/100 Mbps</p>
1	Tp-link TL-WA801ND		<p>Velocidad de transmisión inalámbrica de 300 Mbps.</p> <p>Instalación flexible: hasta 30 metros.</p> <p>Compatible con múltiples modos de operación: Punto de acceso, Cliente, Universal / Repetidor WDS, Puente Inalámbrico</p>

2	DELL PowerEdge R630		<p>Procesador: Xeon(R) CPU E5-2620</p> <p>Velocidad: 2.40 GHz Memoria RAM: 16 GB Sistema: Windows Server 2012 R2 Standar Disco Duro: 1 TB</p>
7	Teléfono IP 310HD AUDIOCODES		<p>2 puertos LAN RJ-45 10/100 Base-T para conectividad a PC y LAN.</p> <p>Web Server para configuración y administración. Update vía FTP, TFTP, HTTP.</p>
15	YEALINK SIP- T23G		<p>Ethernet Gigabit de doble puerto.</p> <p>Hasta 3 cuentas de sorbo</p> <p>LCD gráfico de 132 x 64 píxeles</p> <p>Soporta LED de doble color.</p> <p>Soporte Poe</p>
18	Laptop LENOVO Ideapad 330S		<p>Procesador: Intel Core i7 Velocidad: 2.00 GHz 8VA Generación Memoria RAM: 12 GB Sistema: Windows 10 Pro</p> <p>Disco Duro: 1 TB Disco Duro: 120 SSD</p>

07	Laptop LENOVO Thinkpad L480		<p>Procesador: Intel Core i5 Velocidad: 1.60 GHz 8VA Generación Memoria RAM: 4 GB Sistema: Windows 10 Pro Disco Duro: 1 TB</p>
15	LENOVO THINKCENTRE M920z		<p>Procesador: Intel Core i7 Velocidad: 3.20 GHz 8VA Generación Memoria RAM: 16 GB Sistema: Windows 10 Pro Disco Duro: 1 TB</p>
33	HP ELITE DESK 800G1		<p>Procesador: Intel Core i7 Velocidad: 3.60 Memoria RAM: 8 GB Sistema: Windows 10 Pro Disco Duro: 1 TB</p>
21	DELL OPTIPLEX 9020		<p>Procesador: Intel Core i7 Velocidad: 3.60 Memoria RAM: 8 GB Sistema: Windows 10 Pro Disco Duro: 1 TB</p>
10	Impresora Multifunción HP LaserJet Pro M428fdw		<p>Multifuncional Monocromo Impresión, Copiado, Escaneado, Fax Opcional. Velocidad de impresión en negro (normal, carta) Hasta 40 ppm (predeterminado); Hasta 42 ppm (HP de alta velocidad). Procesador: 1200 MHz Memoria, estándar: 512 MB</p>

1	HP LaserJet Managed MFP E72535		<p>Multifuncional Monocromo</p> <p>Impresión, Copiado, Escaneado, Fax Opcional.</p> <p>Velocidad de impresión: 35 ppm.</p> <p>Velocidad de escaneado hasta 80 ipm / 160 ipm</p> <p>Memoria: 6 Gb.</p>
1	Epson EcoTank L1455		<p>Impresora Multifuncional Tinta.</p> <p>Velocidad (color, calidad normal, A4/US Carta): 10 ppm.</p> <p>Velocidad (negro, calidad normal, A4/US Carta): 32 ppm.</p>
4	Bizhub 367		<p>Copiadora, Impresora, escaner, fax y buzón de usuario.</p> <p>Velocidad: 36 ppm.</p> <p>Imprime desde USB.</p> <p>Memoria: 2GB</p>
1	Samsung ML-3710ND		<p>Monocromático.</p> <p>Velocidad 35ppm.</p> <p>Velocidad de reloj: 600 MHz</p>

1	Bizhub C360i		<p>Copiadora, Impresora, escáner, fax y buzón de usuario.</p> <p>Velocidad de impresión 36/36 ppm en color y blanco y negro</p> <p>Velocidad de escaneo (monocromo/color): Up to 100/100 ipm in simplex</p> <p>Up to 200/200 ipm in duplex</p> <p>Memoria del sistema 8GB.</p> <p>Interfaz 10/100/1,000-Base-T Ethernet; USB 2.0; Wi-Fi 802.11 b/g/n (optional).</p>
---	--------------	---	--

DISPOSITIVOS PASIVOS:

DISPOSITIVO	IMAGEN	CARACTERÍSTICAS
Cable de Red	 <p>CAT5e</p>	Cable de par trenzado Categoría 5e
Cable de Red	 <p>CAT6</p>	Cable de par trenzado Categoría 6
Cable de Fibra Óptica		<p>Guía de acero de 3/16"</p> <p>Formada por 7 alambres de 1.6mm cada uno</p> <p>Armadura para proteger las fibras de</p>

		fauna nociva
Latigillo Fibra Óptica Monomodo		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Latigillo con dos fibras mono modo ✓ Sección del cable OD=3.0mm. ✓ Núcleo de 9/125um. ✓ Cubierta libre de alógenos LSZH. <p>Longitud 2mtrs</p>

MEDIOS DE COMUNICACIÓN UTILIZADO:

DISPOSITIVO	IMAGEN	CARACTERÍSTICAS
Cable de Red		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cable de par trenzado Categoría 5e
Cable de Red		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cable de par trenzado Categoría 6
Latigillo Fibra Óptica Monomodo		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Latigillo con dos fibras mono modo ✓ Sección del cable OD=3.0mm. ✓ Núcleo de 9/125um. ✓ Cubierta libre de alógenos LSZH. ✓ Longitud 2mtrs

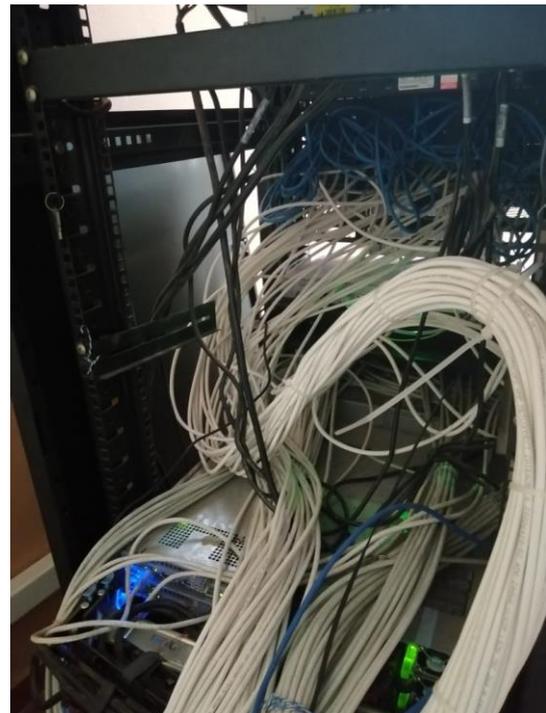
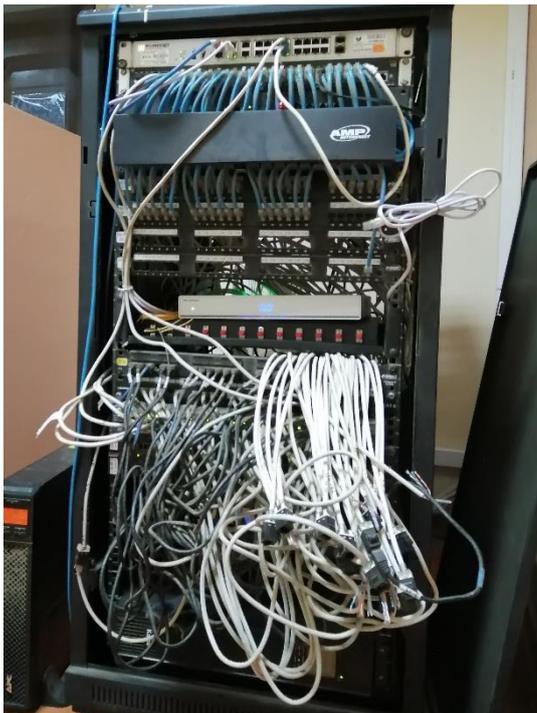
CONEXIÓN A INTERNET:

La conexión de internet es a través de la tecnología de **FTTH (Fiber To The Home)**



GABINETE DE DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE RED

PUNTO DE ACCESO WI-FI





PUNTOS DE RED EN LAS OFICINAS





CABLES SIN TERMINAR DE INSTALAR



RELACIÓN DE SOFTWARE QUE UTILIZA LA ENTIDAD:

S.O / SOFTWARE	IMAGEN	DESCRIPCIÓN
Windows 10		Sistema Operativo
Windows 7		Sistema Operativo
Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign, Adobe Premiere Pro, Acrobat Pro		<p>Edita y combina imágenes. Ilustraciones y gráficos vectoriales.</p> <p>Diseño, composición y publicación de páginas. Producción y edición de vídeo.</p> <p>La solución PDF completa para trabajar en cualquier parte.</p>
Bizagi Process Modeler		Software para modelar procesos
CorelDRAW		Software para graficar vectores
Microsoft Office Profesional		Software para editar documentos
SIAF – SP MEF		Software Sistema Integrado de Administración Financiera

SIGA - MEF		Software Sistema Integrado de Gestión Administrativa.
Sistema de Gestión Documental SDG		Sistema de trámite Documentario
Firma ONPE		Firmar documentos digitalmente para enviar mediante el SGD.

ENTIDADES A DONDE SE CONECTA LA INSTITUCIÓN PARA LO CUAL UTILIZA INTERNET:

Entidad	Dirección Web	Descripción
PCM	 www.pcm.gob.pe	Presidencia del consejo de ministros
DEVIDA	 www.devida.gob.pe	Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas
MEF	 www.mef.gob.pe	Ministerio de Economía y Finanzas.
EMPRESA PERUANA DE SERVICIOS EDITORIALES - EDITORA PERÚ	 www.elperuano.com.pe	Diario oficial de la República del Perú

Fase 2: Identificar las normas y estándares necesarios para el óptimo funcionamiento del cableado estructurado en la UNIDAD DE GESTIÓN DE APOYO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL VRAEM.

- Estándar ANSI/TIA-568-C.0, sobre Cableado Genérico de Telecomunicaciones para Locales Comerciales.
- Estándar ANSI/TIA-568-C.1, sobre Cableado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.
- Estándar ANSI/TIA-568-C.2, sobre Cableado de Telecomunicaciones y Componentes por Par Trenzado Balanceado.
- Estándar ISO/IEC 11801, Adendas 1 y 2, 2da Edición, sobre Sistema de Cableado para Telecomunicaciones.
- Estándar ANSI/TIA-569-C, sobre Espacios y Canalizaciones de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.
- Estándar ANSI/TIA-942-A, sobre Infraestructura de Telecomunicaciones de Centros de Datos.
- Estándar ANSI/TIA-606-B, sobre la Administración de la Infraestructura de Telecomunicaciones Comercial.
- Norma IEEE 802.11n, sobre conectividad inalámbrica.
- Normas IEEE 802.3ae y IEEE 802.3an, sobre transmisiones Ethernet a 10 Gpbs.

La estructura general del sistema de cableado estructurado se basa en una distribución jerárquica del tipo “estrella”.

El cableado hacia las “áreas de trabajo” parte de un punto central ubicado en el gabinete de distribución primaria (GDP), donde se ubica el distribuidor principal del cableado. Partiendo de este distribuidor principal, para llegar hasta las áreas de trabajo, el cableado pasa por un distribuidor horizontal ubicado en el gabinete de distribución secundaria (GDS).

El cableado vertical proveerá interconexión entre las salas de telecomunicaciones y el centro de datos. Asimismo, el cableado de fibra

óptica proveerá interconexión entre el centro de datos y la instalación de entrada.

Para el presente proyecto el cableado vertical incluyendo el del centro de datos es redundante y estará basado en cables de fibra óptica del tipo OM4 redundante, se plantea una velocidad de transmisión vertical inicial de 10 Gbps.

El cableado horizontal debe seguir una topología del tipo “estrella”, con el centro en la sala de telecomunicaciones, y los extremos en cada una de las áreas de trabajo.

Para el presente proyecto el cableado horizontal es del tipo F/UTP categoría 6A, asegurando velocidades de transferencia de 10Gbps.

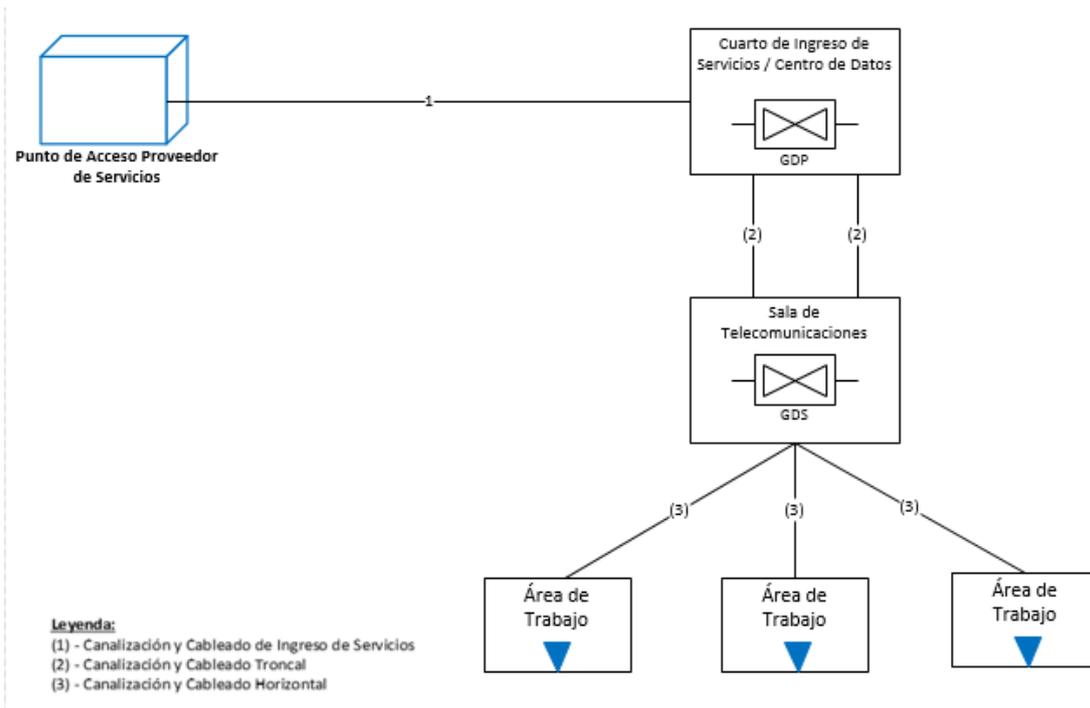
Las áreas de trabajo incluyen los conectores de telecomunicaciones y los cordones de interconexión (“Patch-Cords”), que se utilizan para la conexión de los equipos activos de cada solución.

El sistema de cableado estructurado contiene los siguientes componentes:

- Canalización de ingreso de servicios.
- Salas de telecomunicaciones.
- Canalización troncal.
- Canalización horizontal.
- Centro de datos.
- Distribución principal.
- Cableado vertical.
- Distribuidores horizontales.
- Cableado horizontal
- Áreas de trabajo.

Para otros sistemas no IP, se plantean soluciones de cableado de acuerdo al uso e indicaciones del fabricante.

Ilustración 31 Esquema lógico del sistema de cableado estructurado



ESPACIOS Y CANALIZACIONES

Canalizaciones y ductos

El estándar recomienda que la ubicación de las “Instalaciones de entrada” sea un lugar seco, cercano a las canalizaciones de “montantes” verticales (Back-Bone).

- Instalaciones de Entrada

La recomendación ANSI/TIA/EIA-569 admite, para estos casos, cuatro tipos de canalizaciones: Subterráneas, directamente enterradas, aéreas, y en túneles.

- Canalizaciones de Backbone

- Canalizaciones externas entre edificios

Canalizaciones Subterráneas: Las canalizaciones subterráneas consisten en un sistema de ductos y cámaras de inspección. Los ductos deben tener un diámetro mínimo de 100 milímetros. No se admiten más de dos quiebres de 90 grados.

Canalizaciones directamente enterradas: Se entierran sobre ductos, es importante que los cables dispongan, en estos casos, de las protecciones adecuadas (por ejemplo, anti-roedor).

Backbone aéreos: Algunas consideraciones a tener en cuenta al momento de tender cables aéreos: Apariencia del edificio y las áreas circundantes, legislación aplicable, separación requerida con cableados aéreos eléctricos, protecciones mecánicas, carga sobre los puntos de fijación, incluyendo tormentas y vientos

Canalizaciones en túneles: La ubicación de las canalizaciones dentro de túneles debe ser planificada de manera que permita el correcto acceso al personal de mantenimiento, y también la separación necesaria con otros servicios.

- Canalizaciones internas

Canalizaciones montantes verticales: Se requieren para unir la sala de equipos con las salas de telecomunicaciones o las instalaciones de entrada con la sala de equipos en edificios de varios pisos. Generalmente, en edificios de varios pisos, las salas de telecomunicaciones se encuentran alineados verticalmente, y una canalización vertical pasa por cada piso, desde la sala de equipos. Estas canalizaciones pueden ser realizadas con ductos, bandejas verticales, o escalerillas porta cables verticales. No se admite el uso de los ductos de los ascensores para transportar los cables de telecomunicaciones.

Canalizaciones montantes horizontales: Si las salas de telecomunicaciones no están alineadas verticalmente, son necesarios tramos de “montantes” horizontales. Estas canalizaciones pueden ser realizadas con ductos, bandejas horizontales, o escalerillas porta cables.

Pueden ser ubicadas sobre el cielorraso, debajo del piso, o adosadas a las paredes.

- Canalizaciones de Horizontales

- Ductos bajo piso: En estos casos los ductos son parte de la obra civil. Bajo el piso se puede realizar una “malla” de ductos, disponiendo de líneas determinadas para telecomunicaciones, energía, etc. En las áreas de trabajo se dispone de puntos de acceso a los ductos bajo piso, utilizando “torretas”, “periscopios” u otro tipo de accesorios. Como regla general, debe preverse una sección de 650 mm² por cada área de trabajo de 3 puestos que alimente el ducto.

- Ductos bajo piso elevado: Los “pisos elevados” consisten en un sistema de soportes sobre el que apoyan losas generalmente cuadradas. Son generalmente utilizados en salas de equipos y salas de telecomunicaciones. Sin embargo, pueden ser también utilizados para oficinas. Debajo de este sistema de soportes puede ser instalado un sistema de ductos para cableado de telecomunicaciones, de energía, etc. No se recomienda tender cables “sueltos” debajo del piso elevado.

Las losas de los pisos elevados deben ser perforadas en los lugares correspondientes a las áreas de trabajo, y sobre éstas perforaciones se deben ubicar “torretas” u otro tipo de accesorios adecuados para la terminación de los cables. Existen varios tipos de estos accesorios, algunos de los cuales quedan a ras del piso.

- Ductos Aparentes: Los ductos aparentes pueden ser metálicos o de PVC, rígidos en ambos casos. No se recomiendan ductos flexibles para las canalizaciones horizontales. Las características de estos ductos y de su instalación deben ser acordes a los requisitos arquitectónicos y edilicios. Se recomienda que no existan tramos mayores a 30 metros sin puntos de registro e inspección, y que no existan más de dos quiebres de 90 grados en cada tramo.

- Bandejas: Las bandejas porta cables consisten en estructuras rígidas, metálicas o de PVC, generalmente de sección rectangular (en forma de U).

La base y las paredes laterales pueden ser sólidas o caladas. Las bandejas de este tipo pueden o no tener tapa. Las bandejas se instalan generalmente sobre el cielorraso, aunque pueden ser instaladas debajo del cielorraso, o adosadas a las paredes.

- Ductos sobre cielorraso: Ductos sobre los cielorrasos pueden ser utilizados, siempre y cuando su acceso sea sencillo, por ejemplo, removiendo planchas livianas de cielorraso. Los ductos o bandejas sobre cielorraso deben estar adecuadamente fijados al techo, por medio de colgantes. No se recomienda que estén directamente apoyadas sobre la estructura propia del cielorraso. Los cables sobre cielorraso no pueden estar sueltos, apoyados directamente sobre el cielorraso, sino que deben estar dentro de ductos o bandejas.

- Ductos Perimetrales: Los ductos perimetrales pueden ser usados para llegar con el cableado horizontal hasta las áreas de trabajo, en caso de oficinas cerradas o tipo "boxes".

CABLEADO

Cable para Backbone:

Cable de fibra óptica de 50/125µm multimodo de 12 hilos, la fibra óptica será riser multimodo, dieléctrico, de 12 hilos, tipo OM4, 50/125 µm.

Productos diseñados para admitir velocidades de transmisión de red de hasta 10 Gb/s para longitudes de enlaces de hasta 550 metros para OM4 con una fuente de 850 nm conforme a la norma IEEE 802.3ae 10 GbE.

Cada hilo de extremo estará fusionado con pigtails para 10 Gbps del tipo LC para unirse con los acopladores del patch panel de fibra óptica con bandeja incluida. Todos los hilos sin excepción deberán estar fusionados en ambos extremos.

Los empalmes deberán ser realizados con corriente de fusión. No se aceptara el empleo de métodos de tipo mecánico u otros similares.

Todos los cables de fibra óptica, conectores, jumpers y fusiones serán medidos y certificados en ambos sentidos.

En el diseño físico de la conectividad óptica los enlaces serán punto a punto sin acoples mecánicos intermedios.

Cumplir con ANSI/TIA/TIA-568-C.3.

Ilustración 32 Cable de fibra óptica de 50/125 μm multimodo



Cableado Horizontal:

Cable F/UTP categoría 6A, el cable F/UTP debe cumplir o superar las especificaciones de la norma ANSI/TIA 568-C.2, Transmission Performance Specifications for 4-Par 100 Ω Category 6A Cabling y los requisitos de cable categoría 6A (clase E Edición 2.1) de la norma ISO/IEC 11801 y IEEE Std. 802.3an.

Debe existir compatibilidad mecánica y eléctrica de los productos de la Categoría 6A con las categorías anteriores.

Dentro del cable, los pares deben estar separados entre sí por una barrera física (cruzeta o helicoidal). Los conductores deben ser de cobre sólido calibre 23 AWG.

En virtud de la norma establecida por el Código Eléctrico Nacional del Perú, se deberán instalar cables LSZH (Low smoke Zero Halogen) del tipo NO PROPAGADOR DE INCENDIO (IEC 60332-3-24), con baja emisión de humos (certificado IEC 61034) y libres de halógenos y ácidos corrosivos (certificado IEC 60754) para todos los puntos. Deben contar con Certificación ISO9001.

Ilustración 33 Cable F/UTP categoría 6A.



Cable HDMI a HDMI versión 1.4 A

Conectores: HDMI macho a HDMI macho.

Conectores chapados en oro.

Pre-conectado en fábrica con filtros en ambos extremos.

Calibre de cables internos: 24 AWG

Cable estándar HDMI con imagen que soporta 1080i.

Cable de alta velocidad 1080p, mejoras en el color y vídeo 3D.

Color: negro con terminal Azul.

Ilustración 34 Cable HDMI a HDMI



Cable RCA a RCA 3x3

Conectores: RCA macho a RCA macho.

Conectores chapados en oro.

Pre-conectado en fábrica en ambos extremos.

Cable de alta calidad con salida A/V (Audio y Video) compuesto.

Tres salidas RCA de frecuencia completa.

Colores: Amarillos (video), Rojo y Blanco (audio).

Ilustración 35: Cable RCA a RCA 3x3



Cable VGA a VGA

Conectores: VGA macho a VGA macho.

Conector de 15 pines

Pre-conectado en fábrica con filtros en ambos extremos.

Ilustración 36: Cable VGA a VGA



Patch Cord Categoría 6A:

Deben cumplir y exceder los parámetros de la ANSI/TIA 568C.2.

Los patch cords podrán ser de construcción STP, FTP o S/FTP o U/FTP y deberán de ser de cable multifilar de pares trenzados.

Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.

Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.

Los Plugs en cada extremo no deberán tener algún accesorio que amplíe sus dimensiones laterales o se deslicen del plug RJ45.

Los cables también vienen con lengüeta de color negro, 'Reemplazable', los cuales pueden usarse para los códigos en color de diferentes servicios.

Las lengüetas de colores estarán disponibles como accesorio en 8 colores para los códigos en color de diferentes servicios.

Debe contar con certificación de componente tipo Verified hecho por un laboratorio independiente.

Deberá ser de color azul en el cableado horizontal de acuerdo a lo expresado en el estándar internacional ANSI/TIA 606-A.

Las longitudes de los Patch Cords no deben ser menores a 10 pies para las áreas de trabajo y de 05 a 07 pies para los gabinetes de comunicaciones, se aceptarán equivalencias siempre que no sean de longitudes menores a las especificadas.

Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados de fábrica.

Deberá contar con aislamiento dieléctrico en los plugs RJ45 en cada uno de los pares a fin de mejorar el parámetro de acoplamiento NEXT.

El fabricante debe contar hasta con 8 colores distintos de Patch Cords a fin de facilitar la administración. Azul para datos y rojo para voz.

Deben contar con Certificación ISO9001.

Ilustración 37: Patch cords categoría 6A



Face plate:

Los face plates deberán soportar el sistema de identificación de la Entidad basado en las recomendaciones del estándar internacional ANSI/TIA – 606A.

Deberán ser de 01 o 02 puertos con ángulo de inclinación en 45° y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que estas no sean expuestas al contacto directo. Opcionalmente la inclinación de 45° podrá ser proporcionada por el Jack.

Deberán ser instalados en posición horizontal, el lado de mayor longitud paralelo al piso, de tal forma que los patch cords ingresen al face plate de abajo hacia arriba.

Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.

Deben ser preferentemente de color blanco.

Deberán estar hechos de materiales ABS, PVC o superior.

Deben contar con Certificación ISO 9001.

El fabricante deberá entregar una hoja técnica donde claramente se indique que el face plate presentado en la propuesta cumple con lo solicitado por el estándar internacional ANSI/TIA – 606A.

Ilustración 38: Face plate con adaptador de 45°.



Face plate multimedia

Estará compuesto por plástico de alto impacto, retardante a flama.

Tendrá un puerto y permitir la inserción de los conectores HDMI, VGA y USB, debe soportar el uso de tapas ciegas del mismo color del face plate.

Tendrá base de aplicación con kit de sujeción a la caja 2x4 y debe encajar adecuadamente a esta.

Color: blanco

Fabricante listado: UL.

Ilustración 39: Face plate multimedia.



Conector JACK para categoría 6A

Deben ser blindados y de categoría 6A de acuerdo a la ANSI/TIA 568-C.2.

Debe permitir la conectorización tipo T568A o T568B contando con una etiqueta que indique el método para ello.

Los jacks deben ser compatibles con categorías anteriores (categoría 6, categoría 5E, categoría 5 y categoría 3). Deben asegurar la no desconexión del cable F/UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable F/UTP y las conexiones IDC.

Para salvaguardar la inversión de la entidad la herramienta de terminación del conector debe ser compatible con categorías anteriores y posteriores (Cat5e, Cat6, Cat6A, Cat7A, Cat8).

Debe contar con certificación de componente tipo Verified hecho por un laboratorio independiente.

Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 26 AWG.

Debe poder ser instalado en los face plates como en los patch panels suministrados.

Debe permitir la inserción de patch cord de 6 y 8 posiciones sin degradarse.

Deben contar con Certificación ISO9001.

Ilustración 40: Conector JACK para categoría 6A



SALA DE EQUIPOS:

El diseño y ubicación de la sala de equipos, se debe considerar:

- Posibilidad de expansión
- Evitar ubicar la sala de equipos en lugares donde exista filtraciones de agua, ya sea en el techo o en las paredes.
- Facilidades de acceso para equipos de gran tamaño.
- Se estima el área utilizable de una sala de equipos del 75% del área total.

- Otras consideraciones deben tener en cuenta son: Fuentes de interferencia electromagnética, Vibraciones, Altura adecuada, Iluminación, Consumo eléctrico, Prevención de incendios, Aterramientos.

ELEMENTOS DE INTERCONEXIÓN

Bandeja de Fibra:

Estas deberán ser de base y tapa metálico.

Serán de montaje en bastidores de gabinetes de 19”.

Estas podrán ser de 1 o más unidades de rack dependiendo del diseño de backbone.

En forma opcional, podría tener algún sistema que garantice el radio de giro de 1” de los Patch Cords en su ingreso y salida del organizador.

Deberán ser preferentemente de la misma marca y fabricante de la solución de cableado estructurado propuesta por el Postor.

Las bandejas deberán contar con la cantidad suficiente de acopladores del tipo LC-LC de acuerdo a la cantidad de fibras, para poder establecer las comunicaciones entre los nodos de la red. Las bandejas deberán ser fácilmente deslizable hacia fuera de frente.

Se deberán rotular cada hilo de cada fibra al interior de la bandeja, indicando el origen y el destino.

Los acopladores del tipo LC-LC serán del tipo modular de cerámica de zinconio o plástico reforzado de alta precisión y deben ser configurados en módulos grupales para brindar mayor densidad en 1RU , hasta 96 fibras.

Pig Tail:

Estas deberán ser del tipo multimodo 50/125µm optimizados respectivamente.

Estos pigtail serán de conectores LC y deberán cumplir con los estándares de la ANSI/TIA-568.3

Estos deberán ser de la misma marca y fabricante que la solución de cableado estructurado propuesta por el postor.

Deberán estar certificados para soportar velocidades de transmisión hasta 10Gbps para enlaces de longitudes hasta 300 metros en longitudes de onda 850/1300 nm de acuerdo al estándar IEEE 802.3Eae 10Gbp.

EL POSTOR suministrará la cantidad necesaria de pigtails de acuerdo a su diseño.

Los pigtails serán nuevos y de presentación en bolsa sellada, no se aceptará la utilización de patch cord de fibra como un pigtail

Los pigtail se fusionarán con las fibras que ingresen a la bandeja de fibra y serán protegidas adecuadamente.

Patch Cord de Fibra:

Deberán estar disponibles en longitudes estándar de 1 a 3 metros.

Deberán utilizar cable de fibra dúplex multimodo 50/125 μm OM3

Deberá tener fibra optimizada para láser a 10Gigabit que cumpla con los requisitos de IEEE 802.3ae(10 Gigabit Ethernet) así como con las especificaciones de IEC 60793-2-10 y TIA 492AAC para retardo de modo diferencial de ancho banda láser(DMD)

Deberán cumplir con las especificaciones de la marca ISO/IEC 11801 para fibra óptica tipo OM3.

Deberán tener disponibles versiones LC-LC o versiones híbridas LC-SC.

Deberán usar conectores y cable que cumplan con las especificaciones de código de color especificado en ANSI/TIA-568-C.3

El postor deberá suministrar la totalidad de patch cord de fibra óptica de acuerdo a la totalidad de fibras ópticas terminadas en cada Gabinete.

Patch panel:

Deben poseer 24 salidas RJ45 en una unidad de Rack (01UR) como máximo ó 48 salidas RJ45 en dos unidades de Rack (02 UR) como máximo de tipo Categoría 6A que cumplen los parámetros de la ANSI/TIA 568-C.2.

Deben ser modulares y permitir la instalación de diferentes conectores: F/UTP categoría 6, Coaxial, Tipo F de audio, RCA, fibra óptica: ST, SC, LC y MTRJ, etc. a fin de asegurar la inversión a futuro respecto a las tendencias en tecnologías.

Deben ser modulares puerto por puerto de tal forma que pueda ser posible cambiar un jack individualmente en caso de fallas y no se requiera tener que adquirir un bloque o módulo de 04 o 06 jacks ni tener que cambiar todo el Patch Panel.

Deben permitir trabajar con el mapa de cables T568A o el T568B.

El patch panel debe ser de material metálico en su totalidad.

Deben permitir la conexión total de las salidas de información de todas las aplicaciones (datos, voz, etc.), perfectamente identificados en el panel, y con todos los requerimientos para facilitar la administración y manejo de la red, de acuerdo con la norma ANSI/TIA 606A.

Los Patch Panels deben permitir la instalación de los jacks ofertados.

Se deberán colocar tapas ciegas de color negro en todos los puertos no utilizados del Patch Panel.

Deben contar con Certificación ISO 9001.

Ordenador Horizontal de Cables:

Sistema de ordenamiento horizontal para patch panel planos.

Tipo frontal y posterior con tapas para proteger a los cables de golpes o aplastamientos.

El área de sección frontal y posterior debe permitir alojar como mínimo 48 cables, al 40% de la capacidad de llenado, sin que estos resulten presionados contra las paredes.

Deben ser de 2 unidades de rack (2 RU), color negro y de 19" de ancho

Debe estar aprobado para el uso con patch cords categoría 6A y deberá adjuntarse hoja técnica del fabricante donde indique que el producto se puede usar con patch cords de categoría 6A.

Opcionalmente podrán incluir accesorios que protegen el radio de giro en la entrada y salida del ordenador.

Deberán contar con por lo menos 02 accesos para el paso de los cables de la parte frontal a la parte posterior del Ordenador.

Deben contar con Certificación ISO 9001.

ELEMENTOS AUXILIARES:

Gabinete de Piso de 42RU para centro de datos:

Tener dimensiones generales de como mínimo:

1,200 mm de profundidad.

800 mm de ancho.

2,000 mm de alto.

Confeccionado con planchas de acero laminado al frío de 1.0 mm como mínimo y pintado al polvo electrostático.

Color: negro o gris.

Estar disponible con perforado de al menos 69% en puertas frontales y traseras para maximizar la eficiencia en el flujo de aire.

Cumplirán con el estándar EIA 310 D

La puerta frontal tendrá la capacidad de cambiarse de lado o intercambiarse con las puertas traseras. Las puertas podrán quitarse fácilmente gracias al simple diseño de elevación vertical.

Cada gabinete tendrá dos paneles laterales de media altura a cada lado. Los paneles laterales de media altura serán de liberación rápida para facilitar el manejo de los equipos y el acceso a ellos. Los paneles

laterales pueden cerrarse con llave utilizando la misma llave que para las puertas.

Cada gabinete tendrá canales traseros integrados y adaptables para ofrecer ubicaciones de montaje que no ocupan espacio en U para accesorios que se instalan sin herramientas. Cada canal deberá tener por lo menos dos bahías de montaje que admitan una combinación de hasta cuatro accesorios, como unidades PDU y organizadores de cables verticales.

Los rieles de montaje vertical podrán ajustarse en incrementos que cubran prácticamente todos los requisitos de montaje para equipos informáticos. Las posiciones en U estarán numeradas en la parte anterior y posterior a fin de permitir una rápida instalación de los equipos.

El gabinete tendrá doble puerta posterior y así ayudar a maximizar el espacio en el piso y minimizar la distancia de guarda detrás de los gabinetes para permitir que abra la puerta.

El techo, los paneles laterales y las puertas frontales y traseras estarán conectados a tierra mediante la estructura del gabinete. La estructura contará con ocho placas eléctricas adicionales de conexión a tierra para la puesta a tierra externa.

Que permitan su montaje lado a lado para formar una bahía de gabinetes.

Permitirán el paso ininterrumpido de patch cords y jumpers entre gabinetes a través de organizadores verticales y horizontales.

Estar contruidos en acero con una capacidad de carga estática de 1000 kg.

Tener una tapa superior que ofrezca múltiples puntos de entrada de cable, de montaje para extractores de aire y protectores tipo cepillo.

Tener un acceso de piso totalmente abierto que facilite el ingreso de cableado.

Permitirá el montaje de accesorios de institución interna de cables.

Cada gabinete contará con un kit de extractores de aire para retirar el aire caliente de los equipos hacia la parte superior.

Cada gabinete contará con un kit de aterramiento para la derivación hacia el sistema de tierras del rack y los equipos instalados en el gabinete.

Cada gabinete contará con ordenadores verticales en cada extremo.

El gabinete contará con dos PDU con 8 tomas como mínimo de acuerdo al número de equipos a instalarse.

Ilustración 41: Gabinete de Servidores de 42U.



Gabinete de Pared de 18RU:

Los gabinetes de pared son ideales para instalaciones donde el espacio disponible es limitado o donde no se requiere la utilización de un gabinete completo.

Características técnicas:

Altura exterior: 897 mm.

Ancho exterior: 600 mm.

Profundidad exterior: 550 mm.

Disponible para acomodar paneles de 19", fabricado conforme a la norma EIA de la industria.

Tendrá 2 estructuras, una principal con ángulo de apertura de 120 grados y puerta frontal con ángulo de apertura superior a 180° grados.

Diseño compacto con marco soldado y panel superior perforado para ventilación.

La instalación estándar de 19" permitirá el fácil acceso para la gestión y mantenimiento de cables.

Capa electrostática para protegerlo contra la humedad, oxidación, rayones, descascaramiento, ácidos fuertes y erosión alcalina.

Revestido con pintura en polvo, de poliéster epóxico híbrido, de color negro.

Permitirá incluir estantes o rieles para colocar conmutadores modulares de red y voz, routers y otros equipos de red.

Organizador universal para cableado horizontal.

Permitirá instalar regletas en posición horizontal.

Puerta de vidrio templado y panel lateral con cerradura y llave.

Canaletas para guiar los cables en los paneles superior e inferior.

Rieles verticales regulables.

Tornillos integrados de puesta a tierra.

Nivel de protección: IP20.

Cumplirá con las normas ANSI/TIA/EIA-568 C.2 y ANSI/EIA RS-310-D.

Ilustración 42: Gabinete de pared de 18U.



Gabinete de Pared de 12RU:

Los gabinetes de pared son ideales para instalaciones donde el espacio disponible es limitado o donde no se requiere la utilización de un gabinete completo.

Características técnicas:

Altura exterior: 600 mm.

Ancho exterior: 530 mm.

Profundidad exterior: 530 mm.

Disponibles para acomodar paneles de 19", fabricados conforme a la norma EIA de la industria.

Tendrá 2 estructuras, una principal con ángulo de apertura de 120 grados y puerta frontal con ángulo de apertura superior a 180° grados.

Diseño compacto con marco soldado y panel superior perforado para ventilación.

La instalación estándar de 19" permitirá el fácil acceso para la gestión y mantenimiento de cables.

Capa electrostática para protegerlo contra la humedad, oxidación, rayones, descascaramiento, ácidos fuertes y erosión alcalina.

Revestido con pintura en polvo, de poliéster epóxico híbrido, de color negro.

Permitirá incluir estantes o rieles para colocar conmutadores modulares de red y voz, routers y otros equipos de red.

Organizador universal para cableado horizontal.

Permitirá instalar regletas en posición horizontal.

Puerta de vidrio templado y panel lateral con cerradura y llave.

Canaletas para guiar los cables en los paneles superior e inferior.

Rieles verticales regulables.

Tornillos integrados de puesta a tierra.

Nivel de protección: IP20.

Cumplirá con las normas ANSI/TIA/EIA-568 C.2 y ANSI/EIA RS-310-D.

Ilustración 43: Gabinete de pared de 12U.



ÁREA DE TRABAJO:

Las áreas de trabajo incluyen todo lugar al que deba conectarse computadoras, teléfonos, cámaras de video, sistemas de alarmas, impresoras, relojes de personal,

etc. Si no se dispone de mejores datos, se recomienda asumir un área de trabajo por cada 10 metros cuadrados de área utilizable del edificio. Esto presupone áreas de trabajo de aproximadamente 3 x 3 metros. En algunos casos, las áreas de trabajo pueden ser más pequeñas, generando por tanto mayor densidad de áreas de trabajo por área utilizable del edificio.

Se recomienda prever como mínimo tres dispositivos de conexión por cada área de trabajo. En base a esto y la capacidad de ampliación prevista se deben prever las dimensiones de las canalizaciones. Las salidas de área de trabajo deben contar con un mínimo de dos conectores del tipo RJ-45 bajo el código de colores de cableado T568A o T568B (recomendado).

ADMINISTRACIÓN:

Los Estándares de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales.

Para identificar cada punto de red lo cual permite una mejor administración, la identificación se lo realiza de la siguiente manera:

Piso donde se encuentra Ubicado el Rack, seguido de una letra que identifica el backbone y del bloque, por ejemplo: el rack se encuentra ubicado en el piso 2 y en el bloque b3 la etiqueta seria 2ab3.

Para la identificación de los puntos de red, se utiliza el piso en el cual se encuentra, seguido de una letra que identifica al switch, guion medio, seguido de

una letra la cual corresponde al patch panel y el número de puerto. Ejemplo: el punto se encuentra ubicado en el piso 1, en el cual hay un switch de 48 puertos y 2 patch panel de 24, la identificación sería 1a-b2, esto quiere decir que está conectado al segundo patch panel en el puerto 2.

Para la identificación de los AP, se utiliza la forma anterior ya que en sí es un punto de red, pero se le antepone lo siguiente AP donde AP identifica que es un Access Point, guion medio seguido del piso que se encuentre, en el ejemplo anterior sea el caso que le corresponde a un AP ese punto de red sería equivalente a esto AP-1 1a-b2, en el caso de que exista más de un AP en el mismo piso se identificaría de la siguiente manera AP1.1 punto de red que le corresponda, AP-1.2 punto de red que le corresponda.

PUESTA A TIERRA:

Requerimientos de Conexión y Puesto a Tierra para Telecomunicaciones.

La TMGB (“Telecommunications Main Grounding Busbar”) y TGB= “Telecommunications Grounding Busbar” debe ser una barra de cobre, con perforaciones roscadas según el estándar NEMA. Debe tener como mínimo 6 mm de espesor, 100 mm de ancho y largo adecuado para la cantidad de perforaciones roscadas necesarias para alojar a todos los cables que lleguen desde las otras barras de tierra de telecomunicaciones. Deben 84 considerarse perforaciones para los cables necesarios en el momento del diseño y para futuros crecimientos.

La conexión a tierra se utilizará una canaleta de 32x12 y un cable de 6 AWG, el cual estará conectado a una barrilla de cobre en tierra.

Fase 3: Diseño del cableado estructurado en base a las normas y estándares identificados

Para el diseño se utilizó los mapas de la organización de los 4 niveles:

Ilustración 44: Plano institución primer piso

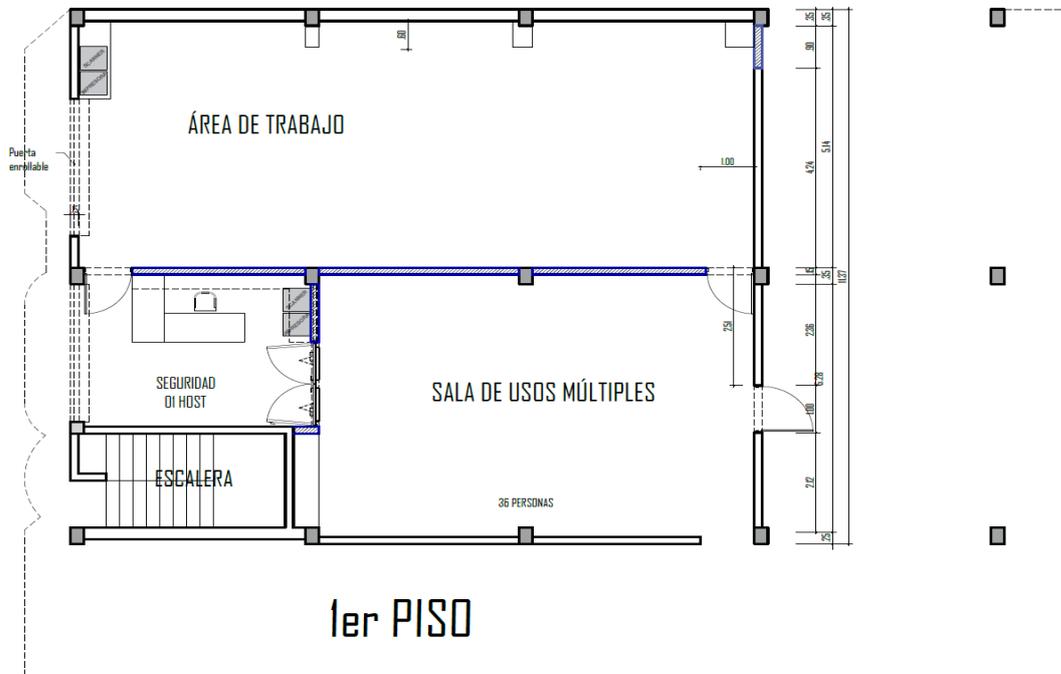


Ilustración 45: Plano institución segundo piso

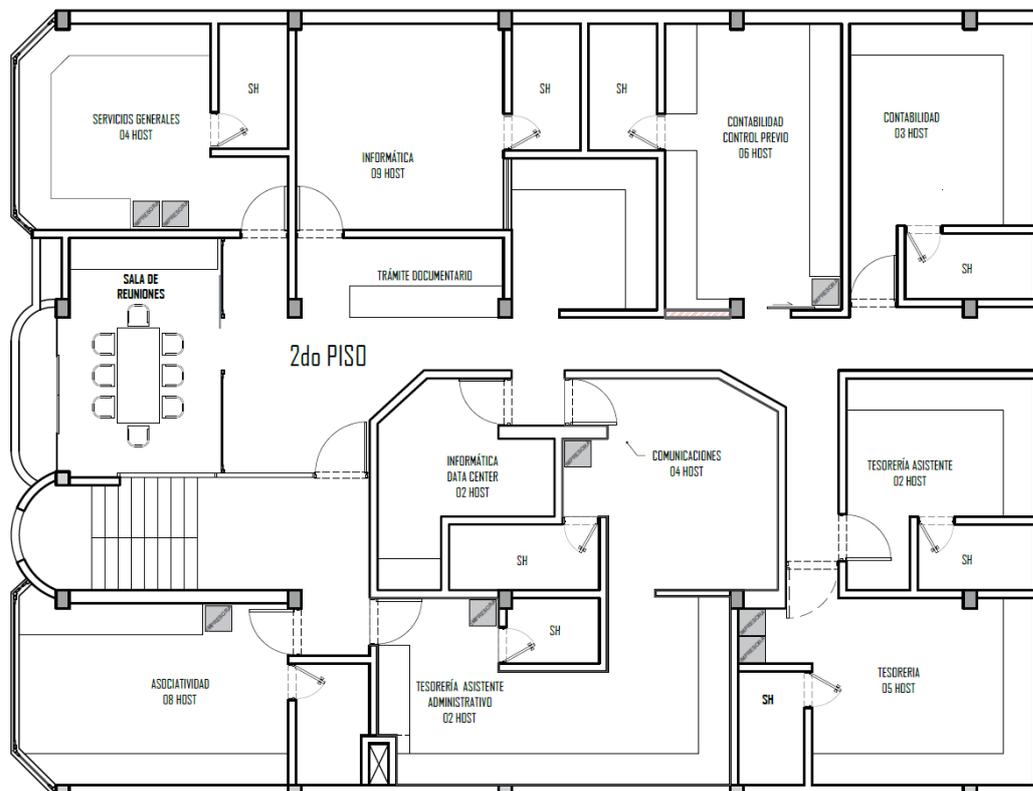


Ilustración 46: Plano institución tercer piso

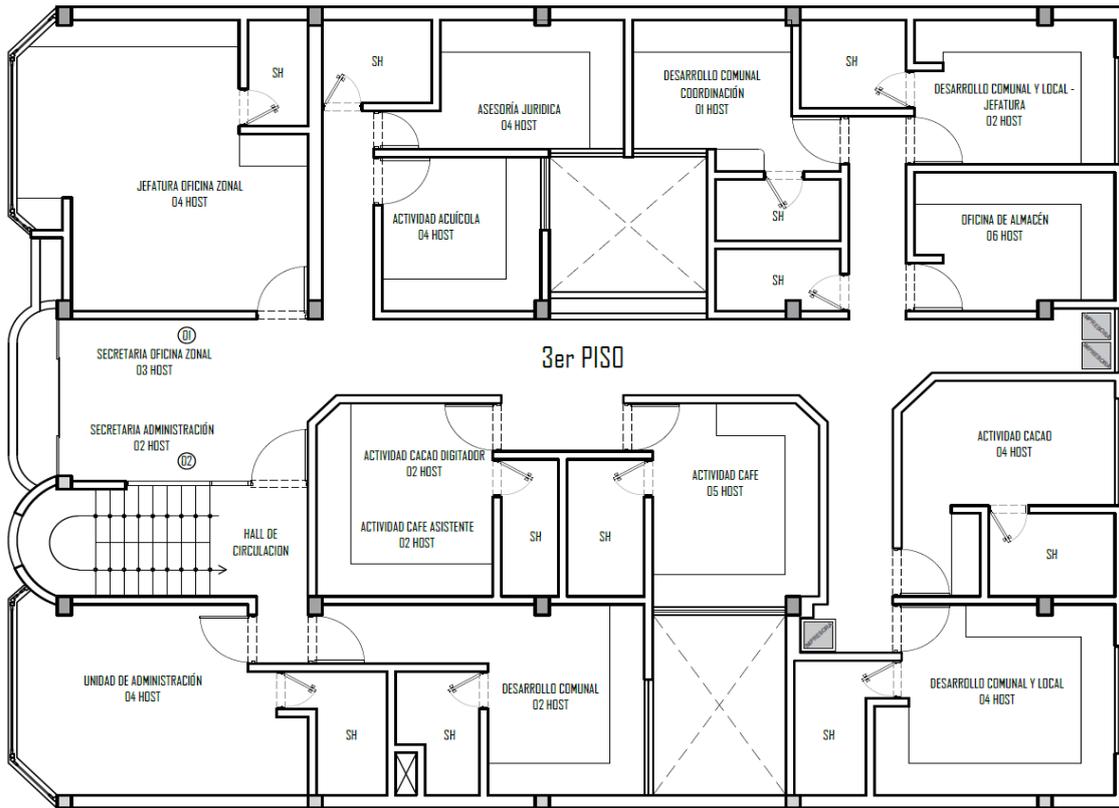
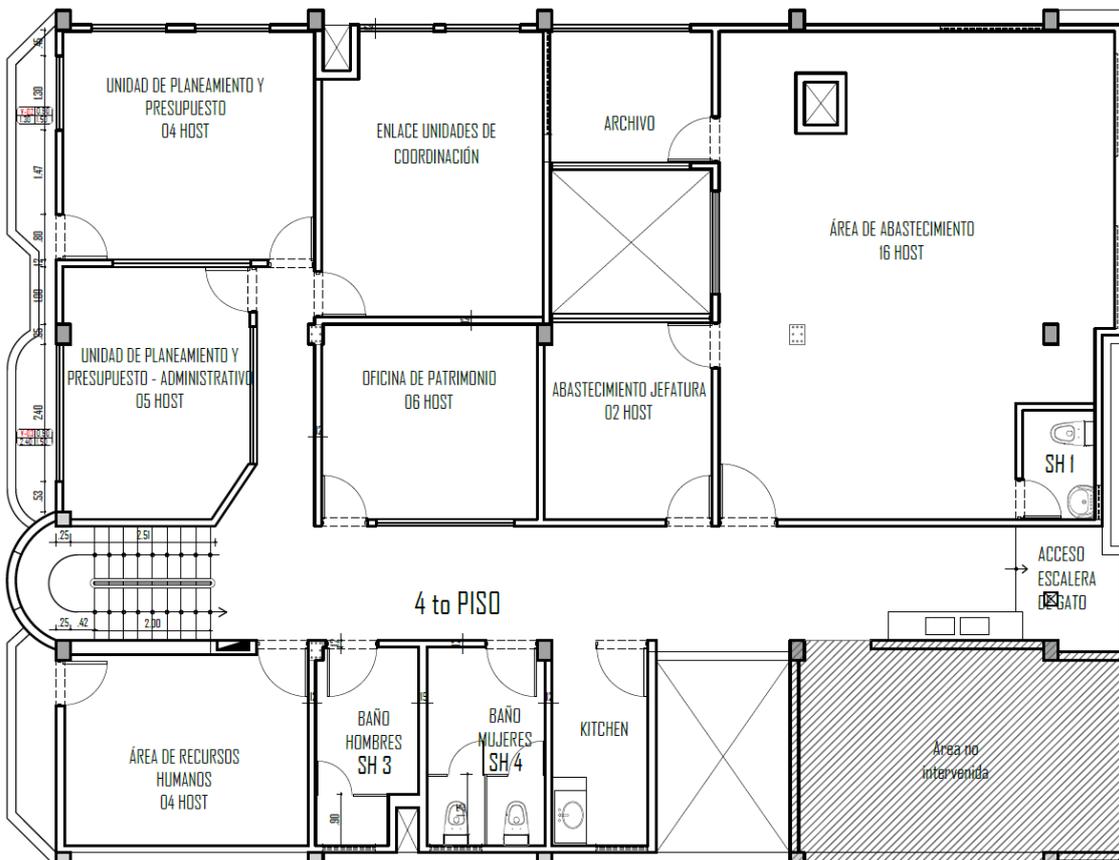


Ilustración 47: Plano institución cuarto piso



Se utilizó el Software Libre de Packet Tracer para la ubicación de los equipos y su respectivo cableado.

Ilustración 48: Ubicación del edificio

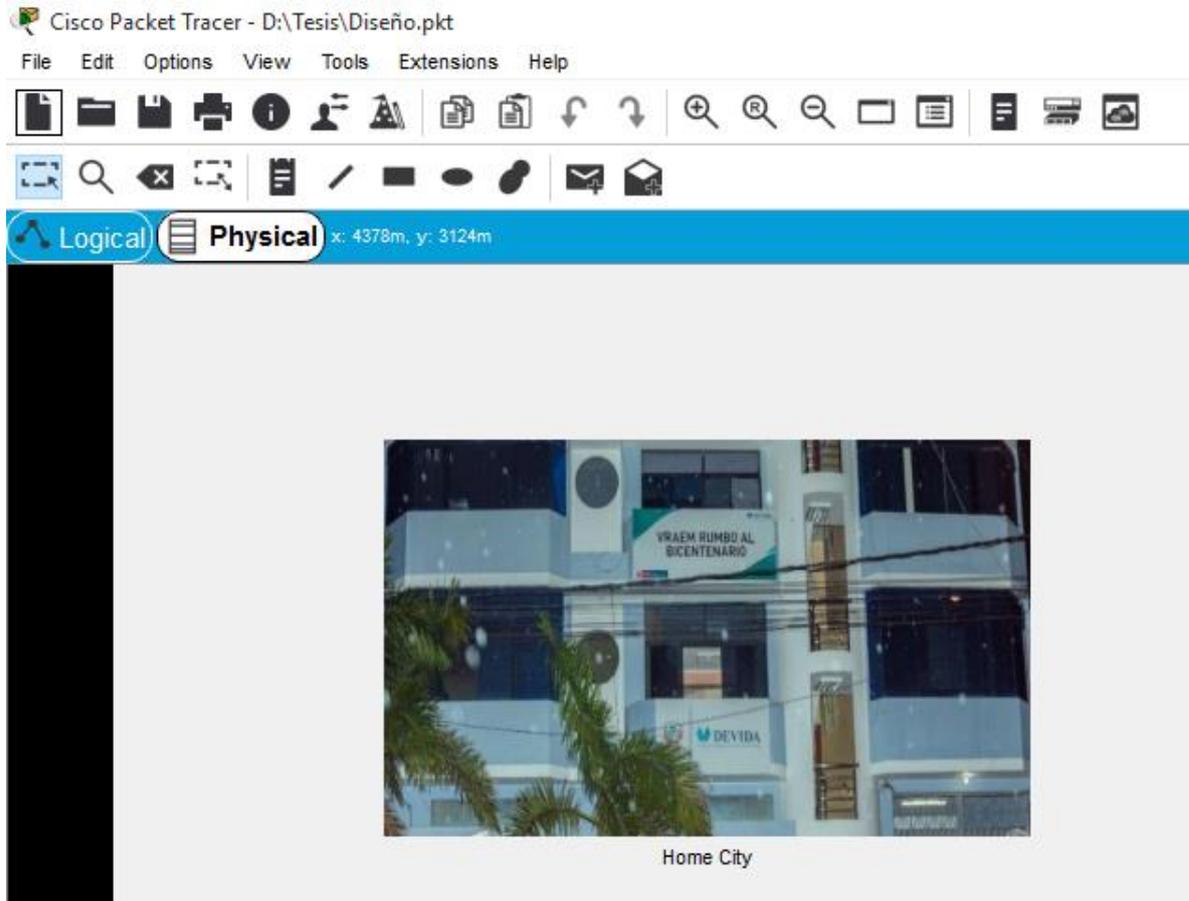


Ilustración 49: Distribución de niveles

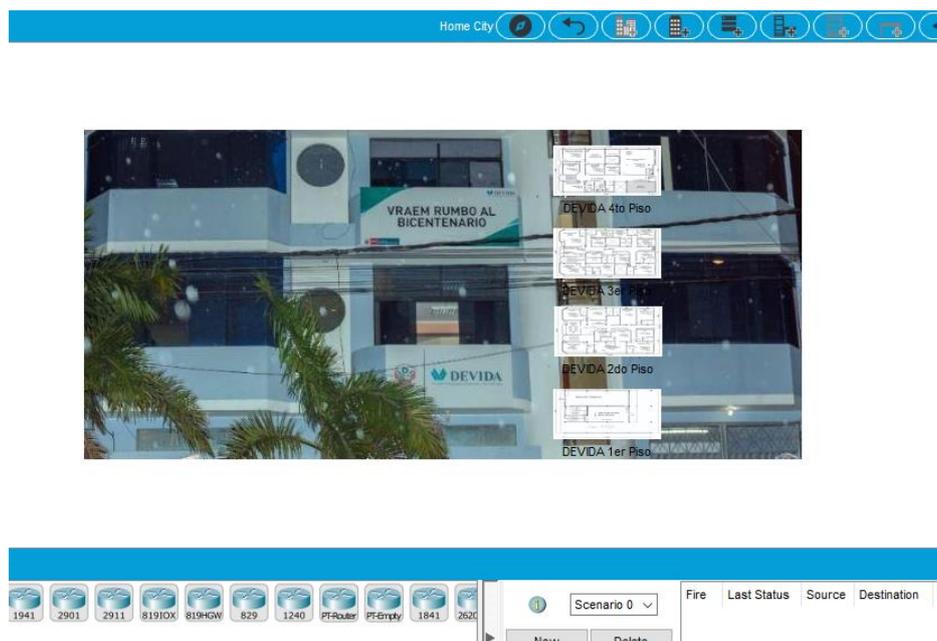


Ilustración 50: Distribución del primer nivel

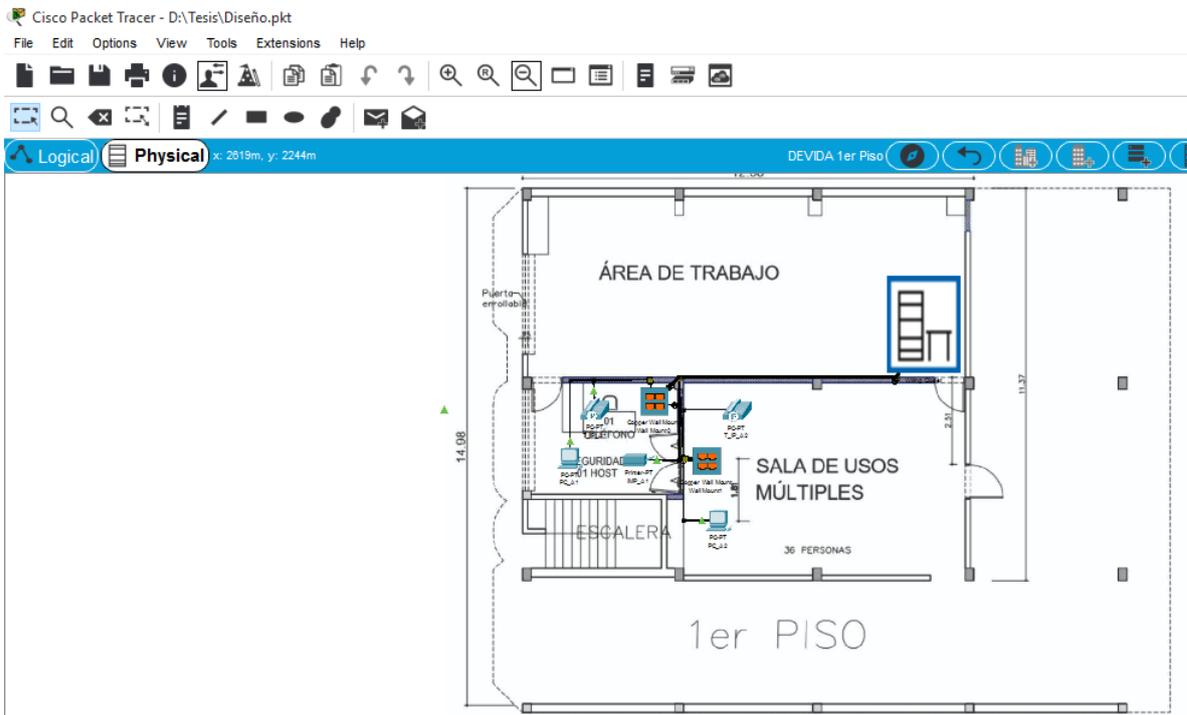


Ilustración 51: Equipos de comunicación del primer nivel

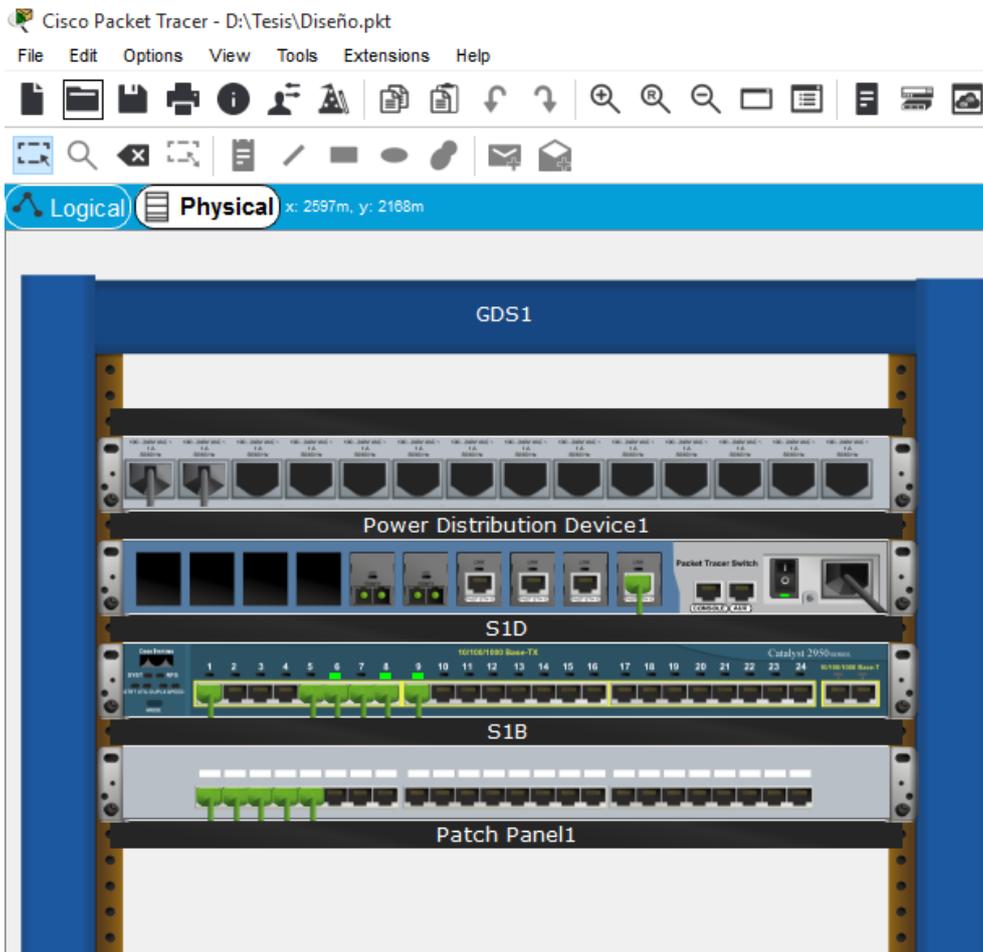


Ilustración 52: Distribución 2do nivel

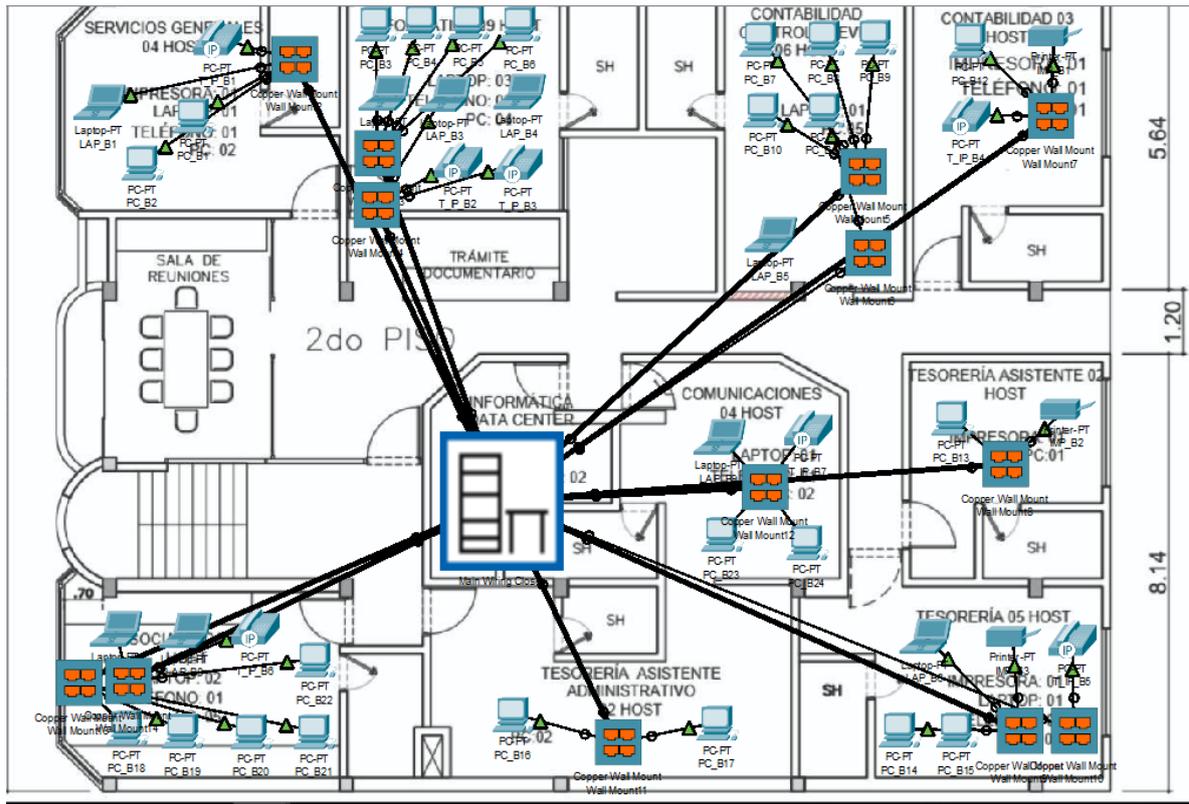


Ilustración 53: Equipos de comunicación 2do Nivel





Ilustración 54: Distribución 3er nivel

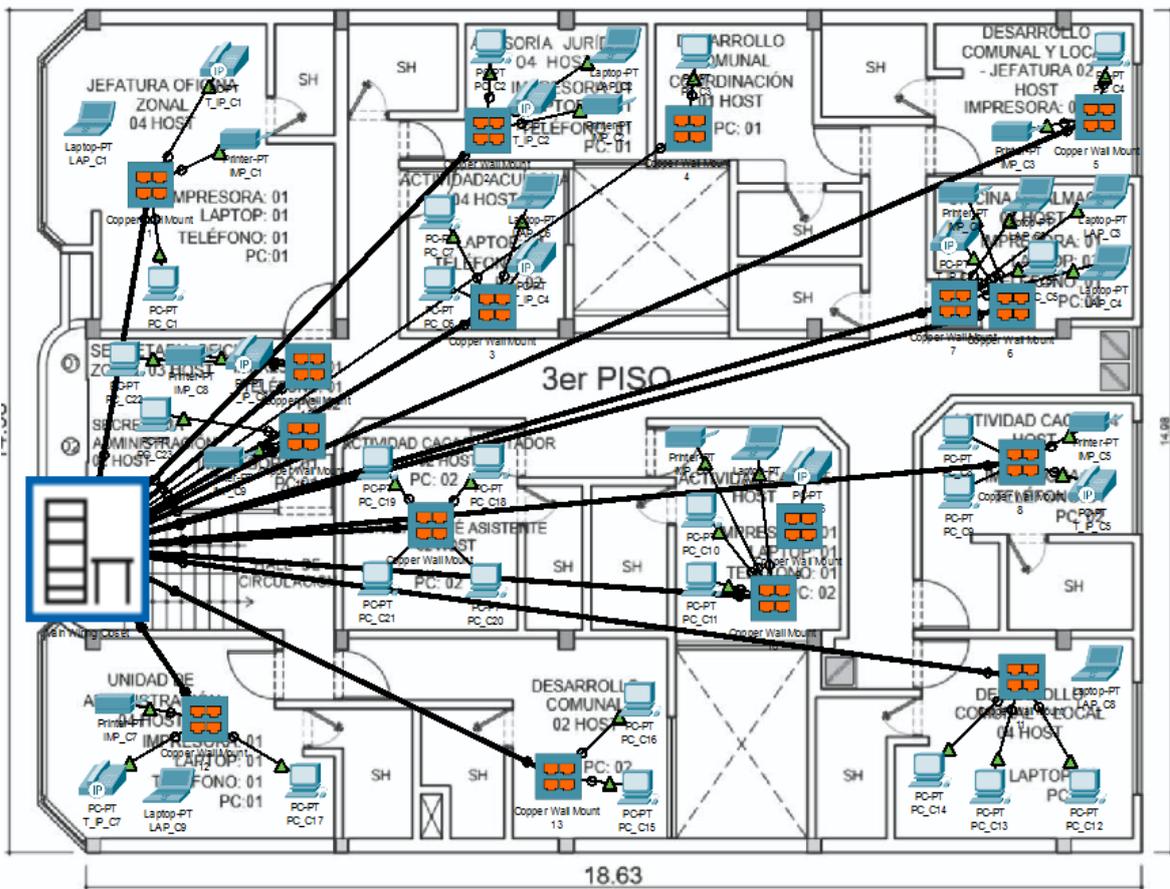


Ilustración 55: Equipos de Comunicaciones 3er Nivel

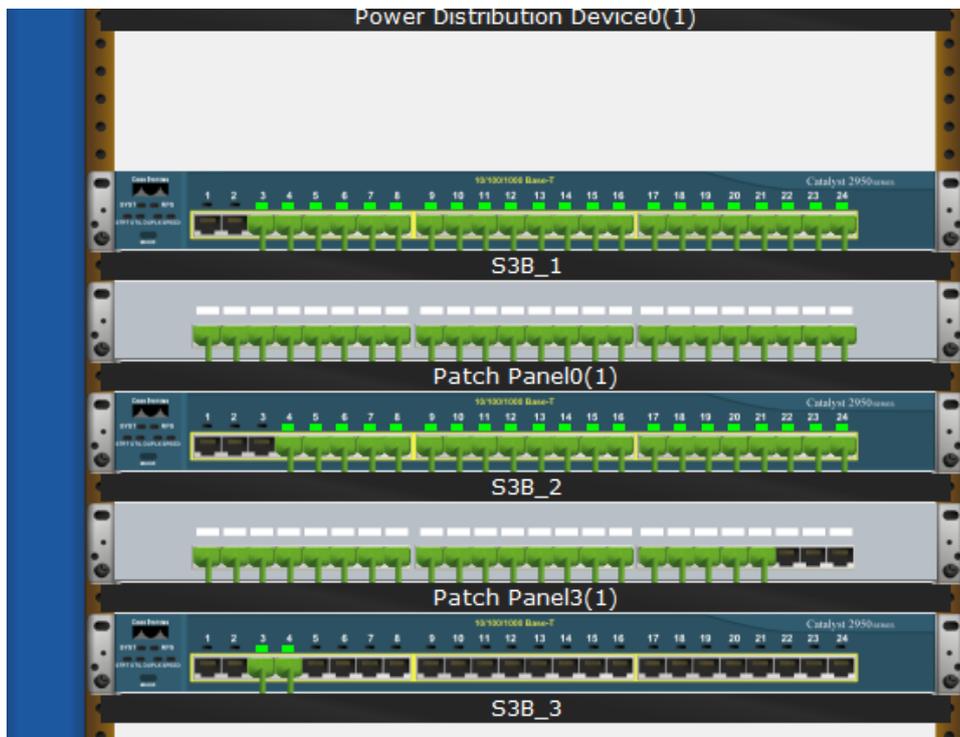


Ilustración 56: Distribución 4to nivel

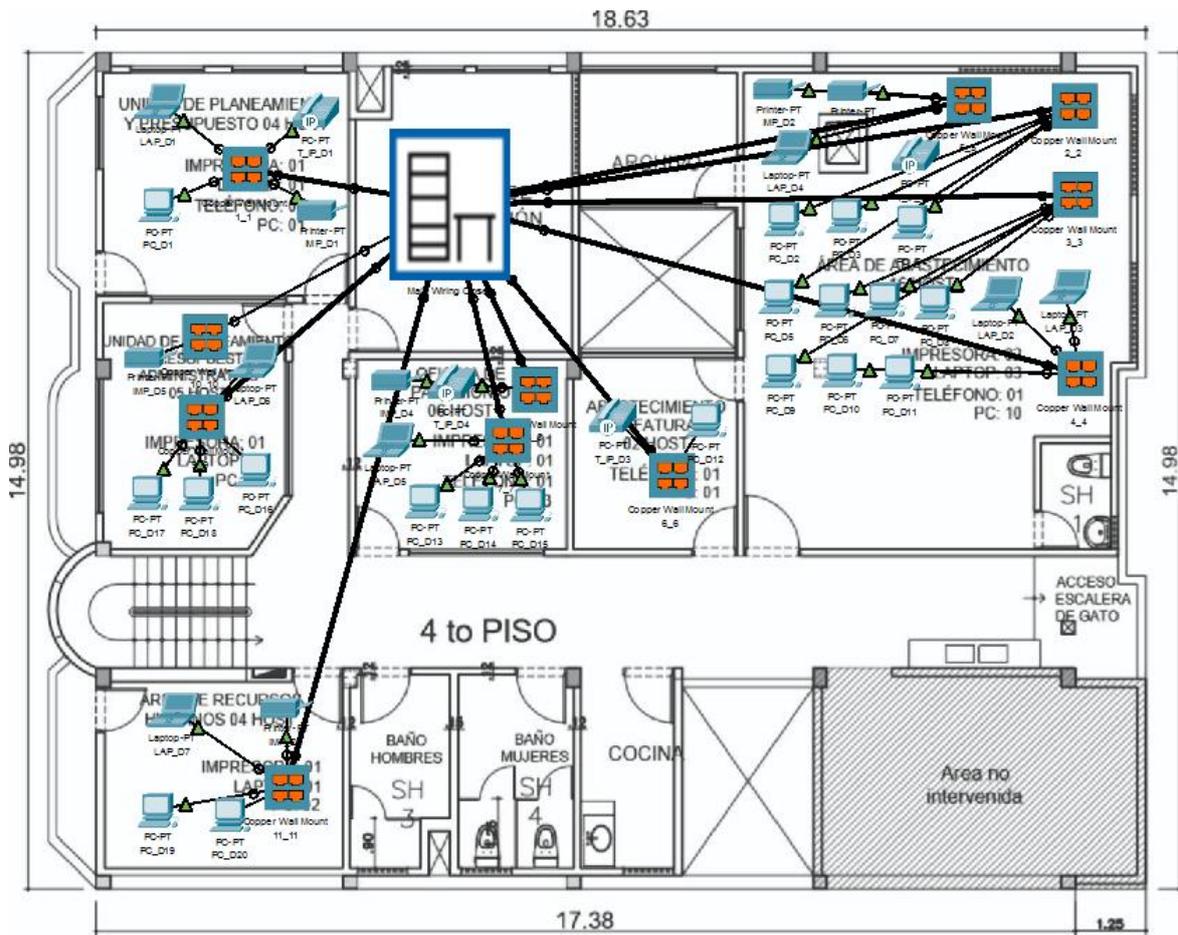


Ilustración 57: Equipos de comunicaciones 4to nivel

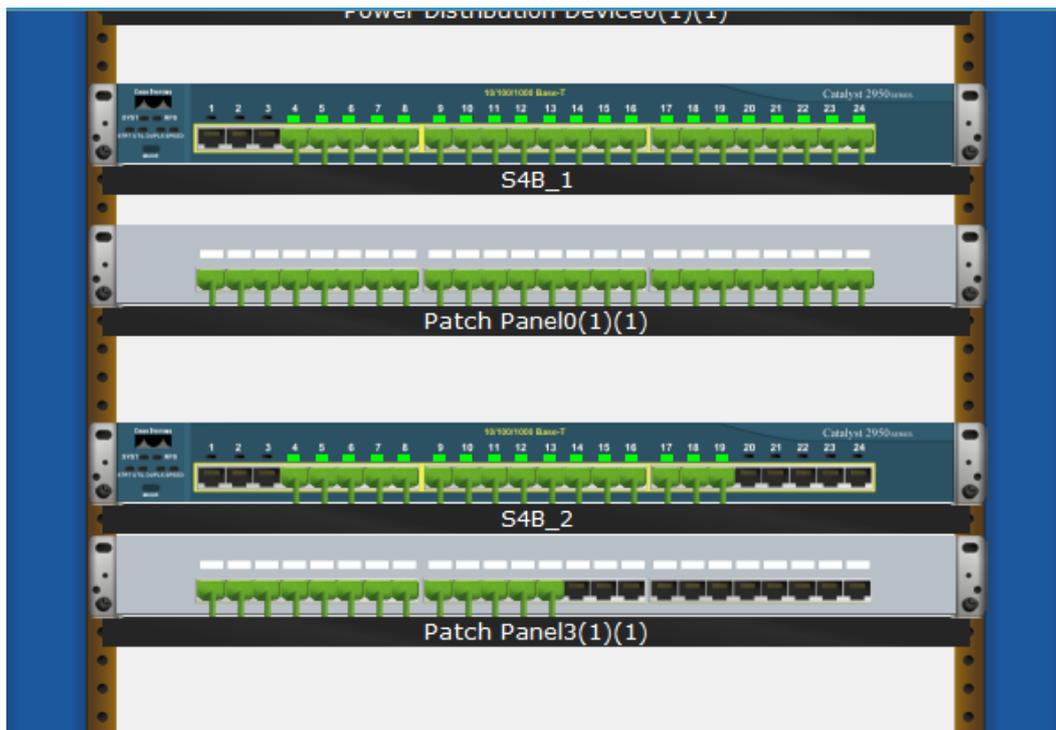


Ilustración 58: Diseño Lógico

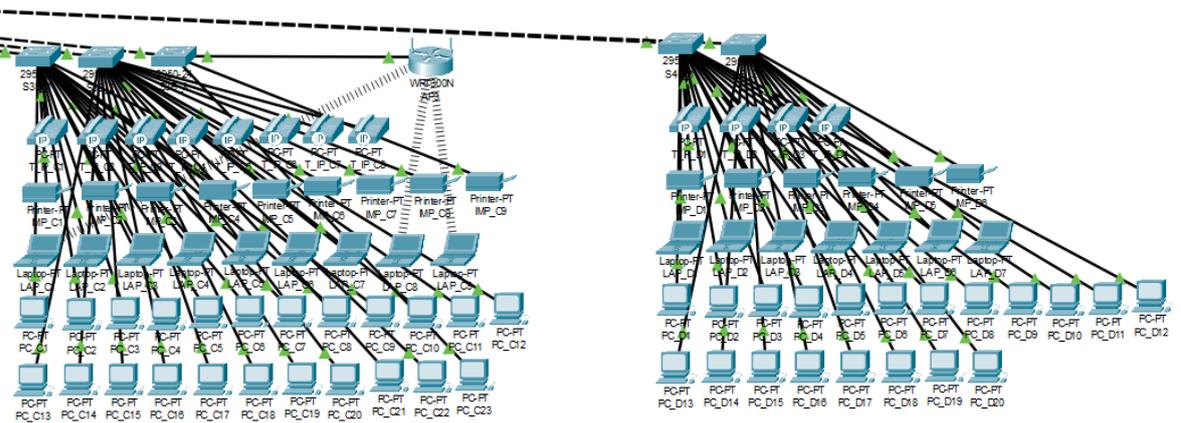
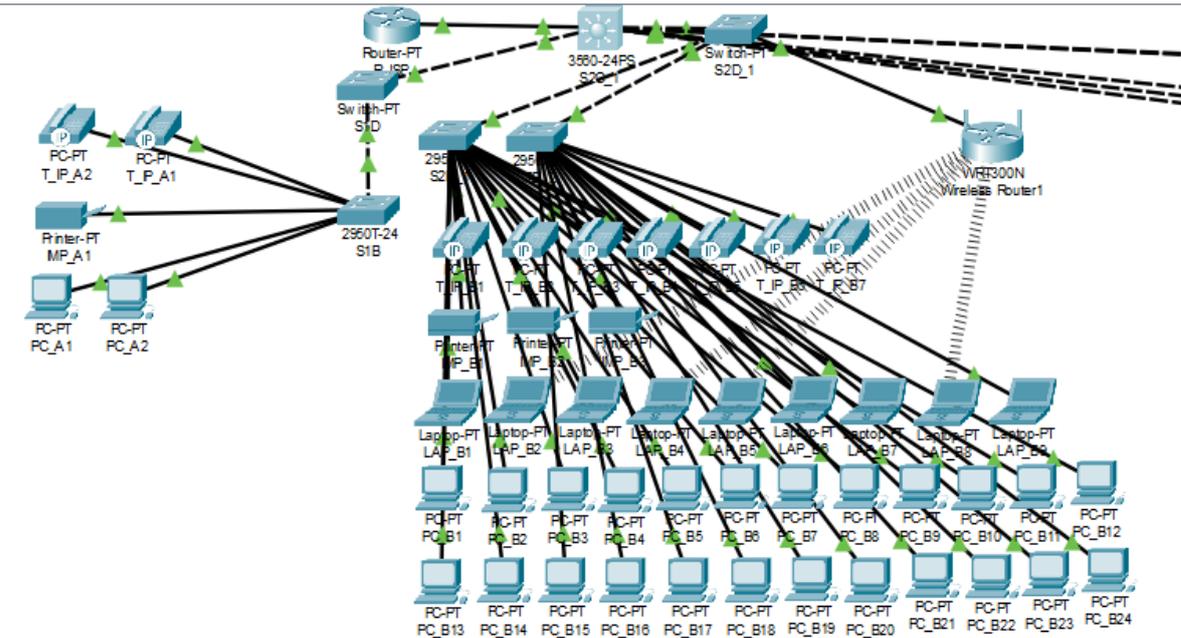
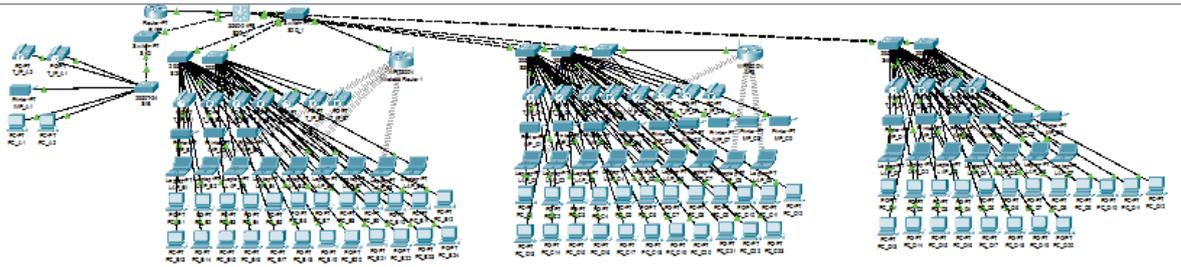


Ilustración 59: Pruebas de conexión

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=137ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 137ms, Average = 35ms

C:\>
```