

Carlos alberto rojas casique

Diseño de conectividad y la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023

 Revisión Repositorio Institucional

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:549591998

Fecha de entrega

26 ene 2026, 12:13 GMT-5

Fecha de descarga

26 ene 2026, 12:16 GMT-5

Nombre del archivo

TESIS Carlos Alberto Rojas Casique (1).pdf

Tamaño del archivo

1.2 MB

65 páginas

15.817 palabras

91.643 caracteres




15% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 14% Fuentes de Internet
- 5% Publicaciones
- 11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.unsm.edu.pe	6%
2	Internet	tesis.unsm.edu.pe	4%
3	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
4	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2026-01-26	<1%
5	Publicación	Sandoval Ibañez, Anabelen Elizabeth. "Comparativo de problemáticas del sistema..."	<1%
6	Internet	cdn.www.gob.pe	<1%
7	Internet	edoc.pub	<1%
8	Internet	hdl.handle.net	<1%
9	Trabajos del estudiante	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2025-11-25	<1%
10	Trabajos del estudiante	Universidad Privada del Norte on 2026-01-20	<1%
11	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2026-01-13	<1%

12	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Educación on 2025-09-02	<1%
13	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Piura on 2026-01-13	<1%
14	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2024-03-15	<1%
15	Trabajos del estudiante	Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC on 2025-12-17	<1%
16	Internet	repositorio.udch.edu.pe:4000	<1%
17	Internet	xipe.insp.mx	<1%
18	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Martín on 2024-03-15	<1%
19	Internet	repositorio.unu.edu.pe	<1%
20	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga on 2025-12-23	<1%
21	Internet	documentos.uru.edu	<1%
22	Trabajos del estudiante	Escuela Nacional Superior de Folklore "José María Arguedas" on 2026-01-22	<1%
23	Trabajos del estudiante	Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2025-12-18	<1%
24	Trabajos del estudiante	Universidad Ricardo Palma on 2024-05-15	<1%
25	Trabajos del estudiante	Universidad TecMilenio on 2024-06-02	<1%

26 Trabajos del
estudiante
uncedu on 2025-07-04

<1%

27 Internet
www.theibfr.com

<1%



Esta obra está bajo una

[Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

[Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vea una copia de esta licencia en

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
E INFORMÁTICA
PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍA
DE LA INFORMACIÓN

Tesis

Diseño de conectividad y la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023

Para optar el grado académico de Maestro en Ciencias con Mención en Tecnología de la Información

Autor:

Carlos Alberto Rojas Casique

<https://orcid.org/0009-0002-6820-183X>

Asesor:

Ing. Dr. Alberto Alva Arévalo

<https://orcid.org/0000-0002-8392-3542>

Coasesor:

Lic. Dra. Milagros Zevallos Ruiz

<https://orcid.org/0000-0002-6030-0676>

Tarapoto, Perú

2025

**ESCUELA DE POSGRADO**

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
E INFORMÁTICA
PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍA
DE LA INFORMACIÓN

Tesis**Diseño de conectividad y la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023**

Para optar el grado académico de Maestro en Ciencias con Mención en
Tecnología de la Información

Autor:

Carlos Alberto Rojas Casique

<https://orcid.org/0009-0002-6820-183X>

Asesor:

Dr. Alberto Alva Arévalo

<https://orcid.org/0000-0002-8392-3542>

Coasesor:

Dra. Milagros Zevallos Ruiz

<https://orcid.org/0000-0002-6030-0676>

Tarapoto, Perú

2025

**ESCUELA DE POSGRADO**

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
E INFORMÁTICA
PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍA
DE LA INFORMACIÓN

Tesis**Diseño de conectividad y la transferencia de
datos en las pequeñas y medianas empresas de
Moyobamba, 2023**

2

Para optar el grado académico de Maestro en Ciencias con Mención en
Tecnología de la Información

Autor:

Carlos Alberto Rojas Casique

Sustentado y aprobado el 15 de diciembre de 2025 por los siguientes jurados:

Presidente de Jurado

Dr. Jorge Damián Valverde
Iparraguirre

Secretario de Jurado

Dr. Juan Orlando Riascos
Armas

Vocal de Jurado

Dr. Elmer Ruiz Trigozo

Asesor

Dr. Alberto Alva Arévalo

Coasesor

Dra. Milagros Zevallos Ruíz

Tarapoto, Perú

2025

**ESCUELA DE POSGRADO**

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
E INFORMÁTICA
PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍA
DE LA INFORMACIÓN

Tesis**Diseño de conectividad y la transferencia de
datos en las pequeñas y medianas empresas de
Moyobamba, 2023**

Para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias con Mención en
Tecnología de la Información

Los suscritos declaran que el presente trabajo de tesis es original, en su
contenido y forma.

Ejecutor

Carlos Alberto Rojas Casique

Asesor

Ing. Dr. Alberto Alva Arévalo

Coasesor

Dra. Milagros Zevallos Ruíz

Tarapoto, Perú**2025**

Declaratoria de autenticidad

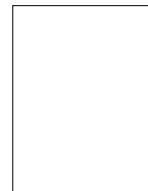
Yo, **Carlos Alberto Rojas Casique**, identificado con DNI N° **07760651**, egresado de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Martín, con la tesis titulada: **“Diseño de conectividad y la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023”**.

Declaro bajo juramento que:

- Declaro que he redactado completamente esta tesis.
- Todas las fuentes consultadas están debidamente citadas y referenciadas según estándares internacionales, asegurando que no he plagiado parte alguna de la tesis.
- Este trabajo no ha sido publicado ni usado para otro título académico.
- Los resultados son auténticos y no han sido alterados, duplicados ni tomados de otras fuentes, representando contribuciones originales a la investigación realizada.

En caso de que considere que el estudio contiene un error crítico, como información falsa, evidencias manipuladas, o plagio (ya sea al no citar adecuadamente las fuentes o al presentar trabajos ajenos como propios o plagiar ideas de otros, asumo las consecuencias y sanciones de mis actos, acatando las normas de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 15 de diciembre de 2025



Carlos Alberto Rojas Casique
DNI N° 07760651

2

Ficha de identificación

2

Título Diseño de conectividad y la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023	Área de investigación: Ciencias de Sistemas e Informática Línea de investigación: Estrategias de tecnologías de información y comunicación (TIC) y sistemas constructivos convencionales y no convencionales para el desarrollo sostenible. Sublínea de investigación: Grupo de investigación: CITI (Resolución de Consejo Directivo N° 228-2023-UNSM/EPG-CD) Tipo de investigación: Básica <input checked="" type="checkbox"/> , Aplicada <input type="checkbox"/> , Desarrollo experimental <input type="checkbox"/>
--	--

2

1

Autor: Carlos Alberto Rojas Casique	Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática https://orcid.org/0009-0002-6820-183X
---	--

Asesor: Ing. Dr. Alberto Alva Arévalo	Dependencia local de soporte: Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática Unidad o Laboratorio Ingeniería de Sistemas e Informática https://orcid.org/0000-0002-8392-3542
---	---

1

Coasesor: Lic. Dra. Milagros Zevallos Ruiz	Dependencia local de soporte Programa de doctorado en Gestión Universitaria Escuela de Posgrado Unidad o Laboratorio Escuela de Posgrado https://orcid.org/0000-0002-6030-0676
--	---

Dedicatoria

A mis amados hijos, Daira y Lucas, fuente inagotable de inspiración, amor y esperanza.

Cada esfuerzo, cada noche de estudio y cada logro alcanzado han tenido como motivo su sonrisa y su confianza en mí.

Esta tesis es un reflejo de todo lo que me enseñan día a día: la importancia de perseverar, soñar y nunca rendirse.

Con todo mi amor, les dedico este logro.

Carlos

Agradecimiento

Agradezco a Dios, por su infinita bondad y por guiarme con sabiduría y fortaleza en cada paso de este camino.

Por brindarme la oportunidad, la salud y la claridad necesarias para alcanzar este logro académico.

A la vida, por las experiencias, los desafíos y las lecciones que han enriquecido mi crecimiento personal y profesional.

Y a mi compañera de vida, Yrda Yadre, cuya presencia constante, paciencia y aliento han sido fundamentales para culminar esta etapa con éxito.

El autor

Índice general

Ficha de identificación.....	7
Dedicatoria	8
Agradecimiento	9
Índice general.....	10
Índice de tablas	12
Índice de figuras.....	13
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	16
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes de la investigación.....	19
2.1.1. Antecedentes internacionales	19
2.1.2. Antecedentes nacionales	20
2.1.3. Antecedentes locales.....	22
2.2. Fundamentos teóricos.....	22
2.2.1. Diseño de conectividad.....	22
2.2.2. Transferencia de datos	23
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	25
3.1. Ámbito y condiciones de la investigación	25
3.1.1. Ubicación experimental	25
3.1.2. Ubicación geográfica	25
3.1.3. Periodo de ejecución	25
3.1.4. Autorizaciones y permisos.....	25
3.1.5. Control ambiental y protocolos de bioseguridad.....	25
3.1.6. Aplicación de principios éticos internacionales.....	25
3.2. Sistema de variables	25

3.3.	Procedimientos de la investigación.....	26
3.3.1.	Diseño de la investigación.....	26
3.3.2.	Actividades del objetivo específico 1.....	29
3.3.3.	Actividades del objetivo específico 2.....	30
3.3.4.	Actividades del objetivo específico 3.....	30
CAPÍTULO IV RESULTADO Y DISCUSIÓN.....		31
4.1.	Resultado objetivo específico 1.....	31
4.2.	Resultado objetivo específico 2.....	32
4.3.	Resultado objetivo específico 3.....	32
4.4.	Resultado objetivo general.....	34
CONCLUSIONES.....		41
RECOMENDACIONES.....		42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		43
ANEXOS.....		47
	Anexo 1. Matriz de consistencia.....	48
	Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.....	49
	Anexo 3. Validación de instrumentos.....	53
	Anexo 4. Confiabilidad del instrumento.....	59
	Anexo 5. Base de datos estadístico.....	63

1

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de variables por objetivo específico 1	26
Tabla 2. Descripción de variables por objetivo específico 2	26
Tabla 3. Descripción de variables por objetivo específico 3	26
Tabla 4. Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach	29
Tabla 5. Valoración del grado de correlación de variables	29
Tabla 6. Nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.....	31
Tabla 7. Situación actual de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.	32
Tabla 8. Prueba de normalidad de los datos del diseño de conectividad y las dimensiones de la transferencia de datos.	33
Tabla 9. Correlación entre el diseño de conectividad y las dimensiones de la transferencia de datos.....	33
Tabla 10. Prueba de normalidad entre los datos de las variables diseño de conectividad y transferencia de datos.	34
Tabla 11. Relación entre el diseño de conectividad en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.....	35

3

1

1

Índice de figuras

Figura 1 Formula de Alfa de Cronbach	28
Figura 2 Nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.....	31
Figura 3 Situación actual de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.	32

RESUMEN

Diseño de conectividad y la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023

5 La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la relación del diseño de conectividad en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023. Pertenece a un estudio de tipo básica, enfoque cuantitativo, método deductivo, alcance descriptivo relacional y diseño no experimental transversal. La muestra estuvo conformada por 30 jefes del área de sistemas de las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba. Se aplicó la encuesta, mientras que el instrumento usado fue el cuestionario. Los resultados muestran que, el nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas es predominantemente alto, con un 60% de las empresas evaluadas mostrando un nivel alto de conectividad. La transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas es mayoritariamente alta, con un 53.3% de las empresas presentando un nivel alto de transferencia. Existe una relación positiva fuerte y significativa entre el diseño de conectividad y las dimensiones de transferencia de datos, como el ancho de banda, la latencia, y la integridad de los datos. Se concluye que, existe una relación positiva fuerte y significativa entre el diseño de conectividad y la transferencia de datos, con un coeficiente de correlación de 0.841. Esto confirma que el diseño de conectividad influye directamente en la eficiencia de la transferencia de datos, lo cual es crucial para la operación y competitividad de las empresas en la era digital.

13 **Palabras clave:** Diseño de conectividad, transferencia de datos, ancho de banda, latencia, integridad de datos

10

ABSTRACT

Connectivity design and data transfer in small and medium-sized enterprises in Moyobamba, 2023

20 The present research aimed to determine the relationship between connectivity design and data transfer in small and medium-sized enterprises (SMEs) in Moyobamba, 2023.

1 This study corresponds to basic research, with a quantitative approach, a deductive method, a descriptive–relational scope, and a non-experimental cross-sectional design. The sample consisted of 30 heads of the systems/IT departments of SMEs in Moyobamba. Data were collected through a survey, using a questionnaire as the instrument. The results show that the level of connectivity in SMEs is predominantly high, with 60% of the evaluated companies exhibiting a high level of connectivity. Data transfer in SMEs is also largely high, with 53.3% of the companies presenting a high level of data transfer. A strong and significant positive relationship was found between connectivity design and the dimensions of data transfer, such as bandwidth, latency, and data integrity. It is concluded that there is a strong and significant positive relationship between connectivity design and data transfer, with a correlation coefficient of 0.841. This finding confirms that connectivity design directly influences the efficiency of data transfer, which is crucial for the operation and competitiveness of enterprises in the digital era.

2

27

1

Keywords: Connectivity design, data transfer, bandwidth, latency, data integrity

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

El surgimiento de la tecnología en el siglo XXI ha aumentado de manera exponencial, siendo muy relevante en el aspecto económico y social. A lo largo del tiempo, se ha evidenciado una serie de modificaciones sustanciales que se han manifestado de manera progresiva (Verhoef et al., 2021). Es notable el aumento internacional del ámbito de TI, lo que ha generado la necesidad de una significativa mejora en la velocidad de transferencia y procesamiento de datos (Chibuike et al., 2023).

Asimismo, la conectividad empresarial evoluciona en dos velocidades: la cobertura móvil global crece, pero la “conectividad significativa” (calidad, asequibilidad, uso productivo) sigue rezagada, sobre todo en entornos rurales y empresas pequeñas. La UIT reporta que 96 % de la población mundial está cubierta por banda ancha móvil, aunque persisten brechas de uso y calidad que afectan la adopción empresarial (latencia, estabilidad y costos) (International Telecommunication Union, 2024).

A nivel de productividad, el Banco Mundial y el BID muestran que la digitalización aumenta ventas y eficiencia, pero el “divide” entre empresas grandes y pymes se amplía por barreras de costos, habilidades TIC y seguridad. La evidencia sugiere que expandir la banda ancha impulsa el crecimiento y mejora acceso al crédito y mercados; el reto es trasladar cobertura a uso efectivo en procesos críticos (comercio electrónico, nube, IA) (The World Bank, 2024).

Por su parte, en América Latina, la movilidad sostiene la digitalización empresarial: 4G domina y 5G gana tracción, pero con adopción aún incipiente para casos B2B (IoT, edge). El sector móvil aportó 8.2 % del PIB regional en 2024; sin embargo, la madurez 5G y la calidad de red fuera de capitales limitan casos avanzados (GSMA, 2024). No obstante, los organismos de referencia coinciden en que las pymes enfrentan barreras estructurales (falta de conocimiento, financiación y capital humano TIC). Esto genera una brecha de adopción respecto de grandes empresas y frena el retorno de la conectividad en productividad (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2023).

A nivel nacional, la interconexión virtual ha registrado una expansión considerable, reflejado en el crecimiento continuo de suscripciones y líneas de servicio móvil e internet. Según datos de Osiptel, el servicio de línea móvil ha experimentado un

aumento significativo, pasando de 5,6 millones en 2005 a 41,6 millones en 2022. De manera simultánea, se ha registrado una tendencia alcista en la contratación de conectividad, tanto en sus modalidades cableadas como inalámbricas. Dentro de esta distribución demográfica, la capital concentra el volumen más significativo de usuarios. No obstante, en términos de rendimiento técnico, particularmente en la velocidad de transmisión de información, el desempeño nacional se sitúa en desventaja frente a otros referentes de la región latinoamericana (Observatorio CEPLAN, 2020).

En ese sentido, Perú expandió con fuerza la conectividad fija: al tercer trimestre del 2024, más del 70 % de conexiones usan fibra óptica; al cierre de 2024 se superaron los 4 millones de accesos fijos, con crecimiento de dos dígitos. Aun así, la calidad/velocidad es heterogénea y la cobertura se concentra en áreas urbanas (OSIPTEL, 2024b). Pese al avance, el acceso en hogares evidencia brecha de uso y asequibilidad que repercute sobre proveedores y cadenas de valor de las pymes (teletrabajo, ventas digitales, servicios cloud). Para el cuarto trimestre del 2024, 58.4 % de hogares tenían Internet; el contraste urbano-rural sigue siendo marcado (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2025)

La calidad del internet móvil —clave para micro y pequeñas— mejora, pero permanece limitada en velocidad y latencia fuera de grandes ciudades, afectando operaciones en campo, logística y pagos digitales (OSIPTEL, 2024a). En adopción empresarial, las MYPE requieren acompañamiento para transformar conectividad en productividad (comercio electrónico, ERP en nube, ciberseguridad). La evaluación “Ruta Digital” confirma barreras de capacidades y gestión del cambio en MYPE peruanas (Ministerio de Producción, 2024).

En la región San Martín, San Martín es prioritaria en despliegue de transporte y acceso: el Proyecto Regional de Banda Ancha (PRONATEL) contempla 1,367 km de fibra y nodos para integrar capitales distritales y servicios públicos. En 2024 se puso en marcha la red regional; en 2025 el MTC informó operación de la red de transporte para 220 localidades (196 mil habitantes beneficiados) (Convergencia Latina, 2024). Este avance reduce la brecha de cobertura, pero persisten retos empresariales: (i) última milla y redundancia limitada fuera de Moyobamba/Tarapoto/Rioja; (ii) costos de enlaces dedicados para agroindustria, comercio y turismo; (iii) cortes eléctricos y resiliencia limitada que afectan continuidad del negocio; (iv) baja adopción de servicios avanzados (backup en nube, SD-WAN, seguridad gestionada) por déficit de capacidades TIC (Dirección Regional de la Producción de San Martín, 2023).

En lo que respecta al contexto del estudio, la red implementada en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba ha presentado diversas fallas de conectividad. Entre estas se incluyen las interrupciones del enlace, la intermitencia y los fallos durante la transmisión de información. Las causas de esta situación pueden atribuirse a la infraestructura de telecomunicaciones subdesarrollada en la región, la falta de inversiones en tecnologías de redes adecuadas y la lejanía geográfica de centros urbanos más grandes. Como resultado, las empresas experimentan dificultades para transferir datos de manera eficiente, lo que afecta negativamente su productividad y competitividad. Las altas latencias en la red causan retrasos significativos en las comunicaciones y transacciones en línea, mientras que la integridad de los datos se ve comprometida debido a conexiones inestables y vulnerabilidades de seguridad.

Realizar esta investigación exhaustiva sobre este asunto proporcionaría una comprensión más profunda de los desafíos específicos que enfrentan estas empresas, permitiendo identificar soluciones prácticas y estrategias de mejora adaptadas a las necesidades locales.

Ante tal contexto, se planteó la interrogante principal ¿Cómo se relaciona el diseño de conectividad en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023? Para la cual, se definió como objetivo general; Determinar la relación del diseño de conectividad en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023. Y como objetivos específicos; a. Evaluar el nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023. b) Analizar la situación actual de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023. c) Establecer la relación entre el diseño de conectividad y las dimensiones de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

Finalmente, se estableció como hipótesis alterna H_a : El diseño de conectividad se relaciona significativamente en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023. Y como hipótesis nula H_0 : El diseño de conectividad no se relaciona significativamente en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Akkaya y Soy (2021), Este estudio presenta el diseño de hardware de un novedoso medidor de electricidad inteligente monofásico, que puede proporcionar funciones de eficiencia energética, fijación de precios adaptables y recopilación automatizada de datos. Además, se proporciona una amplia información sobre las tecnologías Bluetooth, Wi-Fi y NB-IoT que se utilizan para transferir los parámetros eléctricos (corriente, voltaje, potencia activa/reactiva, factor de potencia, etc.) relacionados con su carga conectada a la nube. servidor. Nuestro medidor inteligente diseñado ha sido probado conectándolo al panel de iluminación LED, que se suministra a través de la red eléctrica. Entonces, la validez de la medición se verificó utilizando el programa de aplicación. Además, las lecturas de los contadores inteligentes se han transferido con éxito a la aplicación del teléfono móvil y a la plataforma en la nube con la ayuda de las tecnologías de conexión inalámbrica disponibles.

En su investigación, Castro et al. (2021). examinaron la evolución de la arquitectura de maquinaria a través de esquemas de diseño sustentados en el análisis funcional. El estudio destaca cómo la integración de la conectividad y los paradigmas de la Industria 4.0 (I4.0) potencia la fabricación inteligente, optimizando la capacidad de cómputo tanto en los controladores como en los dispositivos edge (de borde). La validación empírica de estos conceptos se realizó mediante la creación de una estación de metrología en línea para el sector automotriz. Dicho desarrollo redefinió la ingeniería de control, resultando en un sistema capaz de inspeccionar la totalidad de las piezas en tiempo real —un requisito indispensable en las smart factories—. Finalmente, se evidenció la utilidad de la infraestructura I4.0 para la captación y procesamiento de datos orientados a la inteligencia de procesos.

De acuerdo con Escobar (2022), la compleja orografía ecuatoriana —dividida en sus cuatro regiones naturales: Costa, Sierra, Oriente e Insular— impone barreras físicas significativas, como formaciones montañosas y densa vegetación, que dificultan la conectividad. A pesar de estos retos, el Plan Nacional de Telecomunicaciones del MINTEL establece el imperativo de dotar a las zonas fronterizas con Colombia y Perú, así como a las áreas rurales circundantes, de servicios de internet de alta disponibilidad,

baja latencia y velocidad robusta. Sin embargo, la infraestructura actual es deficiente; la dependencia de enlaces satelitales tipo VSat resulta en una transmisión inestable y vulnerable a las inclemencias meteorológicas. Asimismo, proveedores comerciales como HughesNet excluyen la frontera oriental de su cobertura, dado que la instalación de antenas de gran envergadura (hasta 3 metros) resulta logística y económicamente inviable en dichos terrenos.

Bajo los lineamientos de gestión del PMI, Sánchez (2021) ejecutó un proyecto de optimización de infraestructura en el sector alimentario. La intervención consistió en el rediseño de la red y la integración de un balanceador de carga, cuyo propósito fue efficientizar las consultas a la base de datos provenientes de los sistemas de pesaje. Para validar la propuesta, se prototipó un escenario de pruebas mediante hardware Arduino, simulando la operatividad de las balanzas. Con sus resultados ellos confirmaron que la distribución equitativa del tráfico hacia los servidores web garantiza a los supervisores un acceso ininterrumpido a los reportes, validando así la funcionalidad de la solución propuesta.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Carrillo y Coarite (2022), abordaron las deficiencias de conexión en complejos habitacionales mediante la implementación de una infraestructura de fibra óptica. Su investigación, enmarcada en el paradigma positivista con un enfoque cuantitativo y diseño pre-experimental, sometió a evaluación los dispositivos de red de los residentes. El análisis estadístico comparativo (pre y post test) arrojó diferencias altamente significativas ($p < 0.000$), validando la eficacia de la propuesta. En conclusión, la intervención técnica logró optimizar sustancialmente los indicadores de rendimiento: se redujeron la latencia y la merma de paquetes, en tanto que la rapidez de acceso y el caudal de transmisión registraron un crecimiento significativo.

Cáceres (2020) abordó la optimización de las comunicaciones en la firma piurana Asesoría y Diseño Electromecánico del Norte E.I.R.L. mediante una propuesta de red convergente de voz y datos. Su investigación, de carácter descriptivo y corte transversal bajo un enfoque cuantitativo, se sustentó en un diagnóstico aplicado a 20 colaboradores. Los hallazgos revelaron un escenario crítico: el 95% de la muestra manifestó su inconformidad con la infraestructura tecnológica vigente. Como contraparte, se registró un consenso absoluto (100%), donde la totalidad del personal validó la urgencia de implementar una nueva alternativa de conectividad.

Con el propósito de optimizar la calidad comunicacional, Carlin (2022) elaboró el diseño técnico de un sistema de conectividad de voz y datos para la entidad Grúas Maquinarias

y Servicios Generales JYM SAC, en Talara. Metodológicamente, La indagación adoptó la ruta cuantitativa, con un alcance descriptivo, esquema no experimental y de temporalidad transaccional. El levantamiento de información abarcó una muestra censal de 14 colaboradores, evaluados mediante un cuestionario estructurado en dos dimensiones de diez ítems cada una. Los hallazgos fueron contundentes: respecto al nivel de satisfacción vigente, el 93.00% de los participantes manifestó su inconformidad con los recursos actuales; asimismo, sobre la necesidad de una solución, el 100.00% del personal validó como indispensable la implementación de la nueva arquitectura de conectividad propuesta en el trabajo.

Alburqueque (2020), desarrolló una propuesta técnica para una solución de voz sobre IP e información en la Municipalidad Distrital de Tambogrande, Piura. Metodológicamente, el estudio se rigió por un enfoque cuantitativo, estableciéndose como una investigación descriptiva de corte transversal y una estructura no experimental. La obtención de datos abarcó un censo de 25 funcionarios del Estado, utilizando el cuestionario como instrumento de evaluación. Los hallazgos estadísticos revelaron una situación crítica: el 96% de los participantes manifestó su inconformidad con la infraestructura vigente; paralelamente, al consultar sobre la solución, hubo un consenso absoluto del 100%, validando que resulta indispensable la implementación de la nueva arquitectura de conectividad y voz propuesta en el proyecto.

Avila (2022), ejecutó una reingeniería de la infraestructura de red para potenciar el flujo comunicativo en la empresa Naturmedizin SAC (Piura), complementada con un plan de contingencia para la red local. Metodológicamente, La investigación siguió la ruta cuantitativa, bajo un esquema no experimental de alcance descriptivo y temporalidad transaccional. La recopilación de datos se efectuó a través de una encuesta organizada en dos ejes temático (de 12 y 9 ítems), aplicado a una muestra de 28 colaboradores. Los hallazgos estadísticos evidenciaron una brecha operativa: respecto a la satisfacción con la infraestructura vigente, el 93,00% manifestó su disconformidad; en contraste, al evaluar la necesidad de cambio, hubo unanimidad absoluta (100,00%) respaldando la ejecución de la reingeniería. Finalmente, se concluye que la propuesta técnica goza de plena viabilidad y aceptación para su implementación.

Torres (2023), estructuró un diseño de infraestructura de red. La investigación, de carácter aplicado y nivel explicativo, empleó un diseño pre-experimental con mediciones de entrada y salida (pre y post test). Para el muestreo, se aplicó un método probabilístico aleatorio, seleccionando 93 equipos (hosts) de un universo total de 122. Las conclusiones determinaron que la arquitectura propuesta impacta positivamente en la comunicación de datos institucional. Las métricas técnicas evidenciaron una evolución

8

sustancial: la tasa de transferencia ascendió de 4.52 Mbps (subida) y 9.57 Mbps (bajada) a 11.52 Mbps y 21.08 Mbps, respectivamente. Asimismo, la latencia o tiempo de respuesta (TTL) se optimizó drásticamente, descendiendo de 162.05 ms a 42.45 ms. Finalmente, en términos de fiabilidad y seguridad, se logró mitigar la exposición de la red, reduciendo el índice de vulnerabilidad de un crítico 94% inicial a un 27% en la evaluación final.

2.1.3. Antecedentes locales

Vasquez (2023), desarrolló una arquitectura de plataforma de conectividad diseñada para la transmisión de información. El estudio se clasificó como una investigación cuantitativa aplicada, bajo un diseño pre-experimental. La intervención se realizó sobre una muestra censal estratificada en dos grupos: uno técnico, compuesto por 50 terminales informáticos, y uno humano, integrado por 30 colaboradores (directivos, docentes y administrativos). El análisis comparativo (pre y post test) evidenció una evolución positiva en todos los indicadores: la velocidad de transferencia registró un incremento de 80 Mbps, mientras que la conectividad alcanzó una estabilidad ideal de 4 paquetes transmitidos sin pérdida alguna en el proceso. Asimismo, los protocolos de seguridad lógica reflejaron una efectividad del 40%. Se concluye, por tanto, que la implementación de este diseño de red potenció sustancialmente la rapidez, la estabilidad de conexión y el blindaje de la seguridad informática.

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. Diseño de conectividad

El diseño de conectividad es un campo crucial en la configuración de sistemas que facilitan la comunicación entre dispositivos y la transferencia de datos. Esta disciplina se centra en la arquitectura de redes, un concepto clave que involucra la disposición y organización de los componentes de una red, como routers, switches y puntos de acceso (Li et al., 2025). Autores reconocidos como Tanenbaum y Wetherall, en su obra "Redes de Computadoras", exploran los distintos niveles de arquitectura, como las capas OSI o TCP/IP, y cómo interactúan para permitir la conectividad y el flujo de información.

Este enfoque de Redes de Comunicación se centra en la interconexión de dispositivos y sistemas a fin de viabilizar el flujo comunicativo y el traspaso de información. Según Tanenbaum y Wetherall (2011), en "Redes de Computadoras", se analizan las topologías de red (como bus, anillo, estrella), los protocolos de comunicación (TCP/IP, OSI) y las tecnologías de redes (Ethernet, Wi-Fi) para optimizar la conectividad.

21

Autores como Akyildiz, Su y Sankarasubramaniam (2002) en su obra "A Survey on Sensor Networks" se enfocan en el diseño y optimización de redes inalámbricas. Incluyen aspectos como la distribución estratégica de puntos de acceso, la gestión de frecuencias y la cobertura para mejorar la conectividad inalámbrica.

Kurose y Ross (2017) en "Computer Networking: A Top-Down Approach" se basan en el diseño y la organización de una red de computadoras. Consideran factores tales como la arquitectura lógica (malla, radial, jerárquica), el ancho de banda, la extensibilidad y el desempeño del sistema para optimizar su desempeño.

La Teoría de Convergencia de Redes se centra en la integración de múltiples tecnologías de red en una sola infraestructura unificada. Autores como Sarkar (2010) discuten la integración del tráfico de audio, digital y visual sobre una arquitectura basada en IP única, simplificando la administración y mejorando la eficiencia. Este enfoque integral permite la transmisión de múltiples tipos de datos a través de una red unificada, facilitando la gestión y el mantenimiento.

15 La Teoría de **Redes Definidas por Software (SDN)** radica en disociar **el plano de mando del de transporte dentro de la arquitectura de red**. Autores como Kreutz et al. (2015) proponen SDN como un paradigma que permite una mayor flexibilidad y automatización en la gestión de redes. Esta separación posibilita una gestión centralizada y simplificada de la infraestructura de red, permitiendo adaptaciones dinámicas y eficientes en la configuración y operación de la red.

2.2.2. **Transferencia de datos**

La transmisión de información consiste en la operación de desplazar contenido binario desde un sistema, dispositivo o ubicación a otro a través de canales físicos o lógicos, garantizando integridad, confidencialidad y disponibilidad durante el tránsito (por ejemplo, mediante protocolos como TCP/IP, FTP, HTTP, SFTP). La transferencia de datos es un pilar esencial para operaciones modernas: habilitar acceso remoto, sincronización entre sedes/dispositivos y servicios basados en la nube. Sin flujos eficientes, aplicaciones sensibles a latencia o altos volúmenes se vuelven inviables (Chan et al., 2024).

La transferencia de datos se enfoca en los principios fundamentales y los métodos utilizados para mover información entre dispositivos y sistemas de manera eficiente y segura. Además, cuando el volumen de datos escala (Big Data, IA, IoT), arquitecturas de transferencia de datos bien diseñadas emergen como un factor crítico para mantener eficiencia, mitigar congestión y reducir costos energéticos (Majigi et al., 2025).

En lo que respecta a las teorías. La teoría de compresión sin pérdida se enfoca en métodos para reducir el tamaño de los datos sin sacrificar información, a fin de optimizar su almacenamiento y tránsito por la red. Autores como Salomon (2006) describen algoritmos como Huffman, LZW y codificación aritmética, orientados a eliminar redundancias y minimizar la cantidad de bits requeridos, garantizando la recuperación exacta de los datos originales. Este paso “prepara” la fuente antes de exponerla a los canales de transmisión, y sienta la base para un gestión superior del caudal de datos.

En complemento, Lin y Costello (2004) abordan la codificación de canal y los métodos de control de errores (detección y corrección) que preservan la integridad y confiabilidad de los datos durante la transmisión. Su marco incluye familias de códigos y estrategias de decodificación que, al añadirse a los flujos comprimidos, mitigan el impacto del ruido e interferencias propias de los medios físicos. Así, compresión y control de errores operan en tándem: la primera reduce, la segunda resguarda.

Sobre esa base, la teoría de la transmisión de datos expuesta por Forouzan (2006) en Data Communications and Networking se centra en los principios y métodos para llevar información a través de distintos medios de comunicación. Incluye codificación de señales, modulación, multiplexación y técnicas de transmisión orientadas a lograr flujos eficientes y confiables, articulando las decisiones físicas con los requisitos de desempeño (p. ej., ancho de banda, latencia y tasa de error). Este nivel conecta la preparación/protección de los datos con su transporte efectivo por el canal.

A nivel de sistema, Stallings (2013) en Data and Computer Communications estudia cómo se intercambian, transmiten y procesan los datos entre dispositivos y sistemas mediante protocolos de comunicación, técnicas de enrutamiento y mecanismos de gestión de errores. Este marco introduce la estratificación (capas), la señalización y el control de flujo/congestión, asegurando una comunicación efectiva extremo a extremo más allá del medio físico particular. Aquí la transmisión se gobierna con reglas interoperables que coordinan múltiples dispositivos y redes.

Finalmente, la teoría de interconexión de redes explicada por Comer (2014) aborda los protocolos y tecnologías que permiten conectar redes de arquitecturas distintas, habilitando la interoperabilidad entre Internet y redes privadas. Este enfoque amplía el alcance desde un enlace o una red concreta hacia ecosistemas multi-dominio, garantizando que los datos viajen entre entornos tecnológicos diversos sin perder funcionalidad ni fiabilidad. Con ello se completa el recorrido: de la fuente comprimida y protegida, al canal, a los protocolos extremo a extremo y, por último, a la federación de redes.

1

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. **Ámbito y condiciones de la investigación**

3.1.1. **Ubicación experimental**

El estudio se ejecutó enfocándose en el sector PYME de la provincia de Moyobamba, región San Martín.

1

3.1.2. **Ubicación geográfica**

Distrito de Moyobamba, provincia Moyobamba y región San Martín, Perú.

3.1.3. **Periodo de ejecución**

La tesis fue desarrollada de enero hasta diciembre del 2023.

1

3.1.4. **Autorizaciones y permisos**

No aplicó.

3.1.5. **Control ambiental y protocolos de bioseguridad**

No aplicó

3.1.6. **Aplicación de principios éticos internacionales**

El estudio se ejecutó con rigor deontológico y profesionalismo, alineándose a normativas nacionales y globales para asegurar la validez ética del proceso; la gestión de datos se realizó con absoluta responsabilidad, preservando la autenticidad y rigor. Se salvaguardó la plena libertad de decisión de los actores involucrados, previniendo toda perjuicio o impacto adverso, dado que los hallazgos poseen un fin netamente académico. Asimismo, se protegió la propiedad intelectual, citando y referenciando las fuentes consultadas conforme a los estándares de la norma APA, séptima edición.

2

3.2. **Sistema de variables**

Variable 1:

- X: Diseño de conectividad

Variable 2:

- Y: Transferencia de datos.

Tabla 1*Descripción de variables por objetivo específico 1***Objetivo específico N.º 1:** Evaluar el nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Evaluación actual de la conectividad en las pequeñas y medianas empresas.	Diseño de conectividad	Cuestionario	01 jefe del área de sistemas de una pequeña y mediana empresa

Fuente: Propio del estudio.

Tabla 2*Descripción de variables por objetivo específico 2***Objetivo específico N.º 2:** Analizar la situación actual de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Situación actual de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas	Transferencia de datos	Cuestionario	01 jefe del área de sistemas de una pequeña y mediana empresa

Fuente: Propio del estudio.

Tabla 3*Descripción de variables por objetivo específico 3***Objetivo específico N.º 3:** Establecer la relación entre el diseño de conectividad y las dimensiones de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Relación entre el diseño de conectividad y las dimensiones de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas	Diseño de conectividad Ancho de banda disponible Latencia de la red Integridad de datos	Archivo SPSS	Puntaje total variable "Diseño de conectividad" Puntaje total de dimensiones "Ancho de banda", "Latencia de la red" y "Integridad de datos"

Fuente: Propio del estudio

3.3. Procedimientos de la investigación

3.3.1. Diseño de la investigación

Según su objetivo, el estudio se clasificó como fundamental, dado que tiene como propósito generar conocimientos e indagar sobre la relación entre variables, utilizando un enfoque cuantitativo. Este enfoque se aplicó mediante la recolección de datos para validar el supuesto y lograr determinar más sobre la conectividad y transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba (Ñaupas et al., 2018).

La investigación adopta un nivel descriptivo-correlacional, dado que su propósito fundamental reside en establecer la magnitud de la relación o nexo existente entre los factores analizados dentro de un mismo contexto, alineándose con los criterios metodológicos de Hernández Sampieri et al. (2014).

constituye el conjunto de todas las unidades o situaciones vinculadas que presentan características específicas y otras clasificaciones particulares (Hernández Sampieri, 2014). En el marco Para esta indagación, el universo se integró por todas las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba 2023.

La muestra representa la esencia o un grupo específico dentro del conjunto total de la población. En otras palabras, se trata de una porción de la población definida por características específicas (Hernández Sampieri, 2014). En este estudio, la muestra estuvo conformado por un total de 30 jefes del área de sistemas de las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba 2023. Participaron del estudio, aquellas empresas que cuentan con un departamento de sistemas, que tengan conexión a internet y empresas registradas como activas en SUNAT.

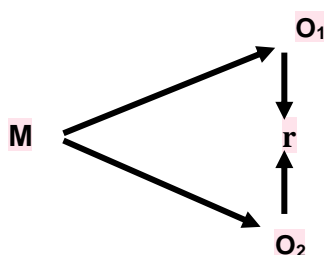
Unidad de análisis: Un jefe de sistemas.

El muestreo consiste en la técnica empleada para seleccionar unidades específicas o elementos del universo que serán sometidos al análisis y constituirán la muestra, según lo señalado por Hernández Sampieri et al. (2014). La indagación recurrió a una selección dirigida no aleatoria. En vista de que el investigador tendrá la responsabilidad de elegir a las 30 empresas, acorde a los criterios de inclusión del estudio.

El análisis adoptó una estructura no experimental, dado que no hubo intervención intencional sobre las variables analizadas. Asimismo, el proceso se efectuó observando el contexto natural sin cambios, alineándose con lo planteado por Ñaupas et al. (2018).

En lo referente al horizonte temporal, la indagación es de corte transversal, dado que el levantamiento de la información se efectuó en un único momento determinado, sin seguimiento posterior.

El estudio sigue el diseño siguiente:



Dónde:

M: Muestra de estudio

O1: Diseño de conectividad

O2: Transferencia de datos

R: Relación entre O1 y O2

Se emplearon el método de la encuesta. Según sostiene Alarcón (2018), el propósito central de este instrumento radica en identificar opiniones o características de un colectivo específico partiendo de parámetros previamente establecidos.

En cuanto a instrumentos, se emplearon dos cuestionarios. En su primer caso, estas preguntas se basaron en las dimensiones de las variables.

Para garantizar la validez del estudio, se empleará la técnica de Criterio de Jueces, validada mediante el dictamen de tres especialistas con dominio en metodología de la investigación. Ellos ofrecieron su evaluación sobre la adecuación del formulario de recolección de datos en relación con las variables analizadas.

Referente a la validación para la confiabilidad, se empleó el estadístico Alfa de Cronbach. Dicho estadístico se empleó para asegurar la solidez interna del cuestionario, ejecutando un pilotaje previo que facultó medir el grado de coherencia entre las variables objeto de estudio.

A través del Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_r^2} \right]$$

Figura 1 *Formula de Alfa de Cronbach*

Se consideró el baremo de interpretación para estimar la consistencia de la herramienta de recopilación informativa según cada variable.

Tabla 4*Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach*

Rango	Nivel
0,9 – 1,0	Excelente
0,8 – 0,9	Muy bueno
0,7 – 0,8	Aceptable
0,6 – 0,7	Cuestionable
0,5 – 0,6	Pobre
0,0 – 0,5	No aceptable

Fuente: George y Mallery (2003).

El tratamiento analítico de la información se efectuó mediante las plataformas Microsoft Excel 2019 y la suite IBM SPSS Statistics v27. Para evaluar el grado de asociación entre variables y dimensiones, se aplicó el estadístico Rho de Spearman, debido a la naturaleza no paramétrica (ausencia de normalidad) de los datos. Finalmente, para interpretar la significancia de dicha vinculación, se considerará el cuadro adjunto:

Tabla 5*Valoración del grado de correlación de variables*

Valor de r	Significado
-0.9	Correlación negativas muy fuertes
- 0.75	Correlación negativas considerables
- 0.5	Correlación negativas medias
- 0.25	Correlación negativas débiles
- 0.1	Correlación negativas muy débiles
0.00	No existe correlación entre las variables
0.1	Correlación positivas muy débiles
0.25	Correlación positivas débiles
0.5	Correlación positivas medias
0.7	Correlación positivas considerables
0.9	Correlación positivas muy fuertes
1	Correlación positivas perfectas

Fuente: (Hernández Sampieri et al., 2014)

3.3.2. Actividades del objetivo específico 1.

Objetivo específico 1: Evaluar el nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

Actividades realizadas:

- Se efectuó el acopio de referencias documentales y antecedentes en fuentes fidedignas, tales como textos y reportes oficiales, con el objeto de profundizar en las dimensiones críticas que sustentan la presente indagación.
- Elaborar y validar el cuestionario "Diseño de conectividad"
- Realizar encuestas a los jefes del área de sistemas de las pequeñas y medianas empresas.
- Digitalizar, procesar, analizar y presentar resultados

18

3.3.3. Actividades del objetivo específico 2.

Objetivo específico 2: Analizar la situación actual de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

Actividades realizadas:

- Se efectuó el acopio de referencias documentales y antecedentes en fuentes fidedignas, tales como textos y reportes oficiales, con el objeto de profundizar en las dimensiones críticas que sustentan la presente indagación.
- Elaborar y validar el cuestionario "Transferencia de datos"
- Realizar encuestas a los jefes del área de sistemas de las pequeñas y medianas empresas.
- Digitalizar, procesar, analizar y presentar resultados.

2

3.3.4. Actividades del objetivo específico 3.

Objetivo específico 3: Establecer la relación entre el diseño de conectividad y las dimensiones de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

Actividades realizadas:

- Digitalizar e importar los datos al SPSS v27.
- Realizar el test de distribución normal.
- Seleccionar el método de contraste para medir la relación.
- Aplicar la prueba de correlación
- Procesar y analizar resultados.
- Presentar resultados.

14

CAPÍTULO IV

RESULTADO Y DISCUSIÓN

1

4.1. Resultado objetivo específico 1

Objetivo: Evaluar el nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

Tabla 6

Nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023

Dimensión/ Variable	Bajo		Medio		Alto		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Seguridad de la red	4	13.3%	8	26.7%	18	60.0%	30	100%
Calidad del servicio	6	20.0%	4	13.3%	20	66.7%	30	100%
Escalabilidad de la Infraestructura	5	16.7%	9	30.0%	16	53.3%	30	100%
Diseño de conectividad	5	16.7%	7	23.3%	18	60.0%	30	100%

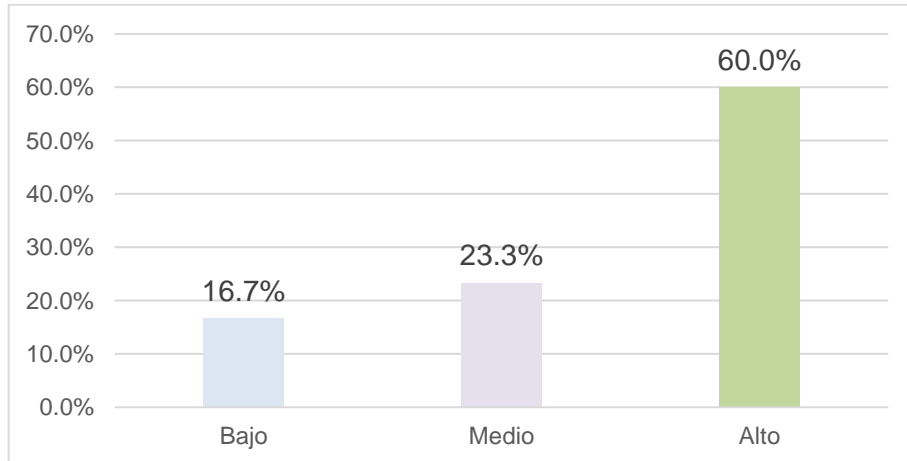


Figura 2

Nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023

Según muestran la tabla 6 y la figura 2, el grado de interconexión en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023 es alto según el 60 %, continuado por un rango intermedio del 23.3 % y, por último, una categoría inferior con 16.7 %. Respecto a sus componentes, se encontró que existe un nivel alto de calidad de servicio de conectividad con 66.7 %, además, de un nivel alto de seguridad de la red con 60 % y un nivel alto de escalabilidad de la infraestructura de red con 53.3 %.

4.2. Resultado objetivo específico 2

Objetivo 2: Analizar la situación actual de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

Tabla 7

Situación actual de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023

Dimensión/ Variable	Bajo		Medio		Alto		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Ancho de banda	3	10.0%	10	33.3%	17	56.7%	30	100%
Latencia	2	6.7%	12	40.0%	16	53.3%	30	100%
Integridad de los datos	4	13.3%	11	36.7%	15	50.0%	30	100%
Transferencia de datos	3	10.0%	11	36.7%	16	53.3%	30	100%

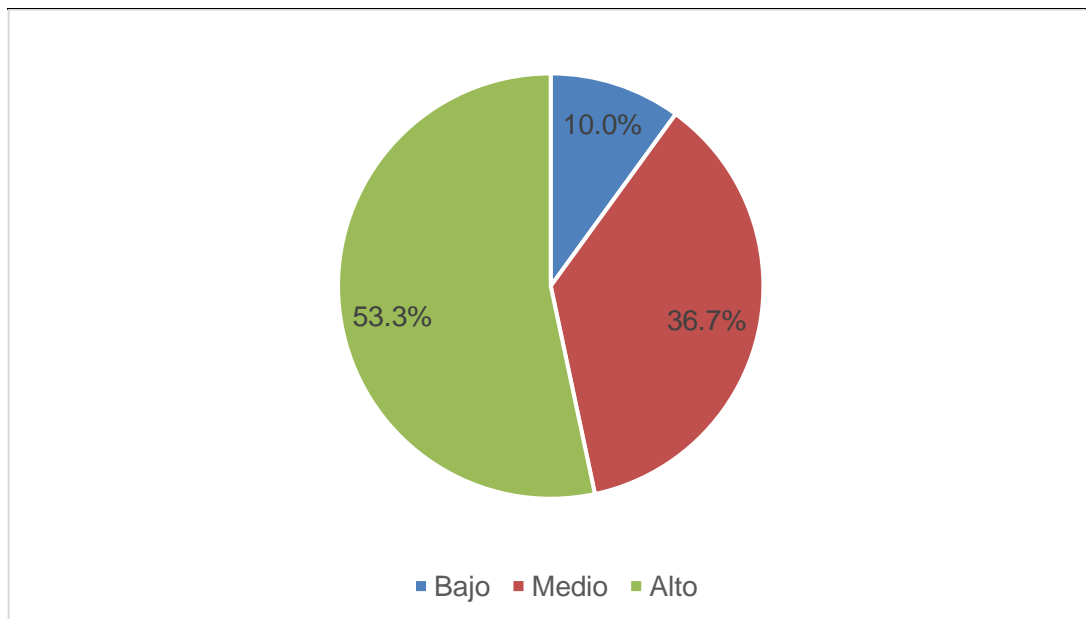


Figura 3

Situación actual de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

De acuerdo con la tabla 7 y figura 3, la transferencia de datos dentro del sector PYME de Moyobamba, periodo 2023, constituye alto según el 53.3 %, secundado por un grado de transmisión regular del 36.7 % y deficiente con 10 %. Sobre sus factores, se halló que la capacidad del canal es superior con 56.7 %, en cuanto a la latencia, está se encontró en un rango de aceptable con 53.3 %, finalmente, la integridad de los datos fue evaluado como alto con 50 %.

4.3. Resultado objetivo específico 3

Objetivo 3: Establecer la relación entre el diseño de conectividad y las dimensiones de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

Tabla 8

Prueba de normalidad de los datos del diseño de conectividad y las dimensiones de la transferencia de datos

	Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	p
Diseño de conectividad	,880	30	,003
Ancho de banda	,936	30	,072
Latencia	,949	30	,163
Integridad de los datos	,932	30	,055

Fuente: Datos propios de la investigación

Descripción

Los datos de la variable “Diseño de conectividad” no están distribuidos normalmente, el p valor es menor a 0.05 ($0.003 < 0.05$). Mientras que los datos de las dimensiones, ancho de banda, latencia, e integridad de datos, si están distribuidos normalmente, en todos los casos, el valor p es mayor a 0.05. No obstante, para la ejecución de métodos paramétricos, se requiere que todos los datos de los factores o pares de factores a relacionar tengan distribución normal. En este caso, no sucede así. Por ese motivo, se aplicará la prueba de correlación por rangos de Spearman.

Tabla 9

Correlación entre el diseño de conectividad y las dimensiones de la transferencia de datos

	Ancho de banda	Latencia	Integridad de los datos
Rho de Spearman Diseño de conectividad	Rho,761**	,822**	,821**
	p ,000	,000	,000
	N 30	30	30

** La correlación es significativa en el nivel 0,01.

De acuerdo con la información del cuadro 9, se evidencia una correlación directa, relevante y validada entre la arquitectura de conexión y el ancho de banda (Rho = 0.761). En tanto, se constata vinculación directa, robusta y válida entre la arquitectura de enlace y los componentes de retardo e integridad de datos (Rho = 0.822 y 0.821) respectivamente. Esto demuestra que el diseño de conectividad es un factor clave para mejorar el ancho de banda, optimizar el retardo y la consistencia del contenido durante la transmisión de información en el sector PYME de Moyobamba, 2023.

4.4. Resultado objetivo general

Objetivo general: Determinar la relación del diseño de conectividad en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

Tabla 10

Prueba de normalidad entre los datos de las variables diseño de conectividad y transferencia de datos

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	p
Diseño de conectividad	,880	30	,003
Transferencia de datos	,911	30	,016

Fuente: Datos propios de la investigación

Descripción

Según el Cuadro 10, la significancia asintótica hallada en ambas variables (0.003 y 0.016) es menor al tope de 0.05. Esto ratifica que los datos carecen de normalidad, sustentando así el empleo de la técnica no paramétrica de Spearman para el análisis correlacional.

Contraste de hipótesis

Hipótesis alterna (H_a):

El diseño de conectividad presenta una vinculación relevante con la transmisión de información dentro del sector PYME de Moyobamba, 2023.

Hipótesis nula (H_0):

El diseño de conectividad no muestra vinculación válida respecto a la transmisión de información en el ámbito PYME de Moyobamba, 2023.

Nivel de significación:

Se estableció un umbral de significancia de α establecido en 0.05, implicando un nivel de confianza del 95%.

Regla de decisión:

Si Sig. (bilateral) > 0.05, se acepta (H_0).

Pero si Sig. (bilateral) < 0.05, se acepta (H_a).

Tabla 11

Relación entre el diseño de conectividad en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.

			Diseño de conectividad	Transferencia de datos
Rho de Spearman	Diseño de conectividad	Coefficiente de correlación	1,000	,841**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Transferencia de datos	Coefficiente de correlación	,841**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

De acuerdo según el Cuadro 10, mostrando un índice de correlación Rho de 0.841 y un valor inferior al nivel de significancia indica relación positiva fuerte y significativa entre el diseño de conectividad en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023. Adicionalmente, en concordancia basado en la regla decisoria, se acepta la hipótesis alterna, lo que descarta la nula. En consecuencia, se cuenta con el sustento estadístico suficiente para postular que la arquitectura de conectividad se vincula de manera significativa con la transmisión de datos en el sector PYME de Moyobamba, 2023.

Discusión

Empezando con evaluar la conectividad en las PyMes de Moyobamba, 2023. El estudio revela que el 60 % de las empresas evaluadas presentan un grado elevado de interconexión. Ello denota que superior al 50% de las empresas en Moyobamba han logrado implementar una infraestructura tecnológica que les permite operar de manera eficiente en términos de comunicación y transferencia de datos. La conectividad es crucial para las operaciones empresariales modernas, especialmente en un contexto donde la digitalización es cada vez más importante. Ahora, en cuanto a sus dimensiones; sobre la calidad del servicio de conectividad. El hecho de que 66.7% de las empresas muestren un índice superior en este rubro denota que la mayor parte de firmas no solo están conectadas, sino que la conexión es de buena calidad, probablemente con una alta velocidad de internet, baja latencia, y una disponibilidad constante que permite el funcionamiento fluido de sus operaciones. Sobre la seguridad de la red. Un 60% de las organizaciones poseen un grado elevado de protección en su infraestructura. Esto es fundamental porque la ciberseguridad es una preocupación creciente para todas las empresas, independientemente de su tamaño. Un alto nivel de seguridad indica que estas empresas han implementado medidas adecuadas para proteger sus datos y operaciones contra amenazas cibernéticas. Por último, la

escalabilidad de la infraestructura de red. El 53.3% de las empresas tienen una infraestructura de red que es altamente escalable. Esto significa que más de la mitad de las empresas están preparadas para crecer y expandir su capacidad de red conforme crezcan sus necesidades de conectividad. Debido a que una red escalable es esencial para poder adaptarse a aumentos en el tráfico de datos, incorporar nuevas tecnologías, o ampliar operaciones sin necesitar una reestructuración completa de la infraestructura tecnológica.

El estudio está señalando que el sector de las PYMES de Moyobamba están en un buen camino en términos de conectividad, lo cual es un indicador positivo para el crecimiento económico y la competitividad de la ciudad. Sin embargo, también resalta que hay un porcentaje significativo (40%) que aún no ha alcanzado el nivel más alto de conectividad, lo que podría representar una oportunidad para mejorar en aquellas empresas que se encuentran en los niveles medio y bajo. Por lo tanto, aunque existe una mayoría con alta conectividad, aún hay margen para mejoras, especialmente para cerrar la brecha entre las empresas con conectividad alta y aquellas que están en niveles más bajos.

Continuando con analizar el panorama vigente de la transmisión de información en las firmas medianas y pequeñas de Moyobamba, 2023. El estudio indica que el 53.3 % de las empresas tienen un nivel alto de transmisión de información, lo cual implica que la mayoría de las PYMEs en Moyobamba pueden mover grandes volúmenes de información de manera eficiente. Ya que la transferencia de datos resulta un componente esencial en la arquitectura digital de toda entidad, dado que condiciona directamente la agilidad y certeza con que se logra acceder, compartir y procesar información. En cuanto a la evaluación según sus dimensiones, sobre el ancho de banda. Un 56.7% de las empresas tienen un alto ancho de banda. Esto sugiere que estas empresas han invertido en conexiones que les permiten manejar un gran volumen de datos simultáneamente, lo cual es crucial para operaciones que requieren alta velocidad de internet, como la transmisión de video, el uso de aplicaciones en la nube, o la transferencia de archivos grandes. Sobre la latencia, la latencia se encuentra en un rango aceptable para el 53.3% de las empresas. Se entiende por latencia al lapso que demora la información en desplazarse del punto emisor al receptor final. Una latencia aceptable significa que el tiempo de respuesta es suficientemente rápido para que las operaciones diarias no se vean afectadas, lo cual es importante para actividades que requieren interacciones en tiempo real, como videoconferencias o aplicaciones interactivas. Por último, sobre la integridad de los datos. El 50% de las empresas tienen un alto nivel de integridad de los datos, lo que significa que estas empresas tienen mecanismos sólidos a fin de asegurar que la información no sufra alteraciones en su

transmisión. La consistencia informática resulta vital para preservar la fiabilidad de las plataformas digitales, especialmente en sectores que manejan información sensible o que dependen de datos precisos para los procesos decisorios.

La deducción de que el intercambio de información es alta en el 53.3 % de las empresas refleja que más de la mitad de las PYMEs de Moyobamba están bien equipadas para manejar las demandas de transferencia de información que son comunes en un entorno empresarial moderno. Sin embargo, el hecho de que todavía hay un 36.7 % de empresas con un nivel medio y un 10 % con un nivel bajo sugiere que existe una brecha significativa en cuanto a la capacidad de transferencia de datos entre diferentes empresas. Esto podría deberse a varios factores tales como las diferencias en la inversión en infraestructura tecnológica, las variedades en el acceso a servicios de internet de alta calidad, así como los diferentes niveles de conciencia o prioridad otorgada a la importancia de una buena infraestructura de datos.

Entonces, el estudio señala que mientras una mayoría de las empresas están bien posicionadas en cuanto a la transferencia de datos, existe una minoría que aún enfrenta limitaciones significativas. Esto puede limitar su aptitud para rivalizar en un entorno comercial progresivamente digital y podría representar un obstáculo para su crecimiento a largo plazo. Las empresas con niveles más bajos de ancho de banda o mayores problemas de latencia pueden encontrar dificultades para realizar operaciones que dependen de una transferencia rápida y fiable de datos, situación que comprometería su rendimiento funcional y su agilidad de reacción ante un mercado comercial cambiante.

Sobre, la relación entre el diseño de conectividad y las dimensiones de la transferencia de datos en el ámbito de las PYMES de Moyobamba, 2023. El estudio encontró que el diseño de conectividad está estrechamente relacionado con varios aspectos clave del rendimiento de la red; Se observa una vinculación directa relevante ($Rho = 0.761$) entre la arquitectura de conexión y la capacidad de transmisión. Esto significa que un diseño de conectividad mejorado tiende a estar asociado con un mayor ancho de banda en la red. En otras palabras, si la infraestructura de red está bien diseñada, es probable que las empresas disfruten de una mayor capacidad para transmitir grandes cantidades de datos de manera eficiente. También se encontró una relación positiva fuerte y significativa entre el diseño de conectividad y la latencia ($Rho = 0.822$), así como la integridad de los datos ($Rho = 0.821$). Esto indica que un diseño de red adecuado no solo mejora la velocidad de la conexión (ancho de banda) sino que también reduce los

tiempos de respuesta (latencia) y garantiza que los datos lleguen a su destino sin corrupción (integridad de los datos).

Estos resultados sugieren que la forma en que se estructura y organiza la red de una empresa, incluyendo aspectos como la elección de equipos, la configuración de routers, switches, la disposición física de la red y la selección de tecnologías adecuadas, tiene un impacto directo en cómo la red maneja las demandas de transferencia de datos. Por ejemplo, un buen diseño de conectividad maximiza la eficiencia de los recursos disponibles, permitiendo un mayor flujo de datos sin cuellos de botella. Un diseño optimizado puede reducir la distancia física o lógica que los datos deben recorrer, disminuir la congestión en la red, y mejorar los tiempos de respuesta. Un diseño adecuado incorpora medidas de seguridad y redundancia que protegen los datos durante su transferencia, reduciendo las posibilidades de pérdida o corrupción de información.

La conclusión del estudio resalta que el diseño de conectividad no es solo un aspecto técnico, sino un factor estratégico clave que influye en la eficacia en procesos y en el potencial corporativo para gestionar grandes volúmenes de datos de manera eficaz. Dicha evidencia resalta la relevancia de que los negocios de Moyobamba inviertan en un diseño de red bien planificado y adaptado a sus necesidades específicas para mejorar significativamente su rendimiento respecto a la capacidad de transmisión, el retardo y la consistencia informativa.

Finalmente, sobre determinar la relación del diseño de conectividad en la transferencia de datos en las empresas de Moyobamba, 2023. Al respecto, se detecta un vínculo robusto y válido entre la arquitectura de enlace y la transmisión de información en el sector PYME de Moyobamba en 2023. Dicho hallazgo se sustenta en un examen cuantitativo estricto, aplicando la prueba Rho de Spearman y el valor p para validar la relevancia del nexa. El índice obtenido de 0.841 evidencia una asociación directa y elevada entre ambas variables: la arquitectura de conexión y la transmisión de información. Esto significa que a medida que mejora el diseño de conectividad en las empresas, también mejora significativamente la capacidad de estas empresas para transferir datos de manera eficiente. Un valor de Rho cercano a 1, como en este caso, sugiere una correlación muy alta para los dos factores. Asimismo, la significancia menor al umbral de significancia (comúnmente 0.05) refuerza la confianza en esta relación. Un p valor bajo indica que la probabilidad de que esta correlación haya ocurrido por azar es muy baja, lo que le da más solidez al hallazgo. En términos estadísticos, esto permite desestimar la hipótesis de nulidad, que en este contexto seguramente estipulaba la

23

1

inexistencia de vinculación estadística entre la arquitectura de conexión y la transferencia de datos.

La conclusión del estudio sugiere que el diseño de conectividad no es solo un aspecto técnico, sino un factor determinante en la aptitud de las pequeñas empresas para administrar su información de forma eficiente. La relación fuerte y significativa encontrada entre estas variables indica que las empresas que deseen mejorar su rendimiento en la transferencia de datos deben prestar especial atención a cómo diseñan y configuran sus redes. Este hallazgo es crucial hacia las firmas de menor tamaño debido a que indica que inversión en un buen diseño de conectividad no solo es deseable, sino necesaria para optimizar la transferencia de datos. En un entorno empresarial donde la eficiencia de la comunicación digital y la gestión de información son vitales para la competitividad, un diseño de conectividad robusto se convierte en un activo estratégico.

En resultados similares a este estudio destacan los realizados por Torres (2023); Carrillo & Coarite (2022) y Vasquez (2023), los cuales determinaron que la arquitectura de la red impacta notablemente en el rendimiento del flujo de información y el enlace digital. Dichas investigaciones evidencian también que optimizar el soporte físico conlleva un incremento en la tasa de transferencia, disminución del retardo y un blindaje superior del sistema. Además, tanto esta investigación como en estudios como el de Sánchez (2021) y Escobar (2022), se destaca la importancia del ancho de banda y la latencia como factores críticos en la eficiencia operativa de las empresas. La correlación positiva entre el buen diseño de la red y un alto ancho de banda se repite en varios estudios. Asimismo, en este estudio como en otros estudios (Carlin, 2022), se enfatiza la importancia de una infraestructura de conectividad robusta para asegurar la competitividad empresarial en un entorno digitalizado.

Los resultados de este estudio y los de otros autores convergen en la idea de que un buen diseño de conectividad es fundamental para optimizar la transferencia de datos y, por ende, para el funcionamiento eficiente de las empresas en la era digital. Dicho vínculo directo y relevante que asocia la arquitectura de redes con la eficacia en el flujo de información constituye un hallazgo frecuente en la literatura especializada. El fundamento detrás de esta marcada asociación, respecto a la ingeniería de conexión y la optimización del transporte digital, reside en que una configuración técnica adecuada facilita el reparto equilibrado del tráfico, reduce drásticamente los retardos y garantiza la consistencia total de los archivos transmitidos. Estos aspectos son cruciales para mantener una alta calidad en las comunicaciones y operaciones empresariales.

Mientras, que las diferencias observadas en los resultados pueden atribuirse a los contextos específicos en los que se desarrollaron los estudios. Por ejemplo, las limitaciones geográficas y de infraestructura en Ecuador (Escobar, 2022) o la falta de una línea clara de diseño y manejo de datos en Colombia influyen significativamente en los desafíos y soluciones propuestas. En contraste, las PYMEs de Moyobamba parecen estar en una mejor posición en términos de conectividad y manejo de datos, lo que se refleja en los altos porcentajes de empresas con buena infraestructura de red en tu estudio.

CONCLUSIONES

1. Se ha encontrado un vínculo directo robusto y válido entre la arquitectura de red y la transmisión de información, con un índice correlacional de 0.841. Esto confirma que el diseño de conectividad influye directamente en la optimización del intercambio de información, lo cual es crucial para la operación y competitividad de las empresas en la era digital.
2. El nivel de conectividad en las Mypes de Moyobamba es predominantemente alto, con un 60% de las empresas evaluadas mostrando un nivel alto de conectividad. Las dimensiones específicas visto que la ciberseguridad, el rendimiento del servicio y la adaptabilidad sistémica exhiben también niveles elevados: 60%, 66.7% y 53.3%. Ello evidencia que gran parte de las organizaciones poseen plataformas digitales sólidas, factor determinante para el progreso tecnológico y la ventaja competitiva en los negocios.
3. La transferencia de datos en Mypes de Moyobamba es mayoritariamente alta, con un 53.3% de las empresas presentando un nivel alto de transferencia. El ancho de banda es alto en el 56.7% de las empresas, y la latencia se encuentra en un rango aceptable en el 53.3%. Esto sugiere que la mayoría de las empresas pueden manejar eficientemente el flujo de datos, lo cual es esencial para operaciones empresariales que dependen de la transmisión de grandes volúmenes de información.
4. Se evidencia una vinculación directa, sólida y relevante que asocia la arquitectura de conexión con los factores del flujo digital, tales como la capacidad de canal, el retardo y la consistencia informativa. El estadístico Rho de Spearman registra 0.761 respecto a la capacidad y supera el 0.82 en cuanto a retardo y fiabilidad de archivos, demostrando que una correcta planificación de la red resulta indispensable para potenciar al máximo la eficiencia en la transmisión de información.

RECOMENDACIONES

1. Para gerentes de TI: Dada la importancia del diseño de conectividad en la transferencia de datos, se recomienda priorizar la inversión en un diseño robusto y escalable de redes dentro de las empresas. Lo cual permitirá perfeccionar la eficacia de los procesos, consolidando paralelamente la vigencia de la organización ante los desafíos de una economía global altamente tecnologizada
2. Para empresarios y directores de pequeñas y medianas empresas de Moyobamba: Se recomienda mantener y continuar mejorando el nivel de conectividad en estas empresas, invirtiendo en actualizaciones tecnológicas y capacitación continua del personal técnico, para asegurar que las mejoras se mantengan al ritmo del avance tecnológico y las crecientes demandas de conectividad.
3. Para gerentes de IT y responsables de infraestructura tecnológica en las empresas: Es recomendable seguir monitoreando y optimizando la infraestructura de transferencia de datos, con énfasis en mejorar la latencia y asegurar la integridad de los datos. Además, de inversiones en tecnologías que aumenten el ancho de banda y reduzcan la latencia podrían ser clave para mejorar la eficiencia operativa.
4. Para ingenieros de redes y diseñadores de infraestructura tecnológica: Es crucial enfocar esfuerzos en un diseño de conectividad óptimo, considerando las mejores prácticas y tecnologías disponibles. Se debe realizar una evaluación continua del diseño actual para identificar áreas de mejora que puedan tener un impacto positivo en las capacidades de transferencia de datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akkaya, O. S. & Soy, H. (2021). Hardware Design of Single-Phase Smart Electricity Meter based on Multiple Wireless Connectivity Technologies. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, Ejosat Special Issue 2021 (RDCONF)*, 332-338. DOI: 10.31590/ejosat.1040829
- Akyildiz, I. F., Su, W., & Sankarasubramaniam, Y. (2002). A Survey on Sensor Networks. *IEEE Communications Magazine*, 40(8), 102-114. DOI: 10.1109/MCOM.2002.1024422
- Alburqueque Palacios, K. B. (2020). Diseño de implementación de un sistema de conectividad de datos y telefonía VOIP en la municipalidad distrital de Tambogrande-Piura; 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/19004>
- Avila Bonifacio, G. R. (2022). Reingeniería del sistema de conectividad de datos y propuesta de un plan de contingencia para la red local, en la empresa Naturmedizin SAC. Piura; 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/31065>
- Cáceres Campoverde, H. P. (2020). Diseño de implementación de un sistema de conectividad de voz y datos en la empresa Asesoría y Diseño Electromecánico del Norte EIRL-Piura; 2019. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/15533>
- Carlin Castillo, C. H. (2022). Diseño de implementación de un sistema de conectividad de voz y datos en la empresa Grúas maquinarias y servicios generales JYM SAC-Talara; 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/30252>
- Carrillo Crisanto, A. L., & Coarite Castillo, E. M. (2022). Diseño del cableado de fibra óptica para reducir los problemas de conectividad en la Empresa Consorcio DHMONT, 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/98637>
- Castro-Martin, A. P., Ahuett-Garza, H., Guamán-Lozada, D., Márquez-Alderete, M. F., Urbina Coronado, P. D., Orta Castañon, P. A., ... & González de Castilla, E. (2021). Connectivity as a design feature for industry 4.0 production equipment: Application for the development of an in-line metrology system. *Applied Sciences*, 11(3), 1312. <https://doi.org/10.3390/app11031312>
- Chan, H. Y., Toh, H. J., & Lysaght, T. (2024). Cross-jurisdictional Data Transfer in Health Research: Stakeholder Perceptions on the Role of Law. *Asian Bioethics Review*, 16(4), 663–682. <https://doi.org/10.1007/s41649-024-00283-8>

- Chibuike Daraojimba, Kehinde Mobolaji Abioye, Adebowale Daniel Bakare, Noluthando Zamanjomane Mhlongo, Okeoma Onunka, & Donald Obinna Daraojimba. (2023). Technology and innovation to growth of entrepreneurship and financial boost: a decade in review (2013-2023). *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 5(10), 769–792. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v5i10.593>
- Comer, D. E. (2014). *Internetworking with TCP/IP: Principles, Protocols, and Architecture*. Pearson.
- Conicyt, F., y Lay, M. C. (2018). Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados. https://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2018/06/Manual-_Bioseguridad-_junio_2018.pdf
- Convergencia Latina. (2024). *Se puso en marcha el Proyecto Regional de Banda Ancha de San Martín*. https://www.convergencialatina.com/Seccion-Analisis/362552-3-8-Se_puso_en_marcha_el_Proyecto_Regional_de_Banda_Ancha_de_San_Martin
- Dirección Regional de la Producción de San Martín. (2023). *Plan Gobierno Digital Documento de Gestión*. Gobierno de Perú. <https://www.gob.pe/institucion/regionsanmartin-drp/informes-publicaciones/4792969-plan-gobierno-digital>
- Escobar Albuja, D. A. (2022). Análisis y diseño para proveer de conectividad de datos en puntos específicos en la frontera de Ecuador y zonas rurales pobladas bajo la red de fibra óptica de la empresa Telconet SA (Master's thesis, PUCE-Quito). <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/20182>
- Forouzan, B. A. (2006). *Data Communications and Networking (4ª ed.)*. McGraw-Hill.
- GSMA. (2024). *The Mobile Economy Latin America 2024*. <https://www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/mobile-economy/wp-content/uploads/2024/06/The-Mobile-Economy-Latin-America-2024.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2025). *El 58,4% de los hogares del país tiene acceso a Internet*. Gobierno de Perú. <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/1133448-el-58-4-de-los-hogares-del-pais-tiene-acceso-a-internet>
- International Telecommunication Union. (2024). *Measuring digital development Facts*

- and Figures*. ITUPublications. https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/d-ind-ict_mdd-2024-4-pdf-e.pdf
- Kreutz, D., Ramos, F. M. V., Verissimo, P. E., Rothenberg, C. E., Azodolmolky, S., & Uhlig, S. (2015). Software-Defined Networking: A Comprehensive Survey. *Proceedings of the IEEE*, 103(1), 14-76. DOI: 10.1109/JPROC.2014.2371999
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2017). *Computer Networking: A Top-Down Approach* (7^a ed.). Pearson.
- Li, P., Fan, J., & Wu, J. (2025). Exploring the key technologies and applications of 6G wireless communication network. *IScience*, 28(5), 112281. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2025.112281>
- Lin, S., & Costello, D. J. (2004). *Error Control Coding* (2^a ed.). Pearson.
- Majigi, M. U., Idris, I., Abdulhamid, S. M., & Ikuesan, R. A. (2025). Big data transfer service architecture for cloud data centers: problems, methods, applications, and future trends. *Discover Computing*, 28(1), 163. <https://doi.org/10.1007/s10791-025-09682-3>
- Ministerio de Producción. (2024). *Evaluación de Procesos de la Estrategia Ruta Digital para el Desarrollo de la Digitalización de las MYPE en el Perú*. Oficina de Evaluación de Impacto. https://www.producesempresarial.pe/wp-content/uploads/2025/01/Ruta_Digital-OEI_INFORME.pdf
- Normas APA – 7ma edición. (2019). *Guía Normas APA*. Apa, 12, 1–57. <https://normas-apa.org/wp-content/uploads/Guia-Normas-APA-7ma-edicion.pdf>
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M. R., Palacios Vilela, J. J., & Romero Delgado, H. E. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. 5ta Edición (Ed.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Ediciones de la U. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Observatorio CEPLAN. (2020). *Incremento de la conectividad digital*. <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t63>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2023*. OECD. <https://doi.org/10.1787/342b8564-en>
- OSIPTEL. (2024a). *OSIPTEL: ¿Cuál fue la empresa operadora con la red de internet móvil más veloz del Perú en 2024?* <https://www.osiptel.gob.pe/portal-del->

usuario/noticias/osiptel-cuál-fue-la-empresa-operadora-con-la-red-de-internet-móvil-más-veloz-del-perú-en-2024

- OSIPTEL. (2024b). *Reporte estadístico N° 11, noviembre 2024. Más del 70 % de conexiones de internet fijo en Perú usan fibra óptica al cierre del tercer trimestre.* Gobierno de Perú. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7888430/6644026-reporte-estadistico-n-11-noviembre-2024.pdf?v=1744054723>
- Salomon, D. (2006). *Data Compression: The Complete Reference.* Springer.
- Sánchez Guzmán, C. O. (2021). *Modelo de red segura en un entorno distribuido para la transferencia de datos con mecanismos básicos de seguridad (Bachelor's thesis).* <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20321>
- Sarkar, M. (2010). *Converged Networking: Data and Real-Time Communications over IP.* John Wiley & Sons.
- Stallings, W. (2013). *Data and Computer Communications (10ª ed.).* Pearson.
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2011). *Redes de Computadoras (5ª ed.).* Pearson.
- The World Bank. (2024). *Digital Progress and Trends Report 2023.* The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-2049-6>
- Torres Pariona, W. Z. (2023). *Diseño de una infraestructura de red para la comunicación de datos en el IESTP Nuevo Occoro.* <https://hdl.handle.net/20.500.12848/6042>
- Vásquez Becerra, D. (2023). *Diseño de la infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos en la Institución Educativa Ignacia Velásquez, 2022.* <https://hdl.handle.net/20.500.12692/110251>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Diseño de conectividad y la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población y muestra
<p>General</p> <p>¿Cómo se relaciona el diseño de conectividad en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuál es el nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023?</p> <p>¿Cómo es la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023?</p> <p>¿Cómo se relaciona el diseño de conectividad en las dimensiones de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la relación del diseño de conectividad en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.</p> <p>Específicos</p> <p>Evaluar el nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.</p> <p>Analizar la situación actual de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.</p> <p>Establecer la relación entre el diseño de conectividad y las dimensiones de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>El diseño de conectividad se relaciona significativamente en la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>El nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023 es regular.</p> <p>La transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023 es regular.</p> <p>El diseño de conectividad se relaciona significativamente con las dimensiones de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.</p>	<p>Variable 1:</p> <p>Diseño de conectividad</p> <p>Variable 2:</p> <p>Transferencia de datos</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Investigación básica</p> <p>Nivel de investigación:</p> <p>Descriptiva correlacional</p> <p>Diseño de investigación:</p> <p>No – experimental de corte transversal</p>	<p>Población</p> <p>En el marco de este estudio, la población lo conformarán todas las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023.</p> <p>Muestra</p> <p>En este estudio, se trabajó con 30 jefes del área de sistemas de las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba 2023.</p>

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

Cuestionario “Diseño de conectividad”

Datos generales

N. ° cuestionario _____ Fecha de recolección ____/____/____

Instrucciones

Estimado director, el presente cuestionario tiene como objetivo de evaluar el nivel de conectividad en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023. El instrumento es anónimo y reservado, la información es solo para uso de la investigación. Le pedimos por favor responda todos los ítems con sinceridad marcando con un aspa (X) en un solo recuadro. En tal sentido, se le agradece por la información brindada con sinceridad y objetividad, teniendo en cuenta las siguientes opciones de respuesta:

Escala de valoración	
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Indiferente	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

Dimensiones	N	Ítems	Valoración				
			1	2	3	4	5
Seguridad de la red	01	La red de nuestra empresa cuenta con medidas sólidas de seguridad cibernética.					
	02	Se realizan actualizaciones regulares de software y parches de seguridad en nuestros dispositivos de red.					
	03	Nuestra empresa cuenta con políticas claras y procedimientos de seguridad de la información.					
	04	Se realizan auditorías de seguridad de forma regular en nuestra red.					
	05	Los empleados reciben capacitación sobre buenas prácticas de seguridad informática.					
	06	Contamos con sistemas de detección y prevención de intrusiones en nuestra red.					
Calidad del servicio	07	La velocidad de conexión a Internet de nuestra empresa es adecuada para nuestras necesidades.					
	08	El proveedor de servicios de Internet de nuestra empresa ofrece un buen soporte técnico.					

	09	Experimentamos poca o ninguna interrupción en nuestra conexión a Internet.					
	10	La calidad de las llamadas telefónicas VoIP en nuestra empresa es satisfactoria.					
	11	Nuestra empresa utiliza servicios en la nube de forma eficiente y fiable.					
	12	El ancho de banda disponible en nuestra empresa es suficiente para cubrir nuestras demandas de datos.					
Escalabilidad de la Infraestructura	13	Los dispositivos de red en nuestra empresa son confiables y tienen una vida útil adecuada.					
	14	Nuestra empresa cuenta con sistemas de respaldo y recuperación de datos efectivos.					
	15	La latencia de la red en nuestra empresa es mínima.					
	16	Nuestros servidores tienen una disponibilidad elevada y una baja tasa de fallos.					
	17	Nuestra empresa tiene un plan de contingencia claro para hacer frente a cortes de energía o desastres naturales.					
	18	La infraestructura de red de nuestra empresa se adapta fácilmente a las nuevas tecnologías y actualizaciones.					

Cuestionario “Transferencia de datos”

Datos generales

N. ° cuestionario _____ Fecha de recolección ____/____/____

Instrucciones

Estimado director, el presente cuestionario tiene como objetivo de analizar la situación actual de la transferencia de datos en las pequeñas y medianas empresas de Moyobamba, 2023. El instrumento es anónimo y reservado, la información es solo para uso de la investigación. Le pedimos por favor responda todos los ítems con sinceridad marcando con un aspa (X) en un solo recuadro. En tal sentido, se le agradece por la información brindada con sinceridad y objetividad, teniendo en cuenta las siguientes opciones de respuesta:

Escala de valoración	
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Indiferente	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

Dimensiones	N	Ítems	Valoración				
			1	2	3	4	5
Ancho de banda	01	El ancho de banda disponible en nuestra empresa es suficiente para satisfacer nuestras necesidades de transferencia de datos.					
	02	Experimentamos retrasos en la transferencia de archivos debido a la falta de ancho de banda.					
	03	La velocidad de transferencia de datos en nuestra red es rápida y eficiente.					
	04	Nuestra empresa ha experimentado una mejora significativa en el ancho de banda en los últimos meses.					
	05	Los usuarios de nuestra red no tienen problemas para acceder y compartir archivos de gran tamaño.					
	06	Considero que el ancho de banda actual de nuestra empresa es adecuado para nuestras operaciones diarias.					
Latencia	07	La latencia de la red en nuestra empresa es mínima.					
	08	Los tiempos de respuesta de las aplicaciones y servicios en línea son rápidos y consistentes.					
	09	Experimentamos retrasos significativos al realizar videoconferencias o llamadas en línea.					

	10	La latencia de la red ha sido un obstáculo para la productividad de nuestros empleados.					
	11	La latencia de la red se ha vuelto más pronunciada durante períodos de alta demanda de datos.					
	12	La latencia de la red es un área de mejora importante para nuestra empresa.					
Integridad de los datos	13	Nos preocupan las posibles vulnerabilidades de seguridad que puedan comprometer la integridad de nuestros datos.					
	14	Utilizamos medidas de seguridad como la encriptación para proteger la integridad de nuestros datos durante la transferencia.					
	15	No hemos experimentado pérdida de datos debido a fallos en la red o errores de transferencia.					
	16	La integridad de los datos es una prioridad para nuestra empresa y hemos implementado medidas para garantizarla.					
	17	Confiamos en la integridad de los datos almacenados en nuestros servidores y sistemas de respaldo.					
	18	La integridad de los datos no es un área en la que nuestra empresa necesita mejorar urgentemente.					

Anexo 3. Validación de instrumentos

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Dr. Wilson Torres Delgado
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto
 Especialidad : Licenciado en estadística – COESPE 380
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Diseño de conectividad
 Autor (s) del instrumento (s) : Carlos Alberto Rojas Casique

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Diseño de conectividad.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Diseño de conectividad				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Diseño de conectividad					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Establecido los valores de aplicabilidad se llegó a determinar que el instrumento de recolección de datos se encuentra listo para su ejecución con validación obtenida de "Excelente"

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48


 Dr. Wilson Torres Delgado
 Docente en Metodología
 UNSM

Tarapoto 15 de agosto de 2023

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Dr. Andi Lozano Chung
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Docente en la Universidad Nacional de San Martín
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Diseño de conectividad
 Autor (s) del instrumento (s) : Carlos Alberto Rojas Casique

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Diseño de conectividad.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Diseño de conectividad					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Diseño de conectividad					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable y Coherente.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto 15 de agosto de 2023

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Ing. MBA. Ángel Cárdenas García
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Docente en Metodología - UNSM
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Diseño de conectividad
 Autor (s) del instrumento (s) : Carlos Alberto Rojas Casique

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Diseño de conectividad.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Diseño de conectividad					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Diseño de conectividad.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Excelente para su aplicación.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: **48**

Tarapoto 15 de agosto de 2023


 Ing. M. Ángel Cárdenas García
 Docente UNSM
 CIP: 12407

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Dr. Wilson Torres Delgado
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto
 Especialidad : Licenciado en estadística – COESPE 380
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Transferencia de datos
 Autor (s) del instrumento (s) : Carlos Alberto Rojas Casique

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Transferencia de datos.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Transferencia de datos				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Transferencia de datos					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Establecido los valores de aplicabilidad se llegó a determinar que el instrumento de recolección de datos se encuentra listo para su ejecución con validación obtenida de "Excelente"

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48



Dr. Wilson Torres Delgado
 Docente en Metodología
 UNSM

Tarapoto 15 de agosto de 2023

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Dr. Andi Lozano Chung
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Docente en la Universidad Nacional de San Martín
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Transferencia de datos
 Autor (s) del instrumento (s) : Carlos Alberto Rojas Casique

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Transferencia de datos.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Transferencia de datos					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Transferencia de datos.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable y Coherente.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto 15 de agosto de 2023

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Ing. MBA. Ángel Cárdenas García
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Docente en Metodología - UNSM
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Transferencia de datos
 Autor (s) del instrumento (s) : Carlos Alberto Rojas Casique

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Transferencia de datos.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Transferencia de datos				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Transferencia de datos.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		47				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

V. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Excelente para su aplicación.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto 15 de agosto de 2023


Ing. M. Ángel Cárdenas García
Docente UNSM
CP: 124077

Anexo 4. Confiabilidad del instrumento

Cuestionario “Diseño de conectividad”

La confiabilidad del instrumento se calculó a través del Índice de confiabilidad - Alfa de Cronbach, teniendo como muestra piloto a 20 sujetos; y del análisis de los 18 ítems del instrumento de evaluación se obtuvo como resultado un índice de **0,817** que se encuentra dentro del rango “Muy bueno” de confiabilidad, por lo tanto, el instrumento de medición es muy confiable para su aplicación.

A través del Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach

Rango	Nivel
0,9 – 1,0	Excelente
0,8 – 0,9	Muy bueno
0,7 – 0,8	Aceptable
0,6 – 0,7	Cuestionable
0,5 – 0,6	Pobre
0,0 – 0,5	No aceptable

Fuente: George y Mallery (2003).

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: SPSS ver 25.

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
item1	50,35	129,082	,639	,794
item2	50,15	144,555	,243	,816
item3	50,30	138,326	,403	,808
item4	49,85	133,082	,553	,800
item5	50,40	131,516	,490	,803
item6	50,30	125,800	,697	,789
item7	50,30	134,326	,430	,807
item8	50,35	133,924	,514	,802
Item9	50,10	136,200	,376	,810
item10	50,40	146,358	,125	,822
item11	50,35	143,082	,210	,819
item12	50,20	138,063	,329	,813
item13	50,35	135,082	,474	,804
item14	50,60	136,463	,380	,810
item15	50,40	132,147	,531	,801
item16	50,30	141,168	,255	,817
item17	50,40	136,253	,445	,806
item18	50,15	144,239	,138	,825

Fuente: SPSS v27

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,817	18

Fuente: SPSS

Bibliografía de Referencia:

George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Cuestionario “Transferencia de datos”

La confiabilidad del instrumento se calculó a través del Índice de confiabilidad - Alfa de Cronbach, teniendo como muestra piloto a 20 sujetos; y del análisis de los 18 ítems del instrumento de evaluación se obtuvo como resultado un índice de **0,849** que se encuentra dentro del rango “Muy bueno” de confiabilidad, por lo tanto, el instrumento de medición es muy confiable para su aplicación.

A través del Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach

Rango	Nivel
0,9 – 1,0	Excelente
0,8 – 0,9	Muy bueno
0,7 – 0,8	Aceptable
0,6 – 0,7	Cuestionable
0,5 – 0,6	Pobre
0,0 – 0,5	No aceptable

Fuente: George y Mallery (2003).

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: SPSS ver 25.

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
item1	49,00	139,263	,497	,839
item2	49,30	138,221	,601	,834
item3	48,90	137,568	,724	,829
item4	50,15	148,134	,366	,845
item5	49,10	146,621	,326	,848
item6	49,30	138,221	,601	,834
item7	48,95	135,629	,744	,828
item8	50,05	144,787	,497	,840
Item9	49,30	138,221	,601	,834
item10	48,95	135,629	,744	,828
item11	50,15	148,134	,366	,845
item12	49,10	146,621	,326	,848
item13	49,30	138,221	,601	,834
item14	48,95	135,629	,744	,828
item15	50,05	149,208	,332	,846
item16	49,10	146,621	,326	,848
item17	49,05	155,629	,110	,855
item18	49,55	167,418	-,253	,876

Fuente: SPSS v27

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,828	18

Fuente: SPSS

Bibliografía de Referencia:

George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Anexo 5. Base de datos estadístico

N.º	Seguridad de la red	Calidad del servicio	Escalabilidad de la Infraestructura	Diseño de conectividad	Ancho de banda	Latencia	Integridad de los datos	Transferencia de datos
1	21	6	8	35	15	15	20	50
2	19	23	17	59	14	20	19	53
3	27	29	27	83	28	23	18	69
4	27	22	25	74	23	22	22	67
5	25	25	29	79	25	28	22	75
6	26	22	15	63	20	17	17	54
7	22	30	27	79	29	26	24	79
8	24	28	26	78	26	28	25	79
9	10	12	8	30	14	15	7	36
10	23	25	28	76	29	28	23	80
11	17	20	21	58	18	18	16	52
12	14	15	16	45	21	20	14	55
13	20	12	18	50	20	17	20	57
14	16	20	19	55	19	16	20	55
15	29	24	28	81	23	30	25	78
16	23	25	22	70	29	24	22	75
17	9	6	6	21	11	15	7	33
18	17	19	14	50	14	19	16	49
19	28	28	26	82	22	23	28	73
20	29	27	26	82	23	27	30	80
21	29	27	28	84	29	24	28	81
22	24	25	23	72	24	22	24	70
23	28	23	26	77	29	26	29	84

24	14	26	17	57	15	17	16	48
25	25	22	15	62	27	15	19	61
26	22	28	28	78	22	22	26	70
27	26	22	27	75	22	29	22	73
28	23	29	23	75	30	26	26	82
29	9	6	11	26	9	13	6	28
30	10	12	12	34	8	12	8	28