



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática**

**Escuela Profesional de Ingeniería Informática**

Implementación de Switches Ex2300 para mejorar el servicio informático de la  
Empresa Nec de Colombia, Lima 2023

**Tesis**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Informático

**Autor**

Roberto Armando Carrera Leon

**Asesor**

Ing. Josue Joel Ríos Herrera

**Huacho – Perú**

**2024**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

### Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

### Escuela Profesional de Ingeniería Informática

#### INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Roberto Armando Carrera Leon	71638538	25/09/2024
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Ing. Josue Joel Ríos Herrera	41997989	0000-0002-1157-0194
DATOS DE LOS MIEMROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Jorge Antonio Sanchez Guzman	17829652	0000-0002-2387-2296
Jose Antonio Galdos Felipe	15760821	0000-0003-4160-6925
Ronald Demetrio Flores Flores	15300224	0000-0003-4211-7285

# Roberto Armando Carrera León 2024-043476

## Implementación de Switches Ex2300 para mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

-  Quick Submit
-  Quick Submit
-  Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:2987644713

Fecha de entrega

21 ago 2024, 5:30 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

28 ago 2024, 1:34 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

Tesis\_-\_Roberto\_Armando\_Carrera\_Leon-corregido.docx

Tamaño de archivo

12.2 MB

56 Páginas

7,634 Palabras

41,263 Caracteres

## 19% Similitud general

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

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado

### Exclusiones

- N.º de fuente excluida

### Fuentes principales

- 19%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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.

## **DEDICATORIA**

Esta investigación se lo dedico a mis padres por su apoyo incondicional en mi formación profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi asesor de tesis que es un gran profesional y a todos los ingenieros que me apoyaron en la investigación de la tesis

## INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE DE TABLA.....	1
INDICE DE FIGURA.....	2
RESUMEN.....	3
ABSTRAC.....	4
INTRODUCCION.....	5
<b>1 CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Descripción de la realidad Problemática.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Planteamiento del Problema.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.1 Problema General.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.2 Problemas Específicos.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 Objetivo de la Investigación.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3.1 Objetivo General.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4 Justificación de la Información.....</b>	<b>9</b>
<b>1.5 Delimitación del Estudio.....</b>	<b>10</b>
<b>1.5.1 Delimitación Espacial.....</b>	<b>10</b>
<b>1.5.2 Delimitación Temporal.....</b>	<b>10</b>
<b>1.5.3 Delimitación Teórica.....</b>	<b>10</b>
<b>1.6 Viabilidad del estudio.....</b>	<b>11</b>
<b>1.6.1 Evaluación Técnica.....</b>	<b>11</b>
<b>1.6.2 Evaluación Ambiental.....</b>	<b>11</b>
<b>1.6.3 Evaluación Financiera.....</b>	<b>11</b>
<b>1.6.4 Evaluación Social.....</b>	<b>11</b>
<b>2 CAPITULO II: MARCO TEORICO.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Antecedente de la Investigación.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.1 Investigaciones Internacionales.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.2 Investigaciones Nacionales.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Bases Teóricas.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.1 Switches Ex2300.....</b>	<b>18</b>

2.3	<b>Definición de Términos básicos</b> .....	18
2.4	<b>Hipótesis de la Investigación</b> .....	19
2.4.1	<b>Hipótesis General</b> .....	19
2.4.2	<b>Hipótesis Específicos</b> .....	19
2.5	<b>Operacionalización de las Variables</b> .....	1
3	<b>CAPITULO III: METODOLOGIA</b> .....	1
3.1	<b>Diseño Metodológico</b> .....	1
3.2	<b>Población y Muestra</b> .....	2
3.2.1	<b>Población</b> .....	2
3.2.2	<b>Muestra</b> .....	2
3.3	<b>Técnicas de Recolección de Datos</b> .....	2
3.3.1	<b>Velocidad de Servicio</b> .....	2
3.3.2	<b>Estabilidad del Servicio</b> .....	2
3.3.3	<b>Rendimiento de Servicio</b> .....	3
3.3.4	<b>Administración</b> .....	3
3.4	<b>Técnicas de Recolección de Datos</b> .....	3
3.5	<b>Matriz de Consistencia</b> .....	4
4	<b>CAPITULO IV: RESULTADOS</b> .....	5
4.1	<b>Análisis de Resultados</b> .....	5
4.2	<b>Contrastación de Hipótesis</b> .....	11
5	<b>CAPITULO V: DISCUSIONES</b> .....	14
6	<b>CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	16
6.1	<b>Conclusiones</b> .....	16
6.2	<b>Recomendaciones</b> .....	17
7	<b>CAPITULO V: BIBLIOGRAFIA</b> .....	18
7.1	<b>Fuentes Bibliográficas</b> .....	18
7.2	<b>Anexo 02</b> .....	21
7.3	<b>Anexo 02</b> .....	22
7.4	<b>Anexo 03</b> .....	23
7.5	<b>Anexo 07</b> .....	24
7.6	<b>Anexo 08</b> .....	25
7.7	<b>Anexo 09</b> .....	26
7.8	<b>Anexo 10</b> .....	27
7.9	<b>Anexo 11</b> .....	28
7.10	<b>Anexo 12</b> .....	29



## INDICE DE TABLA

Tabla 1: Variables de Estudio.....	1
Tabla 2. Resultado del cuestionario Registrar docentes, alumnos, trabajadores, notas y pagos PRETEST.....	5
Tabla 3. Resultado del cuestionario Registrar docentes, alumnos, trabajadores, notas y pagos POSTTEST.....	6
Tabla 4. Resultado del cuestionario si tiene el control de las facturas, boletas y asistencias PRETEST.....	7
Tabla 5. Resultado del cuestionario si tiene el control de las facturas, boletas y asistencias POSTTEST.....	8
Tabla 6. Resultado del cuestionario si puede visualizar los estados académicos, diploma y record academizo en tiempo real PRETEST.....	9
Tabla 7. Resultado del cuestionario si puede visualizar los estados académicos, diploma y record academizo en tiempo real POSTTEST.....	10

## INDICE DE FIGURA

Figura 1. Resultados del Registro de usuario PRETEST.....	5
Figura 2. Resultados del Registro de usuario POSTTEST.....	6
Figura 3. Resultados del cuestionario de subir archivos en el sistema web PRETEST.....	7
Figura 4. Resultados del cuestionario de subir archivos en el sistema web POSTTEST.....	8
Figura 5. Resultados de consultar archivos PRETEST.....	9
Figura 6. Resultados de los estado académicos POSTTEST.....	10
Figura 7. Resultado de la primera Prueba de Hipótesis registro de usuario.....	11
Figura 8. Resultado de la segunda Prueba de Hipótesis Subir Archivos.....	12
Figura 9. Resultado de la tercera Prueba de Hipótesis consultar Archivos.....	13
Figura 10. Matriz de Consistencia.....	21
Figura 11. Cuestionario.....	23
Figura 12. Base de Datos N° 1.....	24
Figura 13. Base de datos N° 2.....	25
Figura 14. Base de datos N° 3.....	26
Figura 15. Detalle Prueba Hipótesis 1.....	27
Figura 16. Detalle Prueba Hipótesis 2.....	28
Figura 17. Detalle Prueba Hipótesis 3.....	29

# **“IMPLEMENTACIÓN DE SWITCHES EX2300 PARA MEJORAR EL SERVICIO INFORMÁTICO DE LA EMPRESA NEC DE COLOMBIA, LIMA 2023”**

---

Roberto Armando Carrera León

## **RESUMEN**

El estudio tuvo como objetivo implementar Switches Ex2300 que permita mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023, así también, desplegar Switches Ex2300 que permita mejorar la velocidad, estabilidad y rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023. El diseño de la investigación fue experimental con un enfoque cuantitativo. La población de estudio fue de 27 colaboradores de la empresa a entrevistar se utilizó instrumentos como el cuestionario para la recolección de datos, la información fue procesada con el software estadístico SPSS Versión 26. Los valores arrojados por el programa estadísticos fueron favorables y la conclusión fue que implementar Switches Ex2300 permite mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023 Esto se evidencia en los resultados que se obtuvieron después del procesamiento de la información. Por tal motivo los colaboradores de la empresa ven la viabilidad de la implementación de Switches Ex2300.

Palabras claves: Servicio Informático, Velocidad de Servicio, Mejorar el servicio

# **“IMPLEMENTATION OF EX2300 SWITCHES TO IMPROVE THE COMPUTER SERVICE OF THE NEC COMPANY OF COLOMBIA, LIMA 2023”**

---

Roberto Armando Carrera León

## **ABSTRAC**

The study aimed to implement Ex2300 Switches that allow improving the computer service of the company Nec de Colombia, Lima 2023, as well as deploy Ex2300 Switches that allow improving the speed, stability and performance of the internet service of the company Nec de Colombia, Lima 2023. The research design was experimental with a quantitative approach. The study population was 27 employees of the company to be interviewed, instruments such as the questionnaire were used to collect data, the information was processed with the statistical software SPSS Version 26. The values returned by the statistical program were favorable and the conclusion was that implementing Ex2300 Switches allows improving the computer service of the company Nec de Colombia, Lima 2023 This is evident in the results that were obtained after processing the information. For this reason, the company's collaborators see the viability of the implementation of Ex2300 Switches.

Keywords: IT Service, Speed of Service, Improve service

## INTRODUCCION

La presente investigación esta enfoca en la implementación de switches EX2300 para mejorar el servicio informatico de la empresa NEC ya que actualmente los suarios han presentado inconveniente en el servicio de internet. Los Swiches EX2300 Proporcionan una solución básica, independiente y rentable para la implementación de nivel de acceso en sucursales, oficinas remotas y redes de campus corporativos. Las opciones de puerto de 1 Gbps y 2,5 Gbps brindan opciones de alta velocidad, especialmente cuando se combinan con puntos de acceso 802.11ac Wave 2. Alta flexibilidad y características líderes en su clase los conmutadores EX2300 ofrecen la mejor flexibilidad y características de su clase. admite medios de datos, voz y video que brindan una plataforma confiable para conectar comunicaciones empresariales. Compatibilidad con Juniper Networks Junos Fusion Enterprise: los conmutadores EX2300 pueden actuar como dispositivos satelitales para admitir implementaciones de Juniper Networks Junos Fusion Enterprise, que pueden combinar múltiples cables gabinetes en una plataforma de gestión lógica. Para redes más pequeñas, puede conectar hasta cuatro conmutadores de red EX2300 a una configuración de chasis virtual, lo que le permite administrarlos como un único conmutador. El objetivo de la investigación sera desplegar Switches Ex2300 que permita mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023 para poder brindar a sus clientes un servicio de calidad en la transferencia de datos, conexiones de internet proporcionar un mejor ancho de banda como también fidelizar los clientes dándole un servicio de calidad. La empresa a decidido invertir en nuevas tecnologías que permita mejorar su servicio que brinda por tal motivo entiene que realizar una inversión es fundamental para mantenerse en el mercado laboral ofreciendo un servicio que garantice la satisfacción de sus clientes.

# **1 CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1 Descripción de la realidad Problemática**

La empresa Nec de Colombia es la filial norteamericana de NEC Corporation [www.nec.com](http://www.nec.com), uno de los innovadores, fabricantes y proveedores de tecnología más grandes y experimentados del mundo. El CNE de Colombia incluye: Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Panamá, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Belice y Honduras; países donde fue responsable del análisis, diseño, planificación, implementación, seguimiento y puesta en marcha de múltiples proyectos de telecomunicaciones para los principales operadores públicos y privados de cada país. La empresa tiene como objetivo principal mejorar el servicio que brinda a sus clientes esto debido a la gran demanda que se tiene en el mercado de contar con un servicio de internet de gran capacidad y que tenga una estabilidad segura. En los últimos meses se ha detectado que constantemente los usuarios vienen presentando malestares y quejas sobre los servicios que se brinda, así mismo sobre la velocidad de internet que tienen esto debido a la gran cantidad de usuarios que se tiene por atender. El servicio que brinda la empresa actualmente no es muy estable ya que se presentan alguna caídas del servicio que se brinda al cliente esto debido al recalentamiento de los dispositivos informáticos y saturación de líneas de atención a los clientes. La empresa también tiene mucha demanda de brindar el servicio a sus clientes y los equipos informáticos con lo que se cuenta no puede atender a esa gran demanda por lo cual está limitada a brindar servicios a estas nuevas demandas por motivos de contar con equipos antiguos y que no tienen la capacidad de hacer frente a estos nuevos requerimientos.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿En qué medida la Implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

¿En qué medida la implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?

¿En qué medida la implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?

¿En qué medida la implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?

### **1.3 Objetivo de la Investigación**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Implementar Switches Ex2300 que permita mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Desplegar Switches Ex2300 que permita mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

Ejecutar Switches Ex2300 que permita la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

Puesta en marcha de Switches Ex2300 que permita mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

#### **1.4 Justificación de la Información**

Las empresas tecnológicas tienen el objetivo de brindar servicios de calidad a sus clientes para satisfacer sus necesidades. La demanda del mercado por seguir consumiendo servicios de tecnología de información y conectividad hacen que las empresas se equipen y adquieran dispositivos tecnológicos de alta calidad y competitividad para poder soportar todos los requerimientos de los usuarios. Las empresas que no estén renovando sus equipos tecnológicos constantemente están destinados a desaparecer ya que no podrán brindar servicios de calidad a sus usuarios. Esto conlleva a que las empresas de tecnología de información renueven constantemente sus hardware y capacitando a su personal para realizar las instalaciones y configuraciones de estos equipos nuevos. Brindar un servicio de calidad a los clientes garantiza la lealtad de los mismos a seguir trabajando con la misma empresa que le proporciona soluciones a sus necesidades. La fidelización de los clientes es el objetivo clave para que las empresas sigan subsistiendo en un mercado competitivo que cada vez aparecen nuevas empresas competidoras en el mercado. La tecnología constantemente va cambiando y actualizándose con el fin de brindar una mayor capacidad y rendimiento de los equipos para poder suplir necesidades nuevas de los usuarios, la utilización de los mismo por parte de la empresa es una actividad indispensable que se tiene que realizar. La implementación del Switches Ex2300 garantizará la mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia ya que podrá mejorar la velocidad, estabilidad y rendimiento del servicio de internet a sus clientes.

## **1.5 Delimitación del Estudio**

### **1.5.1 Delimitación Espacial**

La presente investigación se realizará en la empresa de Nec de Colombia, Lima 2023 que se encuentra ubicada en la Av. Av. 28 de Julio 1044, Miraflores 15047. También la investigación se limita a la implementación de Switches Ex2300 para mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia.

### **1.5.2 Delimitación Temporal.**

La presente investigación se desarrollará en el año 2023 la empresa de Nec de Colombia. Localizada en la ciudad de Lima, el investigador considera este tiempo prudencial para terminar con el desarrollo de la investigación.

### **1.5.3 Delimitación Teórica**

La Investigación estará relacionada a los conceptos de implementación de Switches Ex2300 para mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia.

## **1.6 Viabilidad del estudio**

### **1.6.1 Evaluación Técnica**

La investigación es técnicamente viable ya que existen los recursos de tecnología de información, como herramientas informáticas, así mismo la empresa brindara todas las facilidades para el levantamiento de la información de sus procesos de negocio.

### **1.6.2 Evaluación Ambiental**

La investigación es viable ya que durante el desarrollo de la investigación no ocasionara ningún impacto ambiental que afecte a la naturaleza

### **1.6.3 Evaluación Financiera**

La investigación es viable ya que se cuenta con los medios económicos para poder solventar los gastos ocasionados por la misma, así mismo los medios económicos serán autofinanciados por el investigador durante el desarrollo de la misma.

### **1.6.4 Evaluación Social**

La colaboración de las personas que trabajan y administran la empresa Nec de Colombia será importante y decisiva para el éxito de la investigación así mismo de los trabajadores que soportan todos los procesos de negocios de la misma. Todo lo mencionado se cuenta por eso la investigación es viable.

## 2 CAPITULO II: MARCO TEORICO

### 2.1 Antecedente de la Investigación

#### 2.1.1 Investigaciones Internacionales

Zabaleta, (2019) en su investigación titulada “Mejoramiento Cobertura Tropico de Cochabamba” desarrollada en la ciudad de la La Paz del país de Bolivia la síntesis del problema se centraba planificar el mejoramiento de la cobertura tropico de Cochabamba el objetivo de la investigación fue ampliar el mejoramiento de cobertura del tropico de Cochabamba el diseño de la investigación fue experimental y las conclusiones que en el periodo de instalación fue entre 2015 y parte del 2016. Las tecnologías instaladas fueron GSM y UMTS, más de cien mil habitantes beneficiados. Se implementó radio enlaces o redes de fibra óptica como medio de transporte. Trabajé como ingeniero de sitio supervisando la calidad de las instalaciones en Radio Bases y Radioenlaces en los sistemas Power Cube. Realicé el entrenamiento a las cuadrillas de instaladores (cooperadores).

Ortiz, (2019) en su investigación titulada “Diseño de una red metro Ethernet para acceso a internet en la ciudad de El Alto, caso AXS Bolivia” desarrollada en la ciudad de la Paz del país de Bolivia la síntesis del problema fue que la ciudad de El Alto no cuenta con el servicio de internet estable por tal motivo el objetivo de la investigación fue El objetivo del proyecto es diseñar una red de acceso para el área metropolitana para conexiones a internet a la ciudad de El Alto, utilizando el protocolo IP-DSLAMS en la capa de acceso y conmutadores con tecnología Metro Ethernet como capa de conexión al servicio y tecnología CWDM. . en el tráfico. redes, ya que la alta

capacidad de este tipo de fibra óptica se encuentra en las redes metropolitanas (MAN). Actualmente AXS Bolivia ofrece su servicio de internet a usuarios residenciales con ADSL/ADSL2+ y recientemente VDSL2,

Mamanihuanca, (2021) En su investigación “Diseño e implementación de enlaces inalámbricos para video vigilancia IP, caso plan 220 ciudad satélite” desarrollada en la ciudad de la paz del país de Bolivia. La planificación se realizó en base a las necesidades de la región, en este caso se necesitaba vigilancia con cámaras centralizadas en la comisaría donde se instalará el centro de vigilancia. Se prevén conexiones inalámbricas para la instalación de cámaras. Por lo que se deberán obtener puntos por dicha transmisión inalámbrica. Un sistema inalámbrico que utiliza tecnología IP como protocolo de conexión permite procesar datos a gran escala y converger a una misma red, que no solo transmite video o vigilancia CCTV. Pensamos en una conexión punto a multipunto con 2 estaciones conectadas a un estrangulador que es un interruptor que se encuentra en una comisaría. Para ello se llevaron a cabo: Identificación de puntos mediante Google Maps. Cálculo del presupuesto del enlace, por ejemplo: distancia, cálculo de la altura de la torre, zona de Fresnel, transmisión de energía, pérdida de espacio libre, sensibilidad del receptor, pérdidas del cable.

Acarapi, (2019) En su investigación “Diseño e implementación de la red de área local para las unidades desconcentradas del ministerio

de desarrollo rural y tierras en la ciudad de la paz” desarrollado en la Paz del país de Bolivia Realizar la implementación de enlace de fibra óptica para ampliar la red de área local unidades distribuidas desde el edificio central hacia bloques vecinos, basado en el diseño e implementación de nuevos medios de comunicación de la red de área local, ineficientes y confiables para comunicación. ,diferentes sistemas para MDryT. Con el despliegue de fibras ópticas en la red local de cada edificio adyacente del Ministerio de Asuntos Rurales y Tierras, se benefició de un gran ancho de banda y una mejor transmisión y recepción de información.

Nina, (2022) En su investigación “Diseño e implementación de un sistema de administración de usuarios en la red inalámbrica abierta wlan en la carrera de ingeniería electrónica de la universidad mayor de san sandres” desarrollada en la ciudad de la paz del país de Bolivia. Se diseñará e implementará un servidor capaz de administrar la red inalámbrica WLAN para apoyar la carrera de ingeniería electrónica. La Facultad de Ingeniería dispone de varios ambientes para la carrera de Ingeniería Electrónica, donde se encuentran equipos informáticos conectados a la red LAN. Sin embargo, ni los docentes, estudiantes y administrativos de la carrera tienen una conexión inalámbrica interna. donde el uso de internet es necesario para el desarrollo de las actividades académicas, se desarrollará un proyecto con categoría de extensión universitaria para

aplicaciones en el ámbito educativo. para el desarrollo del proyecto y su cumplimiento

### **2.1.2 Investigaciones Nacionales**

Delgado, (2021) en su investigación titulada “Red lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del colegio Zenon de Elea” desarrollada en la ciudad de lima El objetivo del proyecto de investigación es resolver los problemas del Colegio Zenon de Elea, crear una red de voz y datos personalizada para el colegio, cumplir con los estándares del mercado y permitir que los estudiantes se integren y aprovechen los servicios que ofrece. El objetivo de este proyecto es recopilar información sobre la distribución de las oficinas que funcionarán en el nuevo edificio para determinar las necesidades de comunicación futuras, evaluarlas, crear un diseño de cableado y áreas de acceso inalámbrico para asegurarse de que el diseño se integre a la red del campus e identificar los equipos y materiales necesarios para realizar el diseño. Las conclusiones de la investigación fueron que la implementación de la red lan permitió brindar un buen servicio a los usuarios de la institución.

Bahamonde & Ruiz, (2020) En su investigación titulada “Influencia de Power Line Communications en el desempeño de una red LAN en la clínica Quirós Sonar Diagnostico, La Molina - 2020” desarrollado en la ciudad de Lima El objetivo de la investigación fue determinar cómo el uso de equipos con tecnología de

comunicación de línea de potencia afecta el rendimiento de una red LAN dentro de una organización. La red LAN de la Clínica Quirós Sonar Diagnostico se analizó utilizando la metodología de diseño de red Top Down. El resultado demuestra que la aplicación de comunicación por cable tiene el efecto esperado en el rendimiento, con una mejora significativa a una variación de 8.46 microsegundos y un porcentaje de 5.5%. Por último, se logró una tasa de datos promedio del 40% (de 0,5 a 0,45) y un tiempo de retardo extremo al extremo del 43,83%.

Luna & Zeta, (2021)En su investigación titulada “Implementación de redes VPN MIKROTIK para los servidores entre ciudades de Lima y Pisco” en la ciudad de Lima. El problema del estudio se entorna obteniendo información actualizada seleccionada, pero no se detalla sobre la implementación con conexiones VPN empleando herramientas de monitoreo. Como resultado, esta conexión VPN prioriza la confidencialidad del tránsito de ida y vuelta, evitando que los agentes no autorizados puedan hackear o capturar paquetes en el tráfico y sustraer la información que se envía y recibe. Las industrias de grandes, pequeñas, medianas y microempresas utilizan este tipo de solución bien implementada y configurada para transmitir información considerada sensible, data de conexión y acceso remoto. Las empresas en la nueva normalidad se han visto obligadas a buscar y usar una variedad de soluciones de acceso remoto para conectarse a sus sedes, acceder a servidores y/o facilitar.

Vasquez Becerra, (2023) En su investigación titulada “Diseño de la infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos en la Institución Educativa Ignacia Velásquez, 2022” desarrollado en la ciudad de Tarapoto el propósito de la investigación fue gerenciar el servicio educativo en un mundo globalizado, lo que implica utilizar las tecnologías de la información para mejorar los servicios educativos en las instituciones educativas. En este contexto, se llevó a cabo la investigación para abordar los problemas de conectividad, seguridad y pérdida de datos en el uso de la red, lo que llevó a diseñar una infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos, lo que resulta en una mejor comunicación de datos.

Salazar, (2018) En su investigación titulada “Modelo de Seguridad para el Control del Tráfico de la Red LAN, basado en la ISO/IEC 27002:2013 en Grupo SUEZ” desarrollado en la ciudad de Lima El propósito de la investigación fue gerenciar el servicio educativo en un mundo globalizado, lo que implica utilizar las tecnologías de la información para mejorar los servicios educativos en las instituciones educativas. En este contexto, se llevó a cabo la investigación para abordar los problemas de conectividad, seguridad y pérdida de datos en el uso de la red, lo que llevó a diseñar una infraestructura de redes para mejorar la

comunicación de datos, lo que resulta en una mejor comunicación de datos.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Switches Ex2300**

Según Networks, (2024) El conmutador Ethernet EX2300 es una solución compacta, de alta densidad y rentable para entornos de redes con espacio y energía limitados. La huella de 1 U del EX2300 es ideal para implementaciones de capa de acceso en microsucursales, entornos minoristas y de grupos de trabajo, así como para acceso de red convergente en redes más grandes.

## **2.3 Definición de Términos básicos**

**Implementación:** Ejecución o puesta en marcha de una idea programada, ya sea una aplicación informática, un plan, modelo científico, diseño específico, estándar, algoritmo o política

**Switches:** El dispositivo digital lógico que permite la interconexión de equipos se denomina conmutador y funciona en la capa de enlace de datos del modelo Open Systems Interconnection.

**Servicio:** actividad y consecuencia de servir a cambio de un pago estimado al que realiza esta acción

Informática: Encargada de investigar los métodos, técnicas y procesos utilizados para almacenar, procesar y transmitir datos e información digital.

## **2.4 Hipótesis de la Investigación**

### **2.4.1 Hipótesis General**

Implementar Switches Ex2300 permite mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

### **2.4.2 Hipótesis Específicos**

Desplegar Switches Ex2300 permite mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

Ejecutar Switches Ex2300 permite mejorar la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

Puesta en marcha de Switches Ex2300 permite mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

## 2.5 Operacionalización de las Variables

Tabla 1:  
*Variables de Estudio*

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumento Cuestionario
<b>Switches Ex2300</b>	<p><b>Juniper Networks, ( 2023)</b></p> <p>Dispositivo que permite tener una conectividad escalable para el mercado empresarial, incluidas sucursales, proporciona servicios de conmutación, enrutamiento y seguridad de capa 2 y capa 3. Ofrecen una solución independiente, económica a nivel de entrada para implementaciones de capa de acceso en sucursales y oficinas remotas, así como redes de campus empresariales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Velocidad del Servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transferencia de datos</li> <li>➤ Descarga de archivos</li> <li>➤ Subida de Archivos</li> </ul>	1,2,3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estabilidad del servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conectividad</li> <li>➤ Disponibilidad</li> </ul>	4,5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rendimiento del servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tiempo de respuesta</li> <li>➤ Operatividad</li> </ul>	6,7
<b>Servicio informático</b>	<p><b>Lopez, (2018)</b></p> <p>Conjunto de soluciones tecnológicas y de asistencia especializada que abarcan el diseño, la implementación y el mantenimiento de sistemas informáticos para empresas y organizaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Requerimiento del Cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Calidad</li> </ul>	8

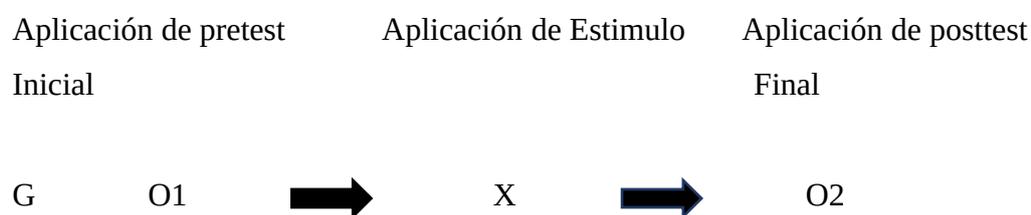
Nota: Variables de Estudio

### 3 CAPITULO III: METODOLOGIA

#### 3.1 Diseño Metodológico

La investigación es de tipo descriptivo experimental, el objetivo de la investigación fue Implementar Switches Ex2300 que permita mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

**El esquema de la investigación es el siguiente.**



O1: Aplicación pretest Inicio

X: Switches Ex2300

O2: Aplicación posttest Final

GE: Grupo Experimental

Se considerará para el grupo experimental trabajo un solo grupo de estudio tomando la primera evaluación O1 después de la implementación de Switches Ex2300 se tomará la segunda evaluación O2 al mismo grupo de estudio.

## **3.2 Población y Muestra**

### **3.2.1 Población**

La población está constituida por 30 colaboradores de la empresa donde se realizará la investigación.

### **3.2.2 Muestra**

No habrá muestra porque, la investigación será censal.

## **3.3 Técnicas de Recolección de Datos**

### **3.3.1 Velocidad de Servicio**

Hace referencia a cantidad de información (datos) que se puede transferir por segundo de un dispositivo a otro a través de Internet.

- ✓ Transferencia de datos
- ✓ Descarga de archivos
- ✓ Subida de Archivos

### **3.3.2 Estabilidad del Servicio**

Hace referencia a cuando no se pierden paquetes en la conexión

- ✓ Conectividad

### **3.3.3 Rendimiento de Servicio**

Hace referencia a la capacidad de un sistema para minimizar el tiempo de respuesta.

- ✓ Tiempo de respuesta

### **3.3.4 Administración**

Es un conjunto de actividades que buscan responder a las necesidades de un cliente por medio de un cambio de condición en los bienes informáticos tiene al siguiente indicador:

- ✓ Operatividad
- ✓ Disponibilidad
- ✓ Calidad

## **3.4 Técnicas de Recolección de Datos**

Se procederá a realizar las encuestas a los usuarios se ingresará los mismos a la herramienta de software SPSS Versión 25 para a través de este programa se pueda procesar la información y hallar los resultados para la toma de decisión del investigador. Después de procesar la información se obtendrá los siguientes resultados que emite el programa SPSS Version 25:

- ✓ Tablas de distribución
- ✓ Gráficos de Resultados
- ✓ Prueba de hipótesis

### 3.5 Matriz de Consistencia

TITULO: Implementación de Switches Ex2300 para mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023					
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODO Y TECNICAS
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿En qué medida la Implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Implementar Switches Ex2300 que permita mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Implementar Switches Ex2300 permite mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p>	<p><b>Variable Independiente(X):</b></p> <p>Switches Ex2300</p> <p><b>Dimensiones:</b></p>		<p><b>Población</b> = 27 Colaboradores  <b>Muestra</b> = No hay muestra  <b>Método:</b> Científico.  <b>Enfoque:</b> Cuantitativo  <b>Tipo de Investigación:</b> Explicativa</p>
<p><b>Problema Especifico</b></p> <p>¿En qué medida la implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?</p> <p>¿En qué medida la implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?</p> <p>¿En qué medida la implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?</p>	<p><b>Objetivo Especifico</b></p> <p>Desplegar Switches Ex2300 que permita mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p> <p>Ejecutar Switches Ex2300 que permita la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p> <p>Puesta en marcha de Switches Ex2300 que permita mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p>	<p><b>Hipótesis Especifica</b></p> <p>Desplegar Switches Ex2300 permite mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p> <p>Ejecutar Switches Ex2300 permite mejorar la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p> <p>Puesta en marcha de Switches Ex2300 permite mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p>	<p>✓ Velocidad del Servicio</p> <p>✓ Estabilidad del Servicio</p> <p>✓ Rendimiento del Servicio</p> <p><b>Variable Dependiente(Y):</b></p> <p>Requerimiento del Servicio</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>✓ Requerimiento del Servicio</p>	<p>✓ Transferencia de datos</p> <p>✓ Descarga de archivos</p> <p>✓ Subida de Archivos</p> <p>✓ Conectividad</p> <p>✓ Disponibilidad</p> <p>✓ Tiempo de Espera</p> <p>✓ Operatividad</p> <p>✓ Calidad</p>	<p><b>Nivel de Investigación:</b> Experimental</p> <p><b>Técnicas</b></p> <p><b>Para el acopio de Datos:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos:</b> Cuestionario.</p> <p><b>Para el Procesamiento de datos.</b> Codificación Tabulación de datos.</p> <p><b>Técnicas para el análisis e interpretación de datos.</b></p> <p>Paquete estadístico SPSS 26.0 Estadística descriptiva para cada variable.</p> <p><b>Presentación de datos</b> Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.</p>



## 4 CAPITULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Análisis de Resultados

Presentaremos las preguntas y sus resultados obtenidos del cuestionario realizado a los colaboradores, la cual fue procesado con el software SPSS V25.

¿Actualmente la transferencia de datos es óptima de acuerdo al servicio que brinda al cliente?

Tabla 2.

Transferencia de datos PRETEST

		fi	hi	hi	Hi
Válido	SI	7	25,9	25,9	25,9
	NO	20	74,1	74,1	100,0
	Total	27	100,0	100,0	

Nota: Resultado del cuestionario procesado.

7 colaboradores encuestados respondieron que si tienen un buen servicio de transferencia de datos esto representa el 25,9% y 20 colaboradores respondieron que no esto representa el 74,1% del total de los encuestados.



Figura 1. Transferencia de datos PRETEST

Después de realizar la implementación se realizó la siguiente pregunta

¿Actualmente la transferencia de datos es óptima de acuerdo al servicio que brinda al cliente?

Tabla 3.

Transferencia de datos POSTTEST

		fi	hi	hi	Hi
Válido	SI	21	77,8	77,8	77,8
	NO	6	22,2	22,2	100,0
Total		27	100,0	100,0	

Nota: Resultado del cuestionario procesado.

21 colaboradores encuestados respondieron que si tienen un buen servicio de transferencia de datos esto representa el 77,8% y 6 colaboradores respondieron que no esto representa el 22,2% del total de los encuestados.

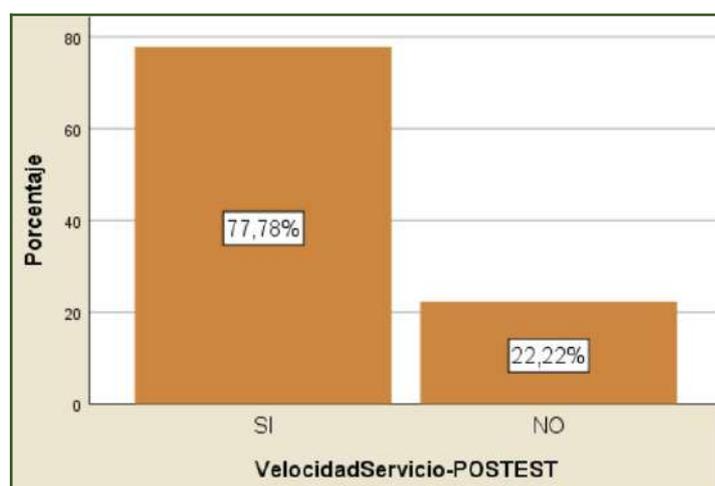


Figura 2. Transferencia de datos POSTTEST

Respondiendo a la pregunta.

¿Actualmente usted tiene un buen servicio de internet?

Tabla 4.

Servicio de Internet PRETEST

		fi	hi	hi	Hi
Válido	SI	8	29,6	29,6	29,6
	NO	19	70,4	70,4	100,0
Total		27	100,0	100,0	

Nota: Resultado del cuestionario procesado.

8 colaboradores encuestados respondieron que si tienen un buen servicio esto representa el 29,6% y 19 colaboradores respondieron que no esto representa el 70,4% del total de los encuestados.

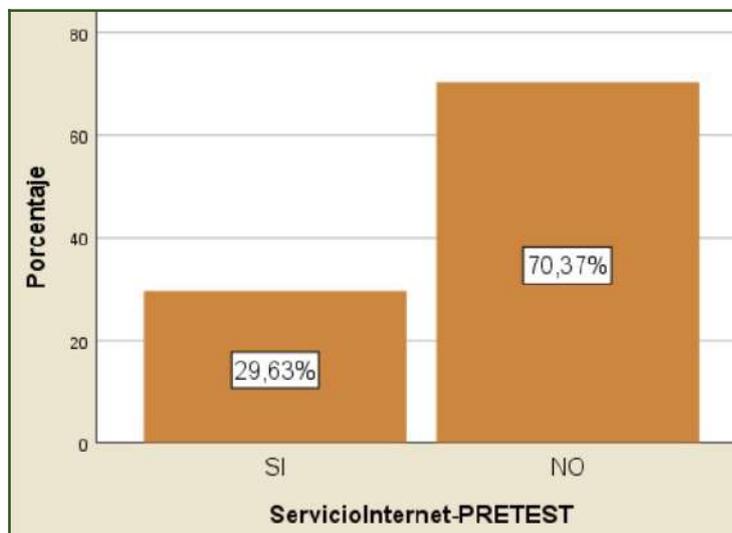


Figura 3. Servicio de Internet PRETEST

Después de realizar la implementación se realizó la siguiente pregunta

¿Actualmente usted tiene un buen servicio de internet?

Tabla 5.

Servicio de internet POSTEST.

		fi	hi	hi	Fi
Válido	SI	20	74,1	74,1	74,1
	NO	7	25,9	25,9	100,0
Total		27	100,0	100,0	

Nota: Resultado del cuestionario procesado.

20 colaboradores encuestados respondieron que si tienen un buen servicio esto representa el 74,1% y 7 colaboradores respondieron que no esto representa el 25,9% del total de los encuestados.

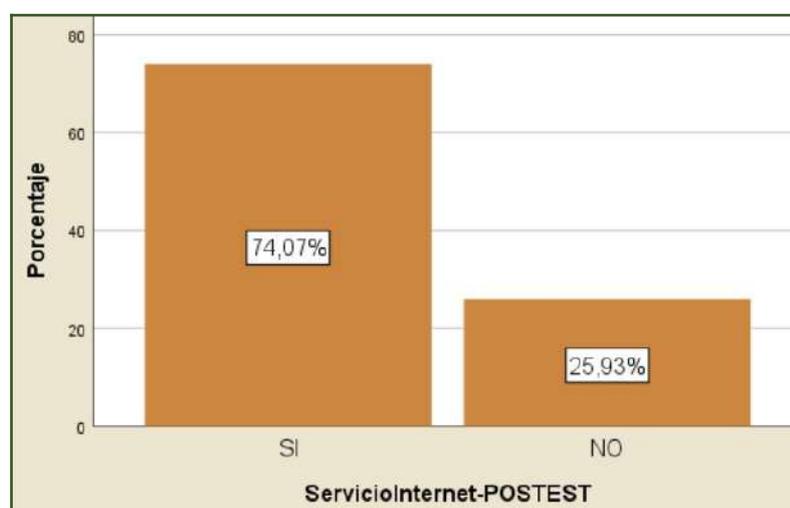


Figura 4. Servicio de Internet POSTEST

Respondiendo a la pregunta.

¿Actualmente el servicio siempre se encuentra operativo?

Tabla 6.

Operatividad de Servicio PRETEST

		fi	hi	hi	Fi
Válido	SI	7	25,9	25,9	25,9
	NO	20	74,1	74,1	100,0
Total		27	100,0	100,0	

Nota: Resultado del cuestionario procesado.

7 colaboradores encuestados respondieron que si tienen operativo el servicio esto representa el 25,9% y 20 colaboradores respondieron que no esto representa el 74,1% del total de los encuestados.

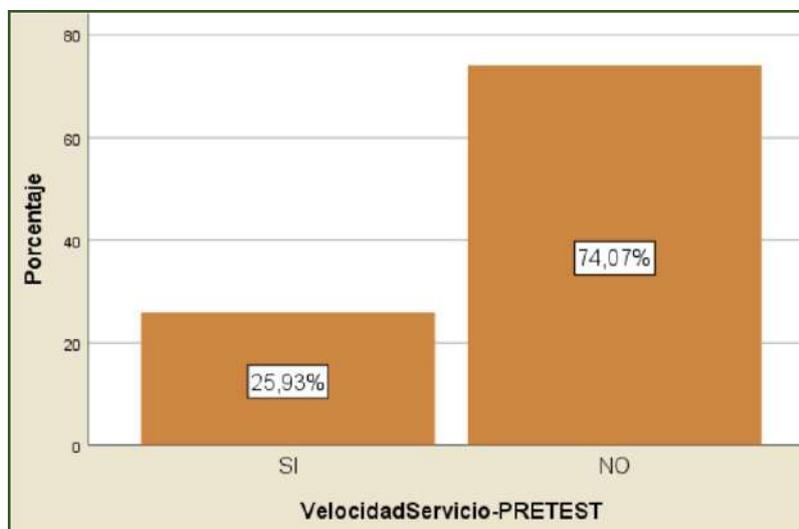


Figura 5. Operatividad del Servicio PRETEST

Después de realizar la implementación se realizó la siguiente pregunta

¿Actualmente el servicio siempre se encuentra operativo?

Tabla 7.

Operatividad de Servicio POSTTEST

		fi	hi	hi	Hi
Válido	SI	22	81,5	81,5	81,5
	NO	5	18,5	18,5	100,0
Total		27	100,0	100,0	

Nota: Resultado del cuestionario procesado.

22 colaboradores encuestados respondieron que si tienen operativo el servicio esto representa el 81,5% y 5 colaboradores respondieron que no esto representa el 18,5% del total de los encuestados.

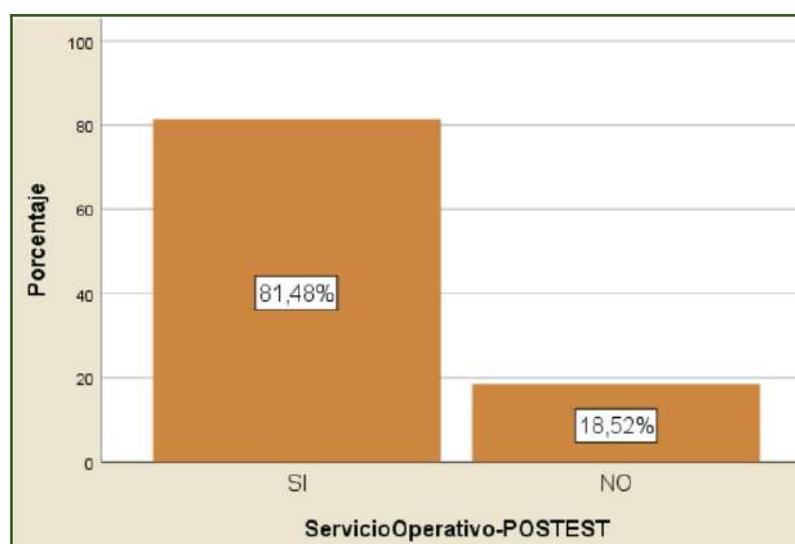


Figura . Operatividad de Servicio POSTTEST

## 4.2 Contratación de Hipótesis

Procederemos a realizar la contratación de hipótesis.

Teniendo la hipótesis específica N° 1: Desplegar Switches Ex2300 permite mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

a hipótesis nula o H0: Desplegar Switches Ex2300 no permite mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

La hipótesis alterna o H1: Desplegar Switches Ex2300 si permite mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

Un P valor de 0,001 y considerando un  $\alpha$  de 0,05% se demuestra que se acepta la hipótesis alterna por lo cual, si permite mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de los diferentes valores entre VelocidadServicio- PRETEST y VelocidadServicio- POSTEST tienen las mismas probabilidades.	Prueba de McNemar para muestras relacionadas	,001 <sup>1</sup>	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

<sup>1</sup>Se muestra la significación exacta para esta prueba.

Figura 6. Resultado de la primera Prueba de Hipótesis

Teniendo la hipótesis específica N° 2: Ejecutar Switches Ex2300 permite mejorar la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

La hipótesis nula o H0: Ejecutar Switches Ex2300 no permite mejorar la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

La hipótesis alterna o H1: Ejecutar Switches Ex2300 si permite mejorar la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

Según la prueba paramétrica muestra el siguiente resultado:

Un P valor de 0,004 y considerando un  $\alpha$  de 0,05% se demuestra que se acepta la hipótesis alterna por lo cual, si permite mejorar la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de los diferentes valores entre ServicioInternet-PRETEST y ServicioInternet-POSTEST tienen las mismas probabilidades.	Prueba de McNemar para muestras relacionadas	,004 <sup>1</sup>	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

<sup>1</sup>Se muestra la significación exacta para esta prueba.

Figura 7. Resultado de la segunda Prueba de Hipótesis

Teniendo la hipótesis específica N° 3: La Puesta en marcha de Switches Ex2300 permite mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

La hipótesis nula o H0: La Puesta en marcha de Switches Ex2300 no permite mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

La hipótesis alterna o H1: La Puesta en marcha de Switches Ex2300 si permite mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

Según la prueba paramétrica muestra el siguiente resultado:

Un P valor de 0,000 y considerando un  $\alpha$  de 0,05% se demuestra que se acepta la hipótesis alterna por lo cual, si permite mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de los diferentes valores entre ServicioOperativo- PRETEST y ServicioOperativo- POSTEST tienen las mismas probabilidades.	Prueba de McNemar para muestras relacionadas	,000 <sup>1</sup>	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

<sup>1</sup> Se muestra la significación exacta para esta prueba.

Figura 8. Resultado de la tercera Prueba de Hipótesis

## 5 CAPITULO V: DISCUCIONES

Se resuelve para el primer resultado que desplegar Switches Ex2300 permite mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023. Los colaboradores mencionaron que después de implementar los nuevos dispositivos de Switches Ex2300 obtuvieron una mayor velocidad en el servicio de internet debido a esta renovación de nuevos equipos informáticos.

Luna & Zeta, (2021) en su estudio “Implementación de redes VPN MIKROTIK para los servidores entre ciudades de Lima y Pisco” en la ciudad de Lima. Determina que la renovación de dispositivos informáticos de última tecnología garantiza el servicio de internet para todos sus clientes. Esto coincide con lo determinado por el investigador.

Se resuelve para el segundo resultado que implementar Switches Ex2300 permite la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023. Los colaboradores mencionaron que después de implementar los nuevos dispositivos de Switches Ex2300 obtuvieron una estabilidad en el servicio de internet debido a esta renovación de nuevos equipos informáticos.

Salazar, (2018) En su estudio “Modelo de Seguridad para el Control del Tráfico de la Red LAN, basado en la ISO/IEC 27002:2013 en Grupo SUEZ” determina que los Switches Ex2300 permiten brindar una estabilidad en el servicio de internet esto coincide con lo concluido en la presente investigación.

Se resuelve para el tercer resultado que la implementación de Switches Ex2300 permite mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023. Los colaboradores mencionaron que después de implementar

los nuevos dispositivos de Switches Ex2300 obtuvieron un mejor rendimiento en el servicio de internet debido a esta renovación de nuevos equipos informáticos.

Luna & Zeta, (2021)En su estudio“Implementación de redes VPN MIKROTIK para los servidores entre ciudades de Lima y Pisco” en la ciudad de Lima. Determina que los Switches Ex2300 permiten brindar un mayor rendimiento en el servicio de internet esto coincide con lo concluido en la presente investigación.

## 6 CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

- ❖ Implementar Switches Ex2300 permite mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023. Esto se evidencia en los resultados que se obtuvieron después del procesamiento de la información. Por tal motivo los colaboradores de la empresa ven la viabilidad de la implementación de Switches Ex2300.
- ❖ Desplegar Switches Ex2300 si permite mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023. Esto se sustenta en los resultados obtenidos después del tratamiento de la información donde se obtuvo un P valor de 0,001 considerando que es menor al  $\alpha$  que tuvo un valor de 0,05% se aceptó la hipótesis alterna.
- ❖ Ejecutar Switches Ex2300 si permite mejorar la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023. Esto se sustenta en los resultados obtenidos después del tratamiento de la información donde se obtuvo un P valor de 0,004 considerando que es menor al  $\alpha$  que tuvo un valor de 0,05% se aceptó la hipótesis alterna.
- ❖ Puesta en marcha de Switches Ex2300 si permite mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023. Esto se sustenta en los resultados obtenidos después del tratamiento de la información donde se obtuvo un P valor de 0,000 considerando que es menor al  $\alpha$  que tuvo un valor de 0,05% se aceptó la hipótesis alterna.

## 6.2 Recomendaciones

- ❖ Desplegar los Switches Ex2300 para mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023
- ❖ Informar a los clientes después del despliegue de los Switches Ex2300 que ya cuentan con un nuevo servicio de calidad
- ❖ Realizar monitoreo constante del servicio de internet después de la implementación de los Switches Ex2300 para verificar la calidad del servicio implementado.
- ❖ Documental la configuración de los Switches Ex2300 para tener un respaldo de esta información.
- ❖ Realizar mantenimientos a los nuevos equipos instalados.

## 7 CAPITULO V: BIBLIOGRAFIA

### 7.1 Fuentes Bibliográficas

Acarapi, M. M. (2019). *Diseño e implementación de la red de área local para las unidades desconcentradas del ministerio de desarrollo rural y tierras en la ciudad de la paz*. Tesis, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, La Paz. Recuperado el 06 de 03 de 2024, de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/28257/ML-2425.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bahamonde, R. N., & Ruiz, G. S. (2020). *Influencia de Power Line Communications en el desempeño de una red LAN en la clínica Quirós Sonar Diagnostico, La Molina - 2020*. Tesis, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Lima. Recuperado el 06 de 03 de 2024, de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57347/Bahamonde\\_NT-Ruiz\\_GS%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57347/Bahamonde_NT-Ruiz_GS%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Delgado, A. L. (2021). *Red lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del colegio Zenon de Elea*. Tesis, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Lima. Recuperado el 06 de 03 de 2024, de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/83030/Delgado\\_ALV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/83030/Delgado_ALV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Luna, H. A., & Zeta, N. C. (2021). *Implementación de redes VPN MIKROTIK para los servidores entre ciudades de Lima y Pisco*. Tesis, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Lima. Recuperado el 06 de 03 de 2024, de

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/82658/Luna\\_HA-Zeta\\_NCD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/82658/Luna_HA-Zeta_NCD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Mamanihuanca, C. W. (2021). *Diseño e implementacion de enlaces inalambricos para video vigilancia IP, caso plan 220 ciudad satelite*. Tesis, Universidad Mayor de San Andres, La Paz, La Paz. Recuperado el 06 de 03 de 2024, de

<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/32887/PG-2574.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Networks, J. (01 de 01 de 2024). <https://www.juniper.net/>. Recuperado el 06 de 03 de 2024, de <https://www.juniper.net/>:

<https://www.juniper.net/mx/es/products/switches/ex-series/ex2300-ethernet-switch.html#:~:text=Conmutador%20Ethernet%20EX2300,la%20energ%C3%ADa%20son%20muy%20escasos>.

Nina, M. E. (2022). *Diseño e implementacion de un sistema de administracion de usuarios en la red inalambrica abierta wlan en la carrera de ingenieria electronica de la universidad mayor de san sandres*. Tesis, Universidad Mayor de San Andres, La Paz. Recuperado el 06 de 03 de 2024, de

<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/30942/PG-8340.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ortiz, C. J. (2019). *Diseño de una red metro Ethernet para acceso a internet en la ciudad de el alto, caso AXS Bolibia*. Tesis, Universidad Mayor de San Andres, La Paz, La Paz. Recuperado el 06 de 03 de 2024, de

<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/32223/PG-7313.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Salazar, M. J. (2018). *Modelo de Seguridad para el Control del Tráfico de la Red LAN, basado en la ISO/IEC 27002:2013 en Grupo SUEZ*. Tesis, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Lima. Recuperado el 06 de 03 de 2024, de

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34965/Salazar\\_MJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34965/Salazar_MJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Vasquez Becerra, D. (2023). *Diseño de la infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos en la Institución Educativa Ignacia Velásquez, 2022*. Tesis, Universidad Cesar Vallejo, Tarapoto, Tarapoto. Recuperado el 06 de 03 de 2024, de

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/110251/Vasquez\\_BD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/110251/Vasquez_BD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Zabaleta, C. J. (2019). *Mejoramiento Cobertura Tropicó de Cochabamba*.

Tesis, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, La Paz. Recuperado el 06 de 03 de 2024, de

<file:///C:/Users/PROGRAMADORSENIOR/Downloads/ML-7053.pdf>

## 7.2 Anexo 02

TITULO: Implementación de Switches Ex2300 para mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023					
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODO Y TECNICAS
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿En qué medida la Implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Implementar Switches Ex2300 que permita mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Implementar Switches Ex2300 permite mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p>	<p><b>Variable Independiente(X):</b></p> <p>Switches Ex2300</p> <p><b>Dimensiones:</b></p>	<p>✓ Transferencia de datos</p> <p>✓ Descarga de archivos</p> <p>✓ Subida de Archivos</p> <p>✓ Conectividad</p> <p>✓ Disponibilidad</p> <p>✓ Tiempo de Espera</p> <p>✓ Operatividad</p>	<p><b>Población</b> = 27 Colaboradores</p> <p><b>Muestra</b> = No hay muestra</p> <p><b>Método:</b> Científico.</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Tipo de Investigación:</b> Explicativa</p> <p><b>Nivel de Investigación:</b> Experimental</p> <p><b>Técnicas</b></p> <p><b>Para el acopio de Datos:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos:</b> Cuestionario.</p> <p><b>Para el Procesamiento de datos.</b> Codificación</p> <p>Tabulación de datos.</p> <p><b>Técnicas para el análisis e interpretación de datos.</b></p> <p>Paquete estadístico SPSS 26.0</p> <p>Estadística descriptiva para cada variable.</p> <p><b>Presentación de datos</b></p> <p>Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.</p>
<p><b>Problema Especifico</b></p> <p>¿En qué medida la implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?</p> <p>¿En qué medida la implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?</p> <p>¿En qué medida la implementación de Switches Ex2300 permitirá mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023?</p>	<p><b>Objetivo Especifico</b></p> <p>Desplegar Switches Ex2300 que permita mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p> <p>Ejecutar Switches Ex2300 que permita la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p> <p>Puesta en marcha de Switches Ex2300 que permita mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p>	<p><b>Hipótesis Especifica</b></p> <p>Desplegar Switches Ex2300 permite mejorar la velocidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p> <p>Ejecutar Switches Ex2300 permite mejorar la estabilidad del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p> <p>Puesta en marcha de Switches Ex2300 permite mejorar el rendimiento del servicio de internet de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023</p>	<p>✓ Velocidad del Servicio</p> <p>✓ Estabilidad del Servicio</p> <p>✓ Rendimiento del Servicio</p> <p><b>Variable Dependiente(Y):</b></p> <p>Requerimiento del Servicio</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>✓ Requerimiento del Servicio</p>	<p>✓ Disponibilidad</p> <p>✓ Calidad</p>	

Figura 9. Matriz de Consistencia

7.3 Anexo 02

Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumento Cuestionario
<b>Switches Ex2300</b>	<b>Juniper Networks, ( 2023)</b> Dispositivo que permite tener una conectividad escalable para el mercado empresarial, incluidas sucursales, proporciona servicios de conmutación, enrutamiento y seguridad de capa 2 y capa 3. Ofrecen una solución independiente, económica a nivel de entrada para implementaciones de capa de acceso en sucursales y oficinas remotas, así como redes de campus empresariales.	➤ Velocidad del Servicio	➤ Transferencia de datos ➤ Descarga de archivos ➤ Subida de Archivos	1,2,3
		➤ Estabilidad del servicio	➤ Conectividad ➤ Disponibilidad	4,5
		➤ Rendimiento del servicio	➤ Tiempo de respuesta ➤ Operatividad	6,7
<b>Servicio informático</b>	<b>Lopez, (2018)</b> Conjunto de soluciones tecnológicas y de asistencia especializada que abarcan el diseño, la implementación y el mantenimiento de sistemas informáticos para empresas y organizaciones.	➤ Requerimiento del Cliente	➤ Calidad	8

Figura 10. Operacionalización de variables

## 7.4 Anexo 03

### Encuesta

#### Instrucciones

Estimado colaborador el presente cuestionario es parte del proyecto de investigación que tiene por finalidad la obtención de información sobre el Implementación de Switches Ex2300 para mejorar el servicio informático de la empresa Nec de Colombia, Lima 2023 Lee cuidadosamente cada ítem del cuestionario y marcar con una (X) tu respuesta.

N °	<b>Variable Independiente: Switches Ex 2300</b>		
		<b>Si</b>	<b>No</b>
1	¿Actualmente la transferencia de datos es optima de acuerdo al servicio que brinda al cliente?		
	<b>Dimensión 2: Estabilidad del servicio</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
2	¿Actualmente usted tiene un buen servicio de internet?		
3	<b>Dimensión 3: Rendimiento del Servicio</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	¿Actualmente el servicio siempre se encuentra operativo?		
N °	<b>Variable Dependiente: Servicio informático</b>		
		<b>Si</b>	<b>No</b>
4	Actualmente la conexión brinda un buen servicio informático		

Figura 11.Cuestionario

7.5 Anexo 07

ITEMS	VelocidadServicioPRE	VelocidadServicioPOST
1	NO	NO
2	NO	NO
3	NO	NO
4	NO	SÍ
5	SÍ	SÍ
6	NO	SÍ
7	NO	NO
8	NO	SÍ
9	SÍ	NO
10	NO	SÍ
11	NO	NO
12	SÍ	NO
13	NO	SÍ
14	NO	SÍ
15	SÍ	SÍ
16	NO	SÍ
17	NO	NO
18	NO	NO
19	NO	SÍ
20	NO	SÍ
21	SÍ	SÍ
22	NO	NO
23	SÍ	SÍ
24	NO	NO
25	NO	SÍ
26	SÍ	NO
27	NO	SÍ

Figura 12. Base de Datos N° 1

7.6 Anexo 08

ITEMS	ServicioInternetPRE	ServicioInternetPOST
1	SÍ	SÍ
2	NO	NO
3	NO	SÍ
4	SÍ	SÍ
5	NO	NO
6	SÍ	SÍ
7	NO	NO
8	SÍ	SÍ
9	NO	NO
10	SÍ	SÍ
11	NO	SÍ
12	SÍ	SÍ
13	NO	NO
14	SÍ	SÍ
15	NO	SÍ
16	SÍ	SÍ
17	NO	NO
18	SÍ	SÍ
19	NO	SÍ
20	SÍ	SÍ
21	NO	NO
22	SÍ	SÍ
23	NO	SÍ
24	SÍ	SÍ
25	NO	SÍ
26	SÍ	SÍ
27	NO	NO
28	SÍ	SÍ

Figura 13.Base de datos N° 2

7.7 Anexo 09

ITEMS	ServicioOperativoPRE	ServicioOperativoPOST
1	NO	NO
2	NO	SÍ
3	NO	SÍ
4	SÍ	SÍ
5	NO	SÍ
6	SÍ	SÍ
7	NO	NO
8	NO	SÍ
9	SÍ	SÍ
10	NO	NO
11	NO	NO
12	NO	SÍ
13	SÍ	SÍ
14	NO	NO
15	SÍ	SÍ
16	NO	SÍ
17	NO	NO
18	SÍ	SÍ
19	NO	SÍ
20	SÍ	SÍ
21	SÍ	SÍ
22	NO	NO
23	SÍ	SÍ
24	NO	NO
25	NO	SÍ
26	SÍ	SÍ
27	NO	SÍ

Figura 14.Base de datos N° 3

## 7.8 Anexo 10

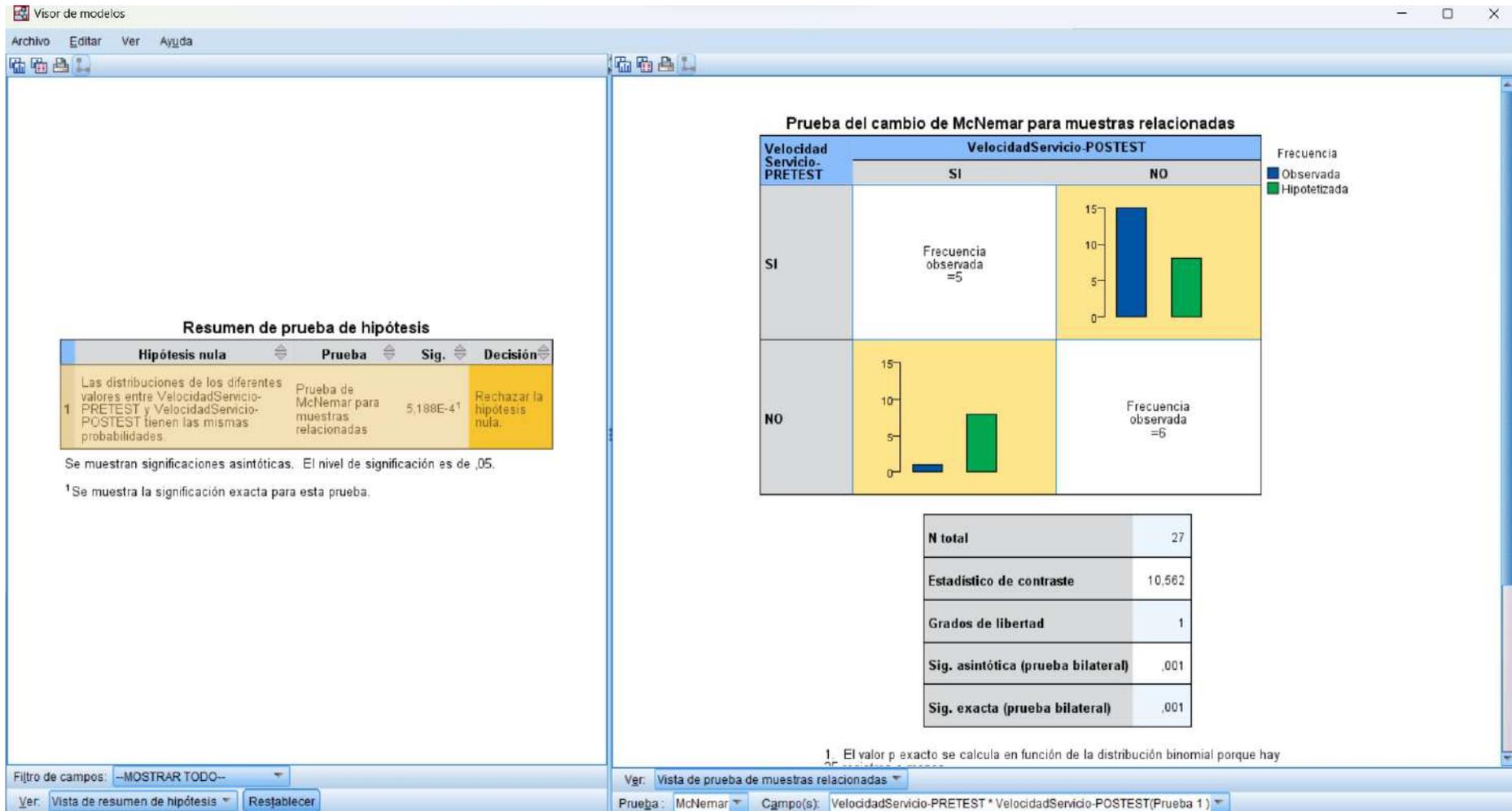


Figura 15.Detalle Prueba Hipótesis 1

## 7.9 Anexo 11

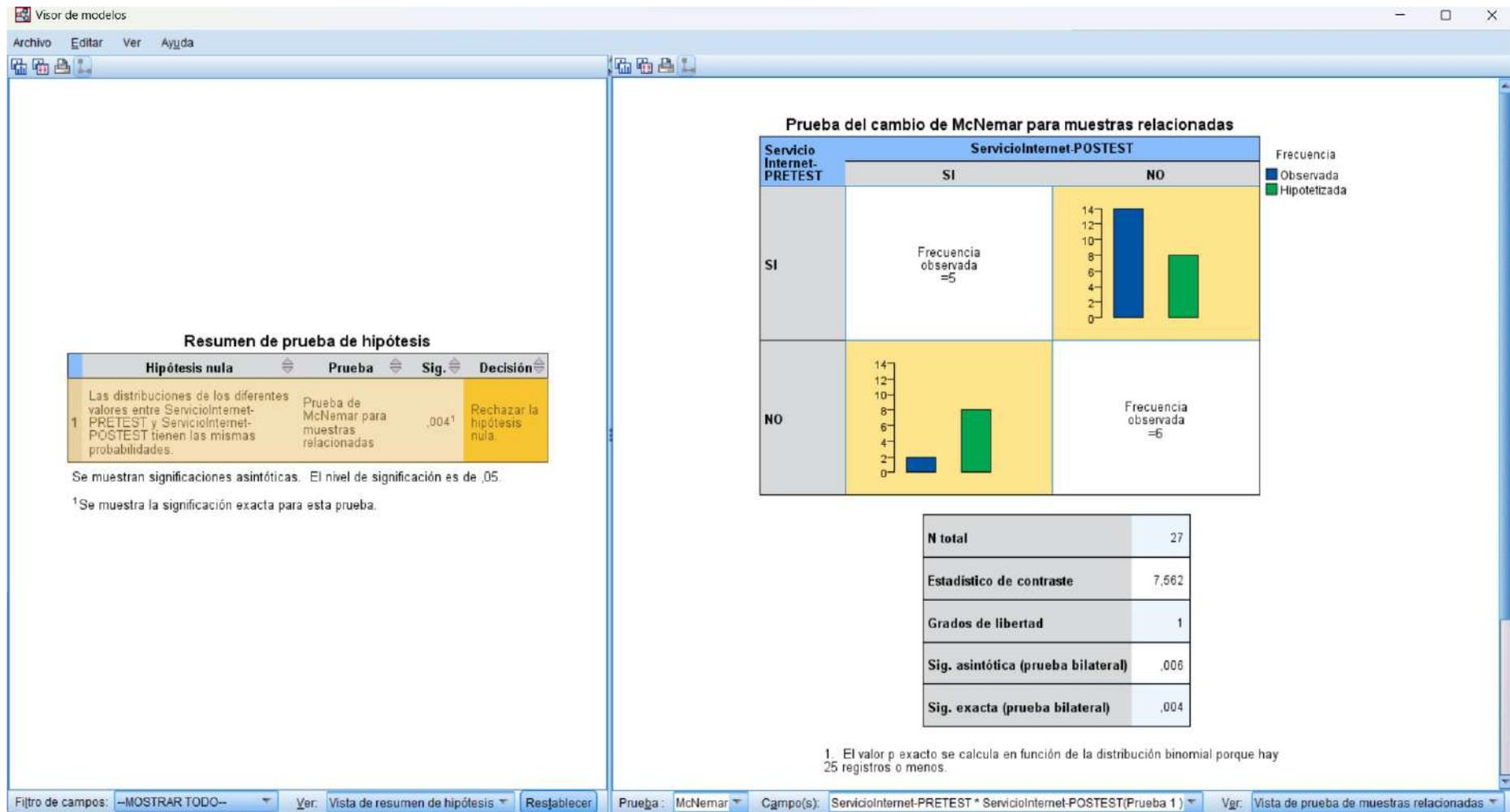


Figura 16.Detalle Prueba Hipótesis 2

## 7.10 Anexo 12

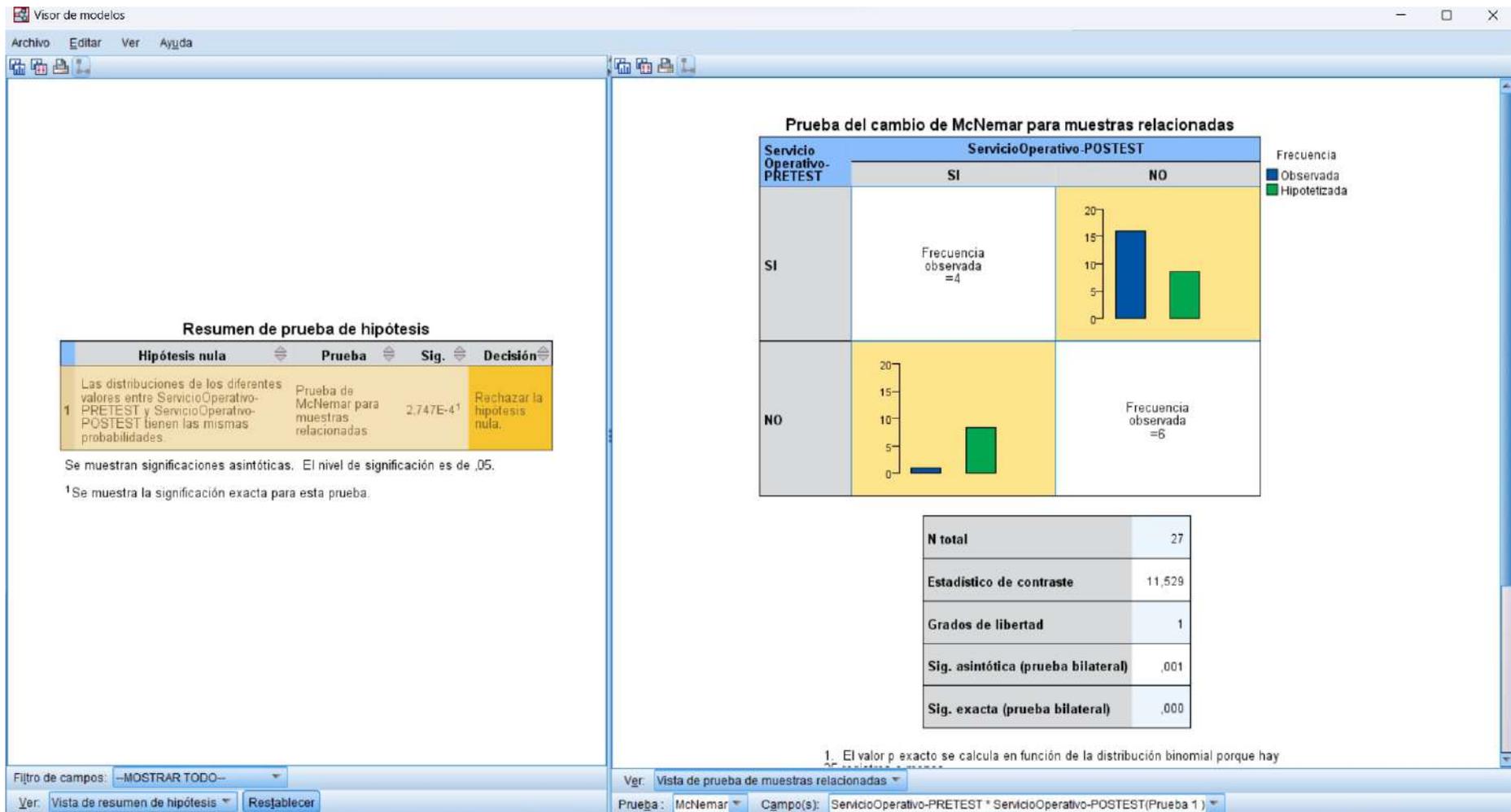


Figura 17.Detalle Prueba Hipótesis 3