



# **Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

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

**Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica**

**Infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet en la  
Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, UNJFSC. – 2023**

**Tesis**

**Para optar el Título de Ingeniero Electrónico**

**Autor**

**Bernal Luis Carlos Eduardo**

**Asesor**

**Mg. Ing. Daniel Angel Delgado Namuche**

**Huacho – Perú**

**2023**



**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 Ingeniería Electrónica

### INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Carlos Eduardo, Bernal Luis	46666285	12/09/2023
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Daniel Angel, Delgado Namuche	16621080	0000-0001-9716-2847
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Eddy Ivan, Quispe Soto	15760232	0000-0001-9050-0938
Franco Jhordy Miranda Portella	73044452	0000-0002-7324-2858
Ernesto Diaz Ronceros	46943961	0000-0002-2841-7014

# INFRAESTRUCTURA DE REDES DE COMUNICACIONES Y LA CALIDAD DE VELOCIDAD DE INTERNET EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA, U.N.J.F.S.C. - 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.unjfsc.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>9%</b>
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.ulasamericas.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to City University of New York System</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.unajma.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.puce.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

[dspace.unitru.edu.pe](https://dspace.unitru.edu.pe)

**Infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet en la  
facultad de ingeniería industrial, sistemas e informática, U.N.J.F.S.C. – 2023**

**Autor**

**Bernal Luis Carlo Eduardo**

**Asesor**

**Mg. Ing. Daniel Angel Delgado Namuche**

**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad De Ingeniería Industrial, Sistemas E Informática**

**Escuela Profesional De Ingeniería Electrónica**

**2023**

**Huacho – Perú**

**2023**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, celebraron nuestros logros en cada paso del camino y nos brindaron consuelo durante los momentos difíciles. Son nuestras guías, nuestros modelos a seguir y nuestros mayores admiradores. Me enseñaron valores fundamentales, me inculcaron el amor por el aprendizaje y me brindaron el apoyo que necesitaba para superar cualquier obstáculo.

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a Dios por darme la vida y la oportunidad. Su guía y protección ha sido constante a lo largo de mi vida universitaria. Gracias por empoderarme en momentos difíciles y motivarme a dar lo mejor de mí en cada desafío.

También me gustaría agradecer a mi alma mater, la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, donde aprendí, crecí e hice amigos preciosos. Aquí tienes la oportunidad de ampliar tus horizontes, explorar nuevas ideas y perfeccionar tus habilidades.

## RESUMEN

Esta investigación tiene como **objetivo:** Conocer la infraestructura de redes de comunicaciones y su relación con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

**Metodología:** El método científico de tipo de investigación utilizado fue clásico, denominado puro o fundamental, el nivel de investigación fue descriptivo - correlacional.

**Hipótesis:** La infraestructura de redes de comunicaciones se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería

Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023. **Muestra:** Estuvo constituido por 1186 estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática,

U.N.J.F.S.C. - 2023. Las técnicas de recolección de datos utilizadas en este trabajo fue la encuesta. Los instrumentos que se aplicaron fue cuestionario. Finalmente, para la estadística

se utilizó el paquete estadístico SPSS 25.0 para la investigación y se tiene en cuenta la interpretación de datos, tablas y figuras estadísticas una vez que se tiene un resultado de

conexiones de Spearman que arroja un valor de 0.856 en la hipótesis general, lo cual es una muy buena asociación, y finalmente se llega a la **conclusión general:** Existe relación entre

la infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. -

2023.

**Palabras clave:** Calidad, seguridad, velocidad, capacidad, promedio.



## ABSTRACT

**This research aims to:** Know the infrastructure of communications networks and its relationship with the quality of internet speed in the students of the Faculty of Industrial Engineering, Systems and Informatics, U.N.J.F.S.C. - 2023. **Methodology:** The scientific method of the type of investigation used was classic, called pure or fundamental, the level of investigation was descriptive - correlational. **Hypothesis:** The infrastructure of communications networks is significantly related to the quality of internet speed in the students of the Faculty of Industrial Engineering, Systems and Informatics, U.N.J.F.S.C. - 2023. **Sample:** It was made up of 1186 students from the Faculty of Industrial Engineering, Systems and Informatics, U.N.J.F.S.C. - 2023. The data collection techniques used in this work was the survey. The instruments that were applied was a questionnaire. Finally, for the statistics, the statistical package SPSS 25.0 was used for the investigation and the interpretation of data, tables and statistical figures is taken into account once a result of Spearman connections is obtained, which yields a value of 0.856 in the general hypothesis, which is a very good association, and finally **the general conclusion is reached:** There is a relationship between the infrastructure of communications networks and the quality of internet speed in the students of the Faculty of Industrial Engineering, Systems and Informatics, U.N.J.F.S.C. - 2023.

**Keywords:** Quality, safety, speed, capacity, average.

## INDICE

DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
ÍNDICE DE TABLA .....	xii
ÍNDICE DE FIGURA .....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv
Capítulo I. Planteamiento del problema .....	16
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	16
1.2. Formulación del problema.....	17
1.2.1. Problema general.....	17
1.2.2. Problemas específicos .....	17
1.3. Objetivos de la investigación .....	18
1.1.1. Objetivo general .....	18
1.1.2. Objetivos específicos .....	18
1.4. Justificación de la investigación.....	19
1.5. Delimitaciones del estudio .....	20
1.6. Viabilidad del estudio.....	21
Capítulo II. Marco teórico .....	22
2.1. Antecedentes de la investigación .....	22
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	22
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	25
2.2. Bases teóricas .....	28
2.3. Definición de términos básicos .....	43
2.4. Formulación de la hipótesis.....	44
2.4.1. Hipótesis general .....	44
2.4.2. Hipótesis específicas .....	44
2.5. Operacionalización de variables.....	45

Capítulo III. Metodología.....	46
3.1. Diseño metodológico.....	46
3.2. Población y muestra .....	47
3.2.1. Población.....	47
3.2.2. Muestra.....	47
3.3. Técnicas de recolección de datos .....	49
3.4. Técnicas para el procedimiento de la información.....	51
Capítulo IV. Resultados.....	53
4.1. Análisis de resultados .....	53
4.2. Contrastación de hipótesis.....	62
Capítulo V. Discusión .....	69
5.1. Discusión.....	69
Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones.....	72
6.1. Conclusiones .....	72
6.2. Recomendaciones.....	74
Capítulo VII. Referencias bibliográficas.....	75
7.1.-. Fuentes documental .....	75
ANEXOS.....	80

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Infraestructura de redes de comunicaciones.....	53
Tabla 2. Diseño de redes.....	54
Tabla 3. Tecnologías de red.....	55
Tabla 4. Infraestructura física.....	56
Tabla 5. Gestión de redes .....	57
Tabla 6. La calidad de velocidad de internet.....	58
Tabla 7. Velocidad de descarga.....	59
Tabla 8. Velocidad de carga .....	60
Tabla 9. Latencia .....	61
Tabla 10. Prueba normalidad de la variable infraestructura de redes de comunicaciones ..	62
Tabla 11. Prueba de normalidad de la variable la calidad de velocidad de internet.....	63
Tabla 12:La infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet.....	64
Tabla 13: El diseño de redes y la calidad de velocidad de internet.....	65
Tabla 14: La tecnología de red y la calidad de velocidad de internet .....	66
Tabla 15: La infraestructura física y la calidad de velocidad de internet .....	67
Tabla 16: La gestión de red y la calidad de velocidad de internet.....	68

## ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Infraestructura de redes de comunicaciones .....	53
Figura 2. Diseño de redes .....	54
Figura 3. Tecnologías de red .....	55
Figura 4. Infraestructura física.....	56
Figura 5. Gestión de redes .....	57
Figura 6. La calidad de velocidad de internet.....	58
Figura 7. Velocidad de descarga.....	59
Figura 8. Velocidad de carga.....	60
Figura 9. Latencia .....	61

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado: “Infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas E Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023”. Tanenbaum y Wetherall (2011) la infraestructura de redes de comunicaciones se refiere a: “Los componentes físicos y lógicos necesarios para conectar dispositivos en una red, proporcionar transmisión de datos y permitir el intercambio de información entre sistemas”. Por otro lado, afirma según La calidad de velocidad de internet se refiere a la "velocidad de transmisión de datos entre dos extremos de una conexión a internet". Esta velocidad se puede medir en términos de la tasa de bits por segundo (bps), que indica la cantidad de bits de datos que se pueden transferir por segundo en la conexión. (Kurose y Ross 2021, p. 33).

La investigación se ha estructurado de la siguiente manera: El I capítulo se tiene en cuenta el planteamiento del problema donde se hace la descripción de la realidad problemática, luego la formulación del problema con su respectivos objetivos de la investigación, tiene en cuenta Justificación de la investigación, delimitaciones del estudio, viabilidad del estudio y las estrategias metodológicas en el II capítulo el marco teórico, que comprende los antecedentes del estudio, el cual tiene en cuenta las Investigaciones relacionadas con el estudio y tras publicaciones, en las bases teóricas hacemos el tratado de las Teorías sobre la variable independiente y dependiente, definiciones de términos básicos, Sistema de hipótesis y la operacionalización de variables en el III capítulo el marco metodológico que contiene el diseño de la investigación, la población y muestra, las técnicas de recolección de datos y las técnicas para el procesamiento de la información, el IV capítulo que contiene los resultados estadísticos con el programa estadístico SPSS 25.0

y su respectiva contrastación de hipótesis, en el V capítulo tiene él cuenta la discusión de los resultados, en el VI capítulo contiene las Conclusiones, recomendaciones y finalmente las referencias bibliográficas y sus respectivos anexos.

## Capítulo I. Planteamiento del problema

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad todas las instituciones educativas están obligadas a contar con una infraestructura de red adecuada a su capacidad instalada y a la población a la que atienden, además de contar con los elementos adecuados para que las actividades de sus estudiantes, docentes y administradores funcionen adecuadamente, incluida la provisión de equipos de cómputo y redes. En los centros educativos cuentan con sistemas básicos de comunicación con un ancho de banda estrecho, lo que dificulta su uso y conexión a la red. Para su óptimo aprovechamiento es necesario ampliar y modernizar la infraestructura de telecomunicaciones de acuerdo al nivel tecnológico actual. Diversos informes alrededor del mundo muestran la tendencia creciente de la tecnología en las aulas y centros educativos. Nuevas propuestas como Internet, la conectividad móvil o la robótica o la programación representan posibilidades de renovación metodológica y digital. (Acán, S., López, R., y Mejía, S. 2023).

Según la investigación realizada, América del Sur se enfoca en mejoras en las áreas de tecnología, como se explica con más detalle a continuación: prácticas de aprendizaje (81%) y desarrollo profesional docente (71%). Ambos objetivos están relacionados con el desafío de mejorar la calidad de la educación. (Sunkel, 2013, pág. 29)

En los últimos años, la infraestructura de redes y comunicaciones de Perú ha mejorado. Telefónica del Perú es la única empresa que cuenta con una red (backbone) de cables de fibra óptica (enterrados) únicamente en la costa (Tumbes - Lima - Tacna). También cuenta con un backbone de microondas y una red satelital. El Ministerio de



Transportes y Comunicaciones (MTC) opinó positivamente el Contrato de Compartición Activa de Infraestructura (Ran Sharing) entre ENTEL y la empresa Telefónica del Perú, que permitirá maximizar el aprovechamiento de los recursos instalados mediante el uso de modernas tecnologías (MTC, 2020)

Es por ello que el MTC se esfuerza por utilizar de manera más eficiente la infraestructura que ya brindan los operadores para que estas empresas puedan mejorar la cobertura, calidad y capacidad de sus servicios móviles, Sin embargo, la calidad de velocidad de Internet, hay varios factores que pueden afectarla. Uno de ellos son los horarios de máximo consumo. Debido a factores externos, es posible que el rendimiento disminuya durante los períodos de mayor uso. Por lo tanto, la finalidad de esta investigación es determinar la infraestructura de redes de comunicaciones y su relación con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo se relaciona la infraestructura de redes de comunicaciones con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cómo se relaciona el diseño de redes y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023?

2. ¿Cómo se relaciona la tecnología de red y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023?
3. ¿Cómo se relaciona la infraestructura física y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023?
4. ¿Cómo se relaciona la gestión de red se relaciona y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.1.1. Objetivo general**

Conocer la infraestructura de redes de comunicaciones y su relación con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

#### **1.1.2. Objetivos específicos**

1. Conocer el diseño de redes y su relación con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.
2. Conocer la tecnología de red y su relación con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

3. Conocer la infraestructura física y su relación con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023
4. Conocer la gestión de red y su relación con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

##### **a) Justificación teórica**

La investigación en cuestión se justificará teóricamente porque buscará ampliar los conceptos fundamentales de la infraestructura de redes de comunicaciones y su entorno como afecta a la calidad de velocidad de internet utilizando las contribuciones de autores expertos en el tema, para abordar situaciones o problemas que afectan la productividad. Además, esta investigación será de gran utilidad para futuros estudios relacionados con el tema.

##### **b) Justificación metodológica**

Esta investigación se justificará metodológicamente debido al uso de técnicas de encuestas y cuestionarios, así como en el procesamiento de datos mediante métodos estadísticos. Estos enfoques metodológicos garantizan la validez y confiabilidad de los procedimientos utilizados. Además, los resultados de las encuestas podrán ser utilizados en futuros trabajos de investigación que busquen analizar la relación entre la infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet.

**c) Justificación práctica**

Los objetivos de este estudio nos llevarán a descubrir soluciones concretas, lo cual se justifica desde una perspectiva práctica debido a la importancia de la infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet en la vida universitaria de los estudiantes permitiendo hacer de ello en el ámbito educativo.

**1.5. Delimitaciones del estudio****a) Delimitación temporal**

Esta investigación es de actualidad, por cuanto el tema de infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet es vigente.

**b) Delimitación espacial**

Esta investigación está comprendida dentro de la Región Lima, Provincia de Huará, Distrito de Huacho, que fueron los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C.

**c) Delimitación cuantitativa**

Esta investigación se efectuó con una muestra no probabilística y el procesamiento estadístico correspondiente.

**d) Delimitación conceptual**

Esta investigación abarca dos conceptos fundamentales: Infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet.

### **1.6. Viabilidad del estudio**

El presente trabajo de investigación fue viable porque cuenta con el presupuesto auto financiado por el investigador, existen fuentes teóricas que respaldan la presente investigación, cuenta con el apoyo de los docentes especializado en el tema y la investigación, como metodólogo, asesores temáticos, estadísticos y una traductora de idioma extranjero y un especialista técnico en computación para desarrollar la investigación.

## Capítulo II. Marco teórico

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Dietes (2022) en su estudio denominado “Análisis y estudio preliminar para la optimización de la infraestructura de red de la información y comunicación de la empresa constructora INGPR S.A.S.”, realiza con el apoyo de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, planteando como objetivo “Realizar un estudio de infraestructura de red a la empresa constructora INGPR S.A.S. que permita determinar y documentar oportunidades de mejora que ayuden a incrementar la productividad de negocio de la empresa” (p.17), El tipo de investigación fue descriptivo, diseño no experimental (p.40), el instrumento es la encuesta (p.42), respecto a la conclusión que se llegó; que es capaz de determinar el estado actual de la arquitectura de la red, identificando varios puntos críticos que pueden dar lugar a brechas de seguridad, fallas en el rendimiento de la red o fuga de información. También se reconoció el estado actual de la arquitectura informática de la empresa. (p. 98)

Gómez y Gerena (2020) en su estudio denominado “Protocolo para el desarrollo constructivo de redes telemáticas e instalaciones en el espacio público del sector de Chapinero Bogotá”, realiza con el apoyo de la Universidad Católica de Colombia, planteando como objetivo “Crear un protocolo para el desarrollo constructivo de redes telemáticas e instalaciones en el espacio público del sector de chapinero Bogotá.” (p.27), El tipo de investigación fue descriptivo, diseño no experimental (p.30), respecto a la conclusión que se llegó; regular en una norma

única los procesos de gestión y construcción implementados en las redes telemáticas. Acordar compartir estándares entre todos los operadores para lograr la optimización de costos y un mejor servicio a los usuarios finales. Un estudio detallado del estado y ubicación de los servicios públicos y redes telemáticas subterráneas en Chapinero Bogotá (p. 92)

Parra (2022) en su estudio denominado “El uso de las redes sociales en el departamento de comunicación social del ministerio de defensa nacional”, realiza con el apoyo de la Universidad Central Del Ecuador, planteando como objetivo “Analizar los diferentes procesos de comunicación e interacción virtual, que se produce a través del uso de las redes sociales en el Departamento de Comunicación Social del Ministerio de Defensa Nacional” (p.8), El tipo de investigación fue descriptivo, diseño no experimental (p.63), el instrumento es la entrevista (p.63), respecto a la conclusión que se llegó; el Departamento de Defensa no tiene una fuerte presencia en las redes sociales. No existe contenido ni relación entre los usuarios y las entidades gubernamentales, aunque se cuenta con las herramientas necesarias y no cuentan con una adecuada gestión de contenidos. En cambio, se observan comunicados de eventos a los que se ha hecho referencia o se han incluido en la agenda del secretario de Defensa. Sin una estrategia digital claramente definida dedicada a interactuar con el público en la web, habrá algunos sitios web que no sean interactivos, un gran fracaso para la organización. (p. 90)

Morocho (2018) en su estudio denominado “Proyecto de factibilidad para la Creación de una Microempresa dedicada a la prestación de Servicios de Internet ubicada en el Cantón Cayambe”, realiza con el apoyo de la Universidad Central Del Ecuador, planteando como objetivo “Determinar la variabilidad financiera del proyecto a través del uso de los indicadores financieros.” (p.8), El tipo de investigación fue descriptivo, diseño no experimental (p.37), respecto a la conclusión que se llegó; como conclusión en la investigación realizada, se encontró que el Municipio de Cayambe, Estado de Cayambe, que pertenece al Municipio de Cayambe, necesita diseñar y establecer una microempresa denominada “Cibercafé Ians” dedicada a la prestación de servicios de Internet. servicios. Al no existir empresas en la zona que puedan brindar servicios de calidad, esto permitirá que esta microempresa pueda atender las necesidades de los usuarios. (p. 82)

Onofre (2018) en su estudio denominado “Análisis de la calidad del servicio (QoS) en la red de internet de la Ciudadela el Chorrillo en la Ciudad de Babahoyo para una empresa de telecomunicaciones.”, realiza con el apoyo de la Universidad de Guayaquil, planteando como objetivo “Analizar la Calidad de Servicio (QoS) en la Red de Internet de la Ciudadela El Chorrillo en la Ciudad de Babahoyo recopilando información de usuarios y empresa para establecer oportunidades de mejora” (p.10), El tipo de investigación fue descriptivo, diseño no experimental (p.13), respecto a la conclusión que se llegó; las mediciones de campo pueden demostrar que el 66% de los clientes tienen problemas de atenuación. Teniendo en cuenta que el desgaste característico del cableado de cobre y los equipos del local, como los enrutadores viejos y obsoletos, se puede



constatar en las encuestas de campo y los datos extraídos de la población, se puede concluir que el problema radica en la instalación exterior. (p. 72).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Franco (2019) en su estudio denominado “Diseño de la infraestructura de redes para la mejora de la comunicación de datos en la empresa SEAFROST fundamentado en la norma TIA/EIA-942A”, realiza con el apoyo de la Universidad Cesar Vallejo, planteando como objetivo “Determinar la mejora de la comunicación de datos mediante el diseño de infraestructura de redes en la empresa SEAFROST fundamentado en la norma TIA/EIA” (p.10), El tipo de investigación fue descriptivo, diseño cuasi experimental (p.11), el instrumento es la observación (p.14), respecto a la conclusión que se llegó; a través del diseño de la infraestructura de red, se ha mejorado el rendimiento sobre la base de la velocidad media de transmisión de datos, que ha aumentado en 39,01 Mbps, que también es un 69,42 % superior a la prueba previa. Esto redujo la latencia promedio de transferencia de la red en 102,56 ms, una mejora del 89,99%, se concluyó que se logró la meta propuesta. (p. 22)

Vásquez (2023) en su estudio denominado “Diseño de la infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos en la Institución Educativa Ignacia Velásquez, 2022”, realiza con el apoyo de la Universidad Cesar Vallejo, planteando como objetivo “Determinar cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora comunicación de datos en la institución educativa Ignacia Velásquez, 2022” (p.3), El tipo de investigación fue aplicada, diseño fue relación

causa efecto, mediante un pretest y postest. (p.9), el instrumento es la encuesta (p.13), respecto a la conclusión que se llegó; el diseño de la infraestructura de la red aumentó la transferencia de datos promedio en 182 Mbps, que es superior a la prueba en la prueba anterior, lo que significa un aumento de 80 Mbps, y el rango firmado por Wilcoxon. Las pruebas muestran una puntuación z de -6,155 menos de 0,05. Así, se encontró que el diseño de infraestructura de red descrito anteriormente aumentó la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa Ignacia Velásquez. (p. 29)

Rosillo (2019) en su estudio denominado “Propuesta para la implementación de la infraestructura de red en la sede del gobierno Regional de Tumbes, 2019”, realiza con el apoyo de la Universidad Cesar Vallejo, planteando como objetivo “Realizar un diseño para la propuesta de implementación de la infraestructura de red en la sede del Gobierno Regional de Tumbes, 2019, que mejore la calidad de sus servicios públicos” (p.5), El tipo de investigación fue descriptivo, diseño fue no experimental. (p.50), el instrumento es la encuesta (p.54), respecto a la conclusión que se llegó; la implementación de nuevas tecnologías con tendencias modernas y actuales mejorará la calidad de los servicios públicos ya que nuevo ancho de banda recomendado, modelos de equipos robustos, nuevo cableado, nuevos servidores, todos los componentes y mantenimiento preventivo planificado prolongarán la vida de la nueva red de comunicación con un promedio de 15 años de uso, se pueden gestionar los recursos de la red, se pueden implementar nuevas herramientas de gestión, la nueva infraestructura permite la escalabilidad de la red desde el punto de vista lógico y físico, y la propuesta

efectivamente conduce a una mejora en la calidad de los servicios públicos. (p. 101)

Farfán (2018) en su estudio denominado “Influencia del uso de un sistema de gestión de red en la calidad de servicio de internet inalámbrico de la empresa Fibertel en la provincia de Andahuaylas”, realiza con el apoyo de la Universidad Nacional José María Arguedas, planteando como objetivo “Determinar el impacto de un sistema de gestión de red en la calidad de servicio de internet inalámbrico de la empresa Fibertel” (p.7), El tipo de investigación fue descriptivo, diseño fue pre experimental. (p.51), el instrumento es la encuesta (p.54), respecto a la conclusión que se llegó; hasta el 30% de los usuarios satisfechos han aumentado la disponibilidad del servicio de Internet con el sistema de gestión de redes de routers Microtick. Para probar esta hipótesis se utilizó la distribución chi-cuadrado, que calculó un valor de chi-cuadrado igual a 5,554. Resulta ser mayor que el valor de chi-cuadrado de la tabla de 3,8415, por lo que se rechaza la hipótesis nula y, por lo tanto, se acepta hipótesis alternativa. (p. 87)

Delgado (2021) en su estudio denominado “Calidad de servicio de internet fijo y la satisfacción del cliente en la empresa Telefónica del Perú – huacho – 2019”, realiza con el apoyo de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, planteando como objetivo “Determinar la relación entre la calidad de servicio de internet fijo y la satisfacción del cliente en la empresa Telefónica del Perú-Huacho,2019.” (p.3), El tipo de investigación fue descriptivo, diseño fue no experimental. (p.20), el instrumento es la encuesta (p.21), respecto a la conclusión que se llegó; con base en el estadístico comparativo que muestra 0.649, podemos

concluir que la calidad del servicio de Internet de línea fija está relacionada con la satisfacción del cliente de la empresa Telefónica del Perú-Huacho, 2019. (p. 41)

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Infraestructura de redes de comunicaciones (X)**

Tanenbaum y Wetherall (2011) la infraestructura de redes de comunicaciones se refiere a: "Los componentes físicos y lógicos necesarios para conectar dispositivos en una red, proporcionar transmisión de datos y permitir el intercambio de información entre sistemas."

Según Kurose y Ross (2017), la infraestructura de redes de comunicaciones se refiere a "los componentes físicos (como los routers, switches y cables) y lógicos (como los protocolos y programas) necesarios para interconectar dispositivos y redes" (p. 5).

"El conjunto de dispositivos, medios, servicios y protocolos que posibilitan el intercambio de información entre diferentes dispositivos en una red" (Cano, 2016, p. 3).

"La infraestructura de redes de comunicaciones es el conjunto de dispositivos y medios que permiten la conexión y el intercambio de información entre diferentes dispositivos y sistemas en una red" (Forouzan y Fegan, 2007, p. 4).

La infraestructura de redes de comunicaciones es "la combinación de hardware, software y servicios que permiten la comunicación entre dispositivos de una red" (Forouzan y Coyle 2019. p. 4).

#### **2.2.1.1. Diseño de redes**

Comer (2012) menciona que: "El diseño de redes se refiere al proceso de planificación, creación y mantenimiento de una infraestructura de red que permita la transmisión eficiente y segura de datos entre diferentes dispositivos y sistemas" (p. 24).

El diseño de redes se refiere al proceso de planificar y crear un modelo para la comunicación de datos dentro de una organización. Este modelo debería satisfacer los requisitos de comunicación de la organización, tanto a corto como a largo plazo. El diseño de redes debe abordar la topología, los componentes de hardware y software, la interconexión, la selección de protocolos, la seguridad y la administración de la red (Forouzan y Fegan, 2018, p. 5).

##### **2.2.1.1.1. Número de dispositivos conectados**

Un aspecto clave del diseño de redes es determinar la capacidad necesaria para manejar el tráfico generado por el número de dispositivos conectados a la red. Si el número de dispositivos es demasiado grande, es posible que la red no pueda manejar el tráfico y se produzcan

cuellos de botella y congestión (Kurose y Ross, 2017, p. 24).

#### **2.2.1.1.2. Ancho de banda disponible**

El ancho de banda se refiere a la cantidad de datos que se pueden transmitir a través de una conexión en un período determinado de tiempo. El ancho de banda disponible se refiere a la cantidad de ancho de banda que se encuentra disponible para la transmisión de datos en un momento dado (Forouzan y Fegan, 2018, p. 219).

#### **2.2.1.1.3. Protocolos de comunicación utilizados**

Los protocolos de comunicación son un conjunto de reglas que rigen la comunicación entre dispositivos de red. Los protocolos establecen cómo se comunican los dispositivos, incluyendo el formato de los mensajes, la forma en que se establecen y mantienen las conexiones, y cómo se detectan y corrigen los errores. Los protocolos de comunicación utilizados en una red son fundamentales para el diseño y el funcionamiento de la red (Tanenbaum y Wetherall, 2012, p. 102).

#### **2.2.1.1.4. Niveles de seguridad implementados**

Los niveles de seguridad implementados en una red se refieren a las medidas de seguridad que se han tomado

en los diferentes niveles de la arquitectura de la red para protegerla contra ataques malintencionados, como virus, gusanos y ataques de denegación de servicio. Los niveles de seguridad incluyen medidas tales como el control de acceso, la autenticación, la encriptación y la prevención de intrusiones" (Stallings, 2017, p. 255).

#### **2.2.1.1.5. Tiempo de respuesta y latencia**

El tiempo de respuesta es el tiempo transcurrido desde que se envía una solicitud hasta que se recibe una respuesta. La latencia es el tiempo que tarda un paquete en viajar desde el emisor hasta el receptor. Ambos conceptos son importantes en el diseño de redes, ya que afectan directamente la calidad de la experiencia del usuario y la eficiencia de la red" (Kurose y Ross, 2017, p. 127).

#### **2.2.1.2. Tecnologías de red**

Según Tanenbaum y Wetherall (2012) menciona que;

Las tecnologías de red se refieren a los diversos tipos de tecnologías que se utilizan en la implementación de redes de computadoras, incluyendo hardware, software y protocolos. Las tecnologías de red se dividen en dos categorías principales: tecnologías de infraestructura, que se refieren al hardware y software que se utilizan para construir la red, y tecnologías de

aplicación, que se refieren a las aplicaciones que se ejecutan sobre la red (p. 5).

Las tecnologías de red se refieren a las diferentes tecnologías de comunicación que se utilizan para interconectar dispositivos en una red. Estas tecnologías incluyen cableado estructurado, tecnologías inalámbricas, tecnologías de conmutación, tecnologías de enrutamiento y tecnologías de seguridad, entre otras" (Forouzan, 2015, p. 39).

#### **2.2.1.2.1. Velocidad de transferencia de datos**

La velocidad de transferencia de datos se refiere a la cantidad de datos que pueden ser transmitidos en una unidad de tiempo en una red. La velocidad de transferencia de datos está limitada por la capacidad de los dispositivos de red y los medios de transmisión utilizados (Kurose y Ross, 2017, p. 80).

#### **2.2.1.2.2. Cobertura y alcance de la red**

La cobertura y el alcance de la red se refieren a la extensión geográfica de una red y su capacidad para conectar dispositivos en diferentes ubicaciones. El alcance de la red se determina por el tipo de tecnología de red utilizada y su capacidad para transmitir datos a



través de grandes distancias (Tanenbaum y Wetherall, 2011, p. 8).

### **2.2.1.2.3. Niveles de seguridad y privacidad**

Forouzan y Fegan, (2016) menciona que “Los niveles de seguridad y privacidad se refieren a los mecanismos utilizados para garantizar la seguridad y la privacidad de la información transmitida a través de una red. Los mecanismos incluyen técnicas criptográficas, autenticación, autorización y auditoría” (p. 126).

### **2.2.1.3. Infraestructura física**

Tanenbaum, A. Wetherall, D. (2011) menciona:

La infraestructura física se refiere a los componentes tangibles que permiten que los datos se de un lugar a otro, incluidos los dispositivos de hardware como routers, switches, cables y servidores. Todos estos componentes de hardware trabajan juntos para conectar y administrar el tráfico de red. (p. 7).

#### **2.2.1.3.1. Calidad de los cables utilizados**

Los cables de cobre, como los pares trenzados sin blindaje (UTP) y los pares trenzados con blindaje (STP), son los más comúnmente utilizados en las redes de área local (LAN). Los cables de fibra óptica, que utilizan la luz para transmitir datos, son utilizados en redes de

mayor alcance, como las de área amplia (WAN) (Baliga, 2002).

#### **2.2.1.3.2. Capacidad de los routers y switches**

Según Forouzan y Fegan (2007) La capacidad de los routers y switches se refiere a:

La cantidad de datos que pueden procesar y transferir en una red de comunicaciones, “la capacidad de un router o switch se mide en términos de su tasa de transferencia de datos, que se mide en bits por segundo (bps) o en paquetes por segundo (pps)”. La capacidad de estos dispositivos es un factor importante en el diseño de redes para garantizar la eficiencia y la calidad del servicio. (p.155)

#### **2.2.1.3.3. Capacidad de transmisión y recepción**

Kurose, J. y Ross, K. (2017) menciona que:

La cantidad de datos que pueden ser enviados y recibidos a través de los medios físicos de la red, como cables, fibra óptica o satélites. Esta capacidad es medida en términos de bits por segundo (bps) y se puede ver afectada por factores como la calidad de los medios de transmisión, el

número de dispositivos conectados y la distancia entre ellos. (p. 19)

#### **2.2.1.4. Gestión de redes**

William Stallings (2014) define la gestión de redes como: "El proceso de planificación, implementación, mantenimiento y supervisión del hardware, software y políticas de red para asegurar su disponibilidad, confiabilidad, escalabilidad y seguridad"(p. 473).

“La gestión de redes se refiere al monitoreo, control, configuración, administración, análisis y medición de los recursos de red, el tráfico y el desempeño de la red, con el objetivo de asegurar la disponibilidad, confiabilidad, escalabilidad, seguridad y eficiencia de la red". (Stallings, 2013)

##### **2.2.1.4.1. Número de incidentes reportados**

La cantidad de eventos adversos o no planificados que ocurren en una red y que se reportan a los responsables de la misma para su resolución. Estos incidentes pueden incluir problemas de seguridad, interrupciones en el servicio, fallos en equipos o sistemas, entre otros. (Forouzan, y Fegan. 2007)

#### **2.2.1.4.2. Tiempo de resolución de problemas**

El tiempo de resolución de problemas en la gestión de redes se refiere al período necesario para identificar, diagnosticar y resolver un problema o incidente que ocurre en la red. Este tiempo se mide desde que se detecta el problema hasta que se implementa una solución efectiva, se busca minimizar el tiempo de resolución de problemas para garantizar la continuidad y el rendimiento óptimo de la red. Esto implica contar con procesos y herramientas adecuadas, personal capacitado y una estructura organizativa eficiente para agilizar la resolución de problemas. (Stallings. 2013).

#### **2.2.2. La calidad de velocidad de internet (Y)**

Según la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos (FCC, por sus siglas en inglés), la calidad de velocidad de internet se refiere a la velocidad de descarga y de carga de datos en una conexión a internet. La velocidad de descarga es "la velocidad a la que se pueden descargar datos de Internet a un dispositivo", mientras que la velocidad de carga es "la velocidad a la que se pueden cargar datos desde un dispositivo a Internet" (FCC, 2021, p. 1).

La calidad de velocidad de internet se refiere a la "velocidad de transmisión de datos entre dos extremos de una conexión a internet". Esta velocidad se puede medir en términos de la tasa de bits por segundo (bps),

que indica la cantidad de bits de datos que se pueden transferir por segundo en la conexión. (Kurose y Ross 2021, p. 33).

Según Tanenbaum y Wetherall (2011), la calidad de velocidad de internet se refiere a "la tasa a la que se pueden enviar y recibir datos a través de una conexión a Internet". Esta tasa se mide en bits por segundo (bps) y se utiliza para medir tanto la velocidad de descarga como la velocidad de carga. (p. 189).

Stallings (2014), la calidad de velocidad de internet se refiere a "la cantidad de datos que se pueden transmitir en una conexión a Internet en un intervalo de tiempo dado". Esta velocidad se mide en bits por segundo (bps) y puede variar dependiendo de varios factores, como el tipo de conexión, la distancia entre los dispositivos, la calidad de los cables, entre otros. (p. 452).

#### **2.2.2.1.Velocidad de descarga**

Stallings. (2013) se refiere a:

La tasa de transferencia de datos desde un origen (como un servidor o una fuente de datos en línea) hacia un dispositivo de destino (como una computadora o un dispositivo móvil). Indica la rapidez con la que se pueden recibir archivos, contenido multimedia, aplicaciones, entre otros, desde Internet. La velocidad de descarga se mide en bits por segundo (bps) o en unidades de medida más grandes, como kilobits por segundo (Kbps), megabits por segundo (Mbps) o gigabits por

segundo (Gbps). Cuanto mayor sea la velocidad de descarga, más rápido podrás obtener los datos desde la fuente. Es importante tener en cuenta que la velocidad de descarga puede variar dependiendo de factores como la calidad de la conexión a Internet, la capacidad del proveedor de servicios de Internet (ISP), la congestión de la red y la ubicación geográfica.

#### **2.2.2.1.1. Velocidad promedio de descarga en Mbps (megabits por segundo)**

Stallings. (2013) se refiere a:

la velocidad a la cual los datos se descargan desde Internet hacia un dispositivo. Esta medida indica la cantidad de datos que se pueden recibir en un segundo. La velocidad promedio de descarga se mide en Mbps y representa la tasa de transferencia de datos en millones de bits por segundo. Cuanto mayor sea la velocidad de descarga en Mbps, más rápido podrás recibir archivos, contenido multimedia y otros datos desde Internet. Es importante destacar que la velocidad promedio de descarga puede variar según la calidad de la conexión a Internet, el proveedor de de Internet (ISP) y las condiciones de red en un momento dado.

### **2.2.2.1.2. Velocidad mínima y máxima de descarga en Mbps**

Stallings. (2013) se refiere a:

Los límites inferiores y superiores de la velocidad de transferencia de datos en una conexión a Internet. La velocidad mínima de descarga representa la velocidad más lenta a la que los datos pueden ser recibidos, mientras que la velocidad máxima de descarga indica la velocidad más rápida que se puede alcanzar. Estos límites están determinados por factores como la calidad de la conexión, la capacidad del proveedor de servicios de Internet (ISP), la infraestructura de red y la suscripción al servicio contratado. Es importante tener en cuenta que la velocidad real de descarga puede variar y estar sujeta a fluctuaciones debido a diversos factores, como la congestión de la red, la distancia física al servidor, la calidad de los cables y otros elementos de la infraestructura de red.

### **2.2.2.2. Velocidad de carga**

Stallings. (2013) se refiere a:

La velocidad a la cual los datos se transmiten desde un dispositivo hacia Internet. Esta medida indica la rapidez con la

que se pueden enviar archivos, contenido multimedia u otra información desde un dispositivo hacia un servidor o una fuente en línea. La velocidad de carga se mide en términos de bits por segundo (bps) o en unidades más grandes, como kilobits por segundo (Kbps), megabits por segundo (Mbps) o gigabits por segundo (Gbps). Cuanto mayor sea la velocidad de carga, más rápido podrás enviar datos a través de tu conexión a Internet. Es importante tener en cuenta que la velocidad de carga puede variar dependiendo de factores como la calidad de la conexión a Internet, la capacidad del proveedor de servicios de Internet (ISP) y la congestión de la red.

#### **2.2.2.2.1. Velocidad promedio de carga en Mbps**

Stallings. (2013) se refiere a:

La velocidad a la cual los datos se transmiten desde un dispositivo hacia Internet. Representa la tasa de transferencia de datos en millones de bits por segundo al enviar archivos, contenido multimedia u otra información. La velocidad de carga se mide en Mbps y cuanto mayor sea esta velocidad, más rápido podrás enviar datos a través de tu conexión a Internet



#### **2.2.2.2.2. Velocidad mínima y máxima de carga en Mbps**

Stallings. (2013) se refiere a:

Los límites inferior y superior de la velocidad de transferencia de datos al enviar información desde un dispositivo hacia Internet. La velocidad mínima de carga representa la velocidad más baja a la cual los datos pueden ser enviados, mientras que la velocidad máxima de carga indica la velocidad más alta que se puede alcanzar. Estos límites están influenciados por diversos factores, como la calidad de la conexión a Internet, la capacidad del proveedor de servicios de Internet (ISP), la infraestructura de red y otros factores técnicos.

#### **2.2.2.3.Latencia**

Tanenbaum y Wetherall (2011) se refiere “al tiempo que tarda un paquete de datos en viajar desde su origen hasta su destino. Es el retraso experimentado en la transmisión de datos a través de una red y se mide generalmente en milisegundos (ms)”. (p. 60)

##### **2.2.2.3.1. Latencia promedio en milisegundos (ms)**

Stallings. (2013) se refiere a:

Al tiempo promedio que tarda un paquete de datos en viajar desde su origen hasta su destino en una red. Indica la medida típica de retraso

experimentado en la comunicación de red. La latencia promedio se calcula tomando una serie de mediciones de latencia y calculando su promedio. Esta medida es útil para evaluar el rendimiento y la calidad de una red, ya que un menor valor de latencia promedio generalmente se considera mejor, ya que indica una comunicación más rápida y eficiente.

#### **2.2.2.3.2. Latencia mínima y máxima en ms**

Stallings. (2013) se refiere a:

Los límites inferior y superior del tiempo que tarda un paquete de datos en viajar su origen hasta su destino en una red. La latencia mínima representa el tiempo más bajo registrado para la comunicación de red, mientras que la latencia máxima indica el tiempo más alto registrado. Estos límites son importantes para evaluar y monitorear el rendimiento de una red, ya que proporcionan una idea de la variabilidad y el rango de retraso experimentado en la comunicación. Una latencia mínima baja y una latencia máxima estable y predecible son indicadores deseables en una red, ya que permiten una comunicación más rápida y confiable.

## **2.3. Definición de términos básicos**

### **a) Diseño de redes**

Es el proceso de planificación y configuración de una red de comunicaciones para cumplir con ciertos objetivos y requisitos. Implica la creación de una estructura y física lógica que permita la interconexión de dispositivos y la transferencia eficiente de datos, voz y otros tipos de información. (Forouzan. y Coyle. 2019).

### **b) Tecnologías de red**

Los diversos estándares, protocolos y herramientas utilizadas para establecer y gestionar redes de comunicaciones. Estas tecnologías abarcan una amplia gama de aspectos, desde los medios físicos utilizados para transmitir datos hasta los protocolos de red que regulan la comunicación entre dispositivos. (Forouzan. y Coyle. 2019).

### **c) Infraestructura física**

Proporciona la base sobre la cual se establece y opera una red. Los cables son utilizados para transmitir señales de datos a través de conexiones físicas, mientras que los dispositivos de red como enrutadores y conmutadores se utilizan para dirigir y controlar el flujo de datos dentro de la red. (Forouzan. y Coyle. 2019).

### **d) Velocidad**

La velocidad es la capacidad de realizar una acción en el menor tiempo posible y de realizar tantas acciones como sea posible en el menor tiempo posible (Le Deuff, 2003)

## e) Calidad

Según Kotler y Armstrong (2003) la calidad está relacionada con el valor y la satisfacción del cliente.

### 2.4. Formulación de la hipótesis

#### 2.4.1. Hipótesis general

La infraestructura de redes de comunicaciones se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

#### 2.4.2. Hipótesis específicas

1. El diseño de redes se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023
2. La tecnología de red se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023
3. La infraestructura física se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023
4. La gestión de red se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

## 2.5. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<b>(X)</b> <b>INFRAESTRUCTURA DE REDES DE COMUNICACIONES</b>	<b>X.1.</b> Diseño de redes	<b>X.1.1.-</b> Número de dispositivos conectados	Escala de Likert:  Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca
		<b>X.1.2.-</b> Ancho de banda disponible	
		<b>X.1.3.-</b> Protocolos de comunicación utilizados	
		<b>X.1.4.-</b> Niveles de seguridad implementados	
		<b>X.1.5.-</b> Tiempo de respuesta y latencia	
	<b>X.2.-</b> Tecnologías de red	<b>X.2.1.-</b> Velocidad de transferencia de datos	
	<b>X.3.</b> Infraestructura física	<b>X.2.2.-</b> Cobertura y alcance de la red	
		<b>X.2.3.-</b> Niveles de seguridad y privacidad	
	<b>X.4.-</b> Gestión de redes	<b>X.3.1.-</b> Calidad de los cables utilizados	
		<b>X.3.2.-</b> Capacidad de los routers y switches	
<b>X.3.3.-</b> Capacidad de transmisión y recepción			
<b>X.4.1.-</b> Número de incidentes reportados			
<b>(Y)</b> <b>LA CALIDAD DE VELOCIDAD DE INTERNET</b>	<b>Y.1.</b> Velocidad de descarga	<b>X.4.2.-</b> Tiempo de resolución de problemas	
		<b>Y.1.1.-</b> Velocidad promedio de descarga en Mbps (megabits por segundo)	
	<b>Y.2.-</b> Velocidad de carga	<b>Y.1.2.-</b> Velocidad mínima y máxima de descarga en Mbps	
		<b>Y.2.1.-</b> Velocidad promedio de carga en Mbps	
		<b>Y.2.2.-</b> Velocidad mínima y máxima de carga en Mbps	
	<b>Y.3.</b> Latencia	<b>Y.3.1.-</b> Latencia promedio en milisegundos (ms)	
		<b>Y.3.2.-</b> Latencia mínima y máxima en ms	

## Capítulo III. Metodología

### 3.1. Diseño metodológico

#### Tipo de Investigación

El tipo de investigación de acuerdo con el fin que se persigue fue la investigación básica, también es “llamada pura o fundamental, está destinada a aportar un cuerpo organizado de conocimientos científicos y no produce necesariamente resultados de utilidad práctica inmediata” (Valderrama, 2002, p. 28).

En el estudio el nivel fue descriptivo correlacional porque nos dio valiosa información diagnóstica de las variables, con un enfoque cuantitativa porque “se utilizo la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 4)

#### Método de Investigación

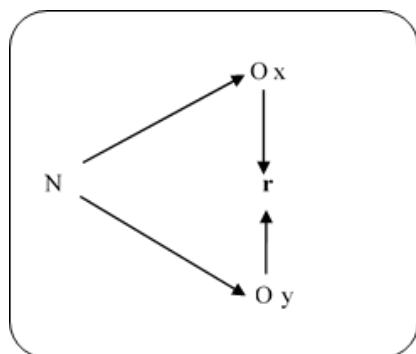
Según Tamayo (2012), “El método científico es un conjunto de procedimientos por los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigativo” (p. 30)

Está investigación se enfocó con el método científico ya que tendrá variante descriptiva y comparativa donde nos ayudará a determinar y establecer el nivel de relación existente entre ambas variables. Finalmente, se realizó un análisis estadístico de los resultados mediante el coeficiente de correlación

#### Diseño experimental

El diseño es no experimental de corte transversal. Ya que, según Hernández, Fernández, y Baptista, (2003) nos dice que “La investigación no experimental es aquella que se realiza sin poder manipular libremente las variables. Lo que se hace en este diseño de investigación es observar los fenómenos tal como ocurren en su contexto

natural para poder analizarlos”. Además, Hernández, Fernández, y Baptista, (2003) se refiere que “Los diseños transversales o transversales cuyo objetivo es examinar la frecuencia y los valores en que se manifiesta una o más variables dentro del enfoque cuantitativo” (p. 153).



**Denotación:**

**N** = Población

**Ox** = Observación a la variable independiente.

**Oy** = Observación a la variable dependiente.

**r** = Relación entre variables.

## 3.2. Población y muestra

### 3.2.1. Población

Córdoba (2009) señaló que: “La población es el conjunto bien definido de unidades de observación con características comunes y perceptibles. Es denotado por la letra N”.

La población estuvo constituida por 1186 estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

### 3.2.2. Muestra

Bernal (2010) describió: “Es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre

la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuaron la medición y la observación de las variables objeto de estudio” (p. 161).

La muestra que se utilizó en la investigación fue probabilística aleatoria donde se considera los siguientes parámetros:

$$Z_{95\%} = 1.96 \rightarrow \text{Nivel de confiabilidad (nivel de confianza del 95\%)}$$

$$p = 0.5 \rightarrow \text{Probabilidad de ocurrencia}$$

$$q = 0.5 \rightarrow \text{Probabilidad de no ocurrencia}$$

$$P = 2500 \rightarrow \text{Población}$$

$$e_{5\%} = 0.05 \rightarrow \text{Margen de error}$$

$$n_0 = \frac{Z^2 \times p \times q \times P}{Z^2 \times p \times q + e^2 \times (P - 1)}$$

$$n_0 = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 1186}{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 + 0,05^2 \times (1186 - 1)}$$

$$n_0 = 253$$

Como  $n_0 > 5\%$  de la población, se tiene que hacer un ajuste.

$$n' = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}}$$

$$n' = \frac{253}{1 + \frac{(253 - 1)}{1186}}$$

$$n' = 208$$

Entonces la muestra estuvo conformada por 208 unidades de observación que fueron los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. – 2023



### 3.3. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos que se utilizó en el presente trabajo de investigación se muestran a continuación:

#### 3.3.1. Técnicas:

##### ▪ **Análisis documental:**

Solís (2003) lo define como la operación que consiste en seleccionar informativamente relevantes de un documento, a fin de expresar su contenido sin ambigüedades para recuperar la información contenida en él y que además trascienden la mera recuperación/difusión de la información.

##### ▪ **Observación**

Hernández, Fernández y Baptista (2010) con relación a la observación plantean que: “Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías (p. 260).

Además, Bunge (2007) señala que, la observación es el procedimiento empírico elemental de la ciencia que tiene como objeto de estudio uno o varios hechos, objetos o fenómenos de la realidad actual; por lo que en el caso de las ciencias naturales, cualquier dato observado fue considerado como algo factual, verdadero o contundente; a diferencia, dentro de las ciencias sociales, el dato fue el resultado que se obtiene del proceso entre los sujetos y sus relaciones por lo que no es tan factual y pudiera ser subjetivo.

##### ▪ **Encuesta**

La encuesta estuvo enfocado a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. para poder evaluar las

variables. Como menciona Sampieri, (2003) Las encuestas pueden ser descriptivas o explicativas la cual consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

### **3.3.2. Instrumentos:**

#### **▪ Fichas bibliográficas, hemerográficas y de investigación**

La ficha bibliográfica es un instrumento de investigación documental y de campo en el que se anotan, atendiendo a un orden y forma preestablecidos, los datos de una obra (libro, folleto, artículo de revista, etc.) ya publicada, para poderla identificar y distinguir de otras o de sus diferentes ediciones (Tamayo, 2004)

#### **▪ Guía de observación**

La guía de observación es el instrumento que permite al observador situarse de manera sistemática en aquello que realmente es objeto de estudio para la investigación; también es el medio que conduce la recolección y obtención de datos e información de un hecho o fenómeno (Tamayo, 2004)

#### **▪ Cuestionario de pregunta.**

Según Hernández (2014), el cuestionario fue el más utilizado para la recolección de datos; este consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. Además, se utilizó el escalamiento tipo Likert, el cual sirve para medir las actitudes de los trabajadores.

### **3.4. Técnicas para el procedimiento de la información**

#### **Análisis Documental**

Mediante el análisis documental y sus respectivos instrumentos se revisaron fuentes bibliográficas, publicaciones especializadas y portales de Internet; directamente relacionados con el tema de investigación.

A través de la entrevista y su instrumento el cuestionario, elaborado por el tesista especialmente para esta investigación, se recopiló información sobre cada una de las dimensiones de la variable, las preguntas cerradas están referidas a los aspectos concretos que aportaran para recopilar datos y ubicar las deficiencias en la Variable dependiente.

Mediante la observación y su respectivo instrumento vamos a comprender procesos, interrelaciones entre personas y sus situaciones o circunstancias y eventos que suceden a través del tiempo, así como los patrones que se desarrollan y los contextos sociales y culturales en los cuales ocurren las experiencias humanas; así como identificar problemas.

#### **a) Ficha Técnica de Instrumentos**

La encuesta estuvo constituida por preguntas de la variable independiente (Infraestructura de redes de comunicaciones) y la variable dependiente (calidad de velocidad de internet) de esta investigación, La medición se realizó a través de la Escala de Likert, que mide de 1 a 5.

#### **b) Administración de los instrumentos y obtención de los datos**

Para el acopio de la información se formuló y contó con un cuestionario, confiable y validado por especialistas y expertos en la investigación, que dieron su opinión de expertos si el cuestionario es aplicable o puede ser observado para luego

ser corregido por el investigador. La confiabilidad se realizó aplicando pruebas piloto que fueron aplicados el cuestionario varias veces a la muestra determinada para comprobar la precisión y exactitud del instrumento o en todo caso hacemos uso de la prueba de Alfa de Cronbach.

En la administración de cuestionarios se contó con el valioso apoyo en la recopilación de datos del personal.

### **Análisis Estadístico**

Se llevo a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS 20.3 para estudiante, el cual proceso los datos para obtener las estadísticas, análisis y discusión de los gráficos y luego realizar las conclusiones, implicando los objetivos y las hipótesis que fue el producto final de la investigación.

#### **a. Recolección de datos y cálculos de los estadísticos correspondientes.**

La recolección de datos se efectuó una vez aplicado los tratamientos correspondientes a cada muestra y para el procesamiento se utilizó programas estadísticos en cual utilizo para la constatación de hipótesis el Rho de Spearman

#### **b. Decisión estadística.**

La decisión estadística se tomó como consecuencia de la comparación del estadístico de prueba calculado y el obtenido mediante tablas estadísticas correspondientes a la distribución del estadístico de prueba; esto quiere decir si el valor del estadístico de prueba calculado se encuentra en la región de rechazo se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario se acepta; es decir: **Si:  $F_0 > F_{\alpha, a-1, N-a}$  se rechaza**

## Capítulo IV. Resultados

### 4.1. Análisis de resultados

Tabla 1.

*Infraestructura de redes de comunicaciones*

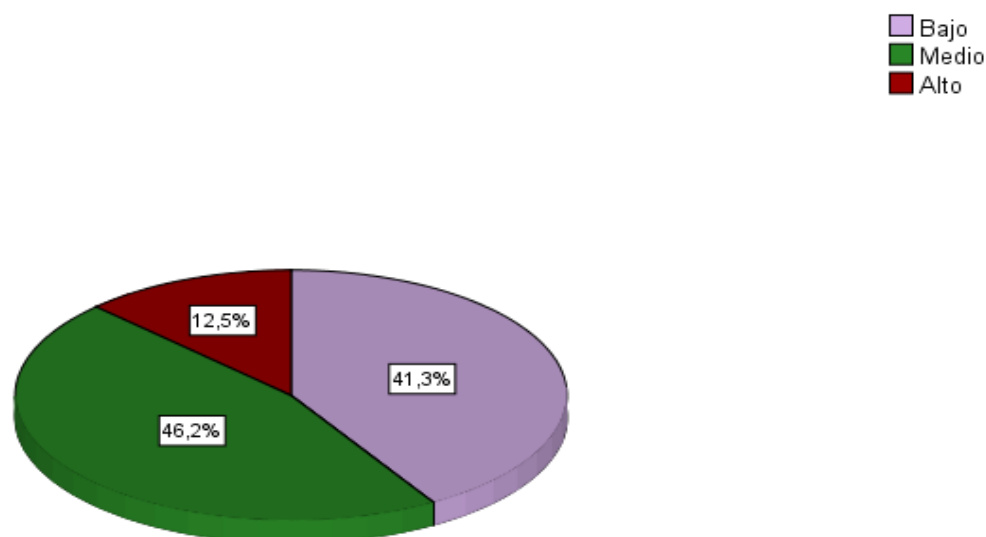
*Infraestructura de redes de comunicaciones*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	86	41,3	41,3	41,3
	Medio	96	46,2	46,2	87,5
	Alto	26	12,5	12,5	100,0
	Total	208	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Infraestructura de redes de comunicaciones**



*Figura 1.*

Infraestructura de redes de comunicaciones

De la figura 1, un 46,2% de los estudiantes manifiestan que existe un nivel medio en la variable de infraestructura de redes de comunicaciones, un 41,3% un nivel bajo y un 12,5% un nivel alto en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C.

Tabla 2.

*Diseño de redes**Diseño de redes*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	100	48,1	48,1	48,1
	Medio	84	40,4	40,4	88,5
	Alto	24	11,5	11,5	100,0
	Total	208	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

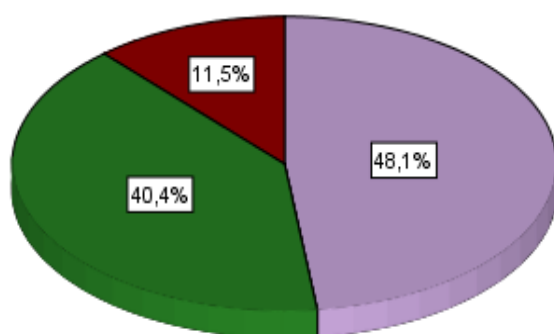
**Diseño de redes**

Figura 2.

## Diseño de redes

De la figura 2, un 48,1% de los estudiantes manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de diseño de redes, un 40,4% un nivel medio y 11,5% un nivel alto en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C.

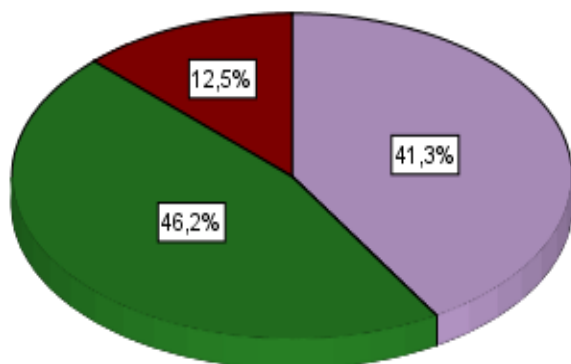
Tabla 3.

*Tecnologías de red*

<i>Tecnologías de red</i>		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	86	41,3	41,3	41,3
	Medio	96	46,2	46,2	87,5
	Alto	26	12,5	12,5	100,0
	Total	208	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Tecnologías de red***Figura 3.**Tecnologías de red*

De la figura 3, un 46,2% de los estudiantes manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de tecnologías de red, un 41,3% un nivel bajo y un 12,5% un nivel alto en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C.

Tabla 4.

*Infraestructura física**Infraestructura física*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	90	43,3	43,3	43,3
	Medio	94	45,2	45,2	88,5
	Alto	24	11,5	11,5	100,0
	Total	208	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

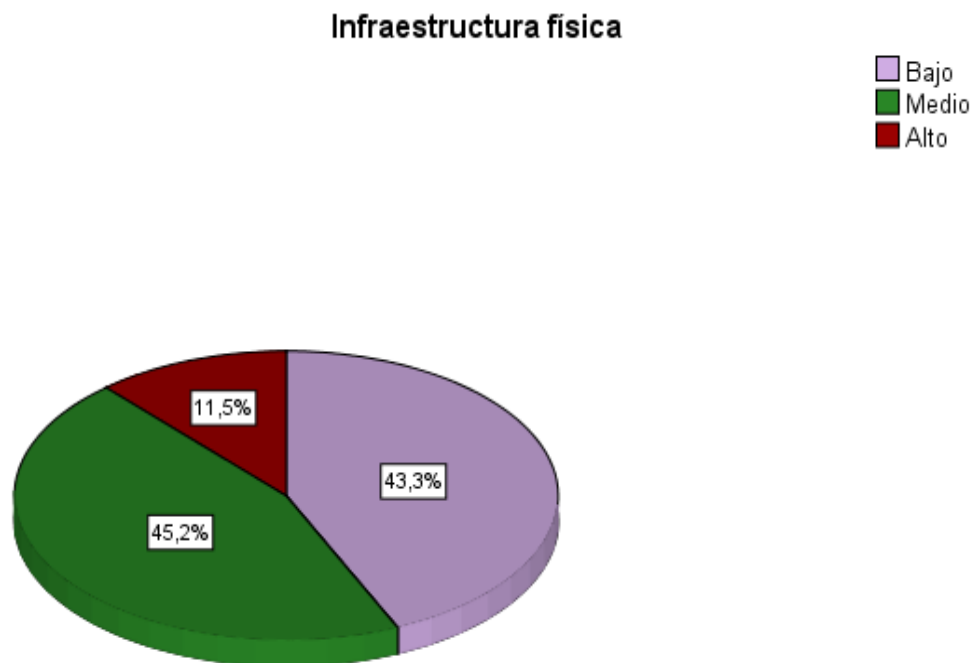


Figura 4.

## Infraestructura física

De la figura 4, un 45,2% de los estudiantes manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de infraestructura física, un 43,3% un nivel bajo y un 11,5% un nivel alto en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C.



Tabla 5.

*Gestión de redes*

<i>Gestión de redes</i>		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	134	64,4	64,4	64,4
	Medio	50	24,0	24,0	88,5
	Alto	24	11,5	11,5	100,0
	Total	208	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

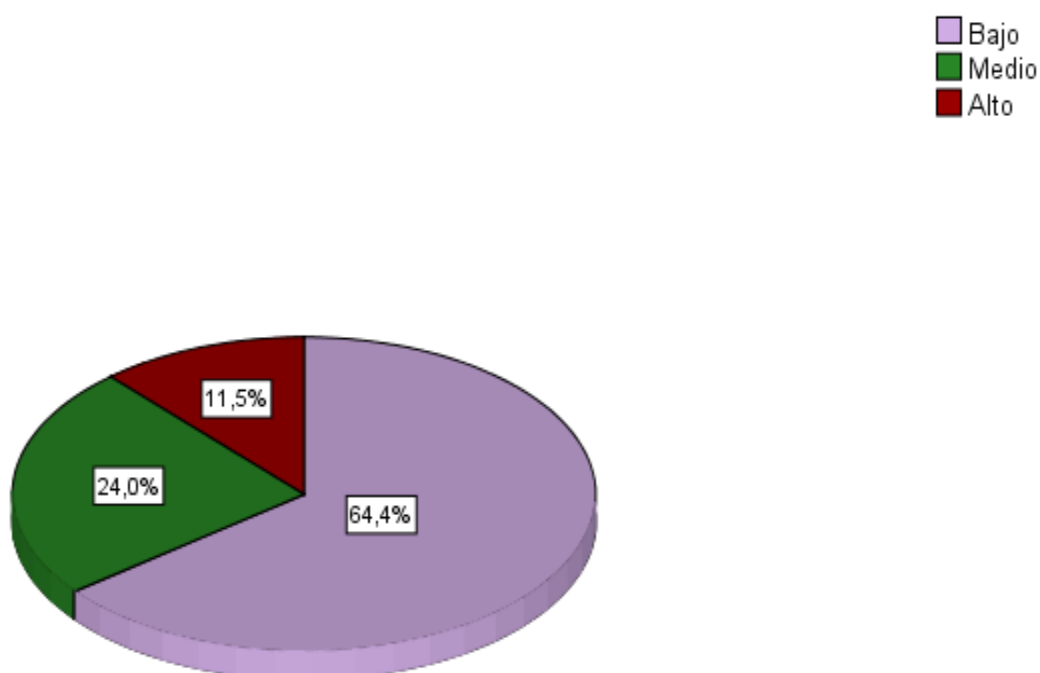
**Gestión de redes**

Figura 5.

*Gestión de redes*

De la figura 5, un 64,4% de los estudiantes manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de gestión de redes, un 24,0% un nivel medio y un 11,5% un nivel alto en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C.

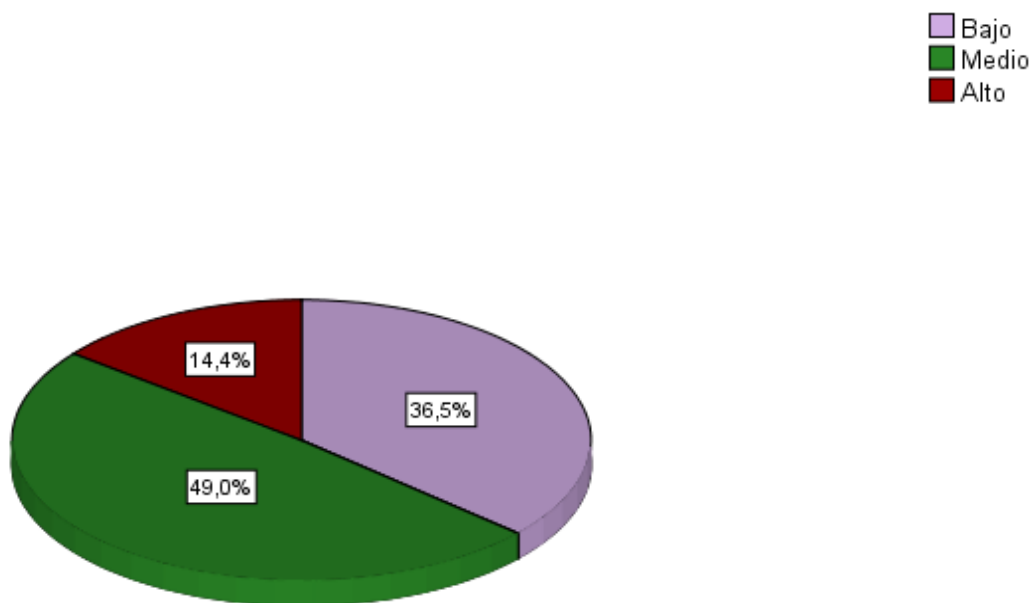
Tabla 6.

*La calidad de velocidad de internet**La calidad de velocidad de internet*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	76	36,5	36,5	36,5
	Medio	102	49,0	49,0	85,6
	Alto	30	14,4	14,4	100,0
	Total	208	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**La calidad de velocidad de internet***Figura 6.*

## La calidad de velocidad de internet

De la figura 6, un 49,0% de los estudiantes manifiestan que existe un nivel medio en la variable de la calidad de velocidad de internet, un 36,5% un nivel bajo y un 14,4% un nivel alto en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C.

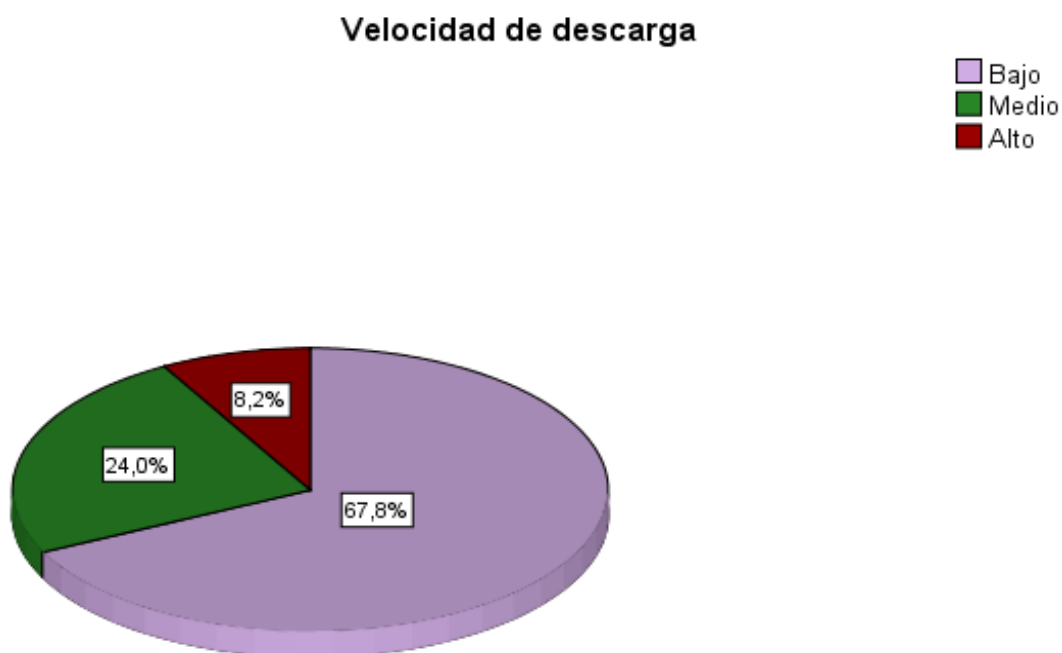
Tabla 7.

*Velocidad de descarga*

<i>Velocidad de descarga</i>		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	141	67,8	67,8	67,8
	Medio	50	24,0	24,0	91,8
	Alto	17	8,2	8,2	100,0
	Total	208	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

*Figura 7.**Velocidad de descarga*

De la figura 7, un 67,8% de los estudiantes manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de velocidad de descarga, un 24,0% un nivel medio y un 8,2% un nivel alto en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C.

Tabla 8.

*Velocidad de carga*

<i>Velocidad de carga</i>		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	120	57,7	57,7	57,7
	Medio	58	27,9	27,9	85,6
	Alto	30	14,4	14,4	100,0
	Total	208	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

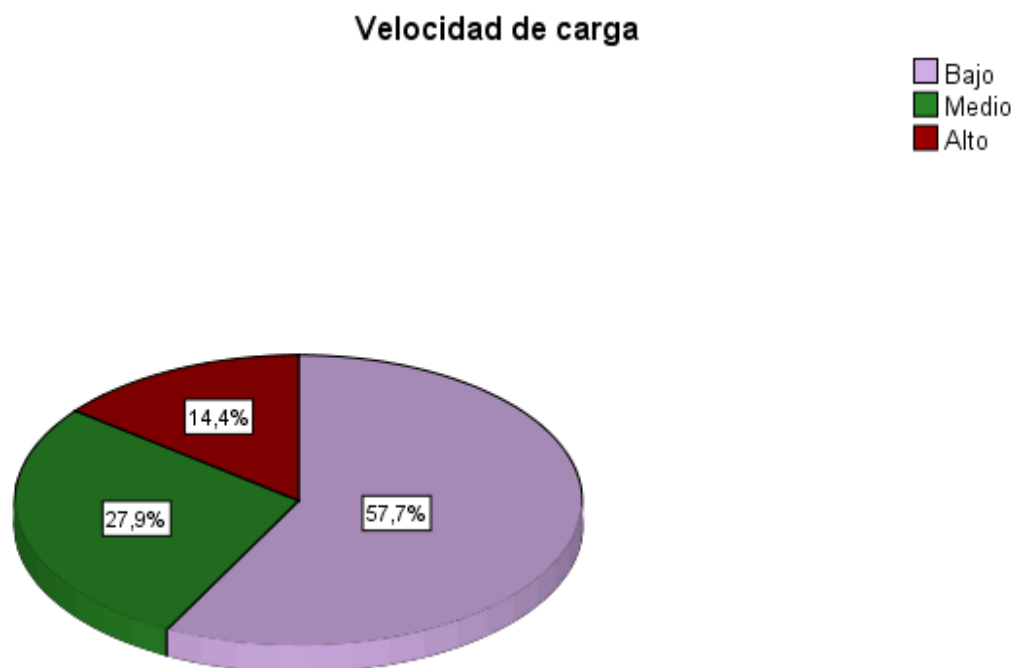


Figura 8.

## Velocidad de carga

De la figura 8, un 57,7% de los estudiantes manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de velocidad de carga, un 27,9% un nivel medio y un 14,4% un nivel alto en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C.

Tabla 9.

*Latencia*

<i>Latencia</i>		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	121	58,2	58,2	58,2
	Medio	70	33,7	33,7	91,8
	Alto	17	8,2	8,2	100,0
	Total	208	100,0	100,0	

**Fuente:** Ficha de observación aplicada a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

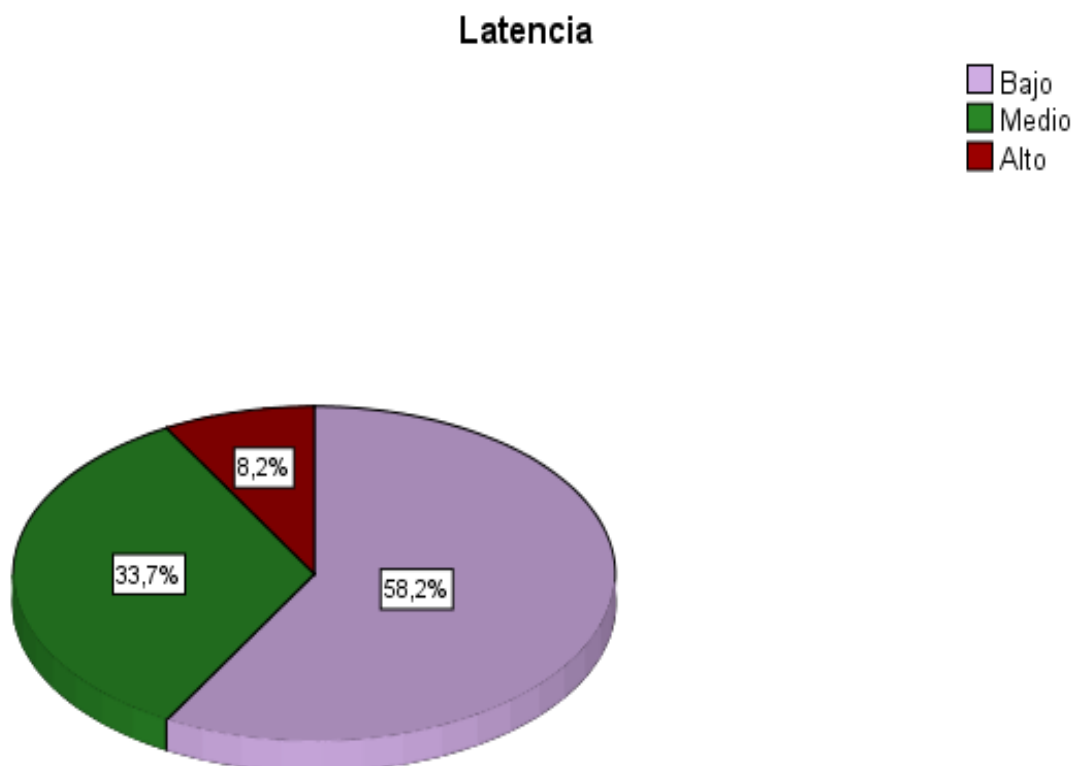


Figura 9.

*Latencia*

De la figura 9, un 58,2% de los estudiantes manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de latencia, un 33,7% un nivel medio y un 8,2% un nivel alto en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C.

#### 4.2. Contrastación de hipótesis

Dado que se tiene 2 variables cuantitativas es necesario comprobar antes de cualquier análisis estadístico inferencial, si los datos de las variables aleatorias estudiadas siguen o no el modelo normal de distribución de probabilidades. Para realizar la prueba de normalidad se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov, dado que el tamaño de la muestra es mayor que 50.

##### **Prueba de normalidad la variable de infraestructura de redes de comunicaciones**

Para realizar la prueba de normalidad de la variable infraestructura de redes de comunicaciones, se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov y se siguió el siguiente procedimiento:

a) Planteo de las hipótesis:

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** Las puntuaciones de la variable infraestructura de redes de comunicaciones, tienen una distribución normal

**Hipótesis Alterna ( $H_a$ ):** Las puntuaciones de la variable infraestructura de redes de comunicaciones, no tienen una distribución normal.

b) Nivel de significación o riesgo:  $\alpha = 5\% = 0,05$

c) Estadístico de la prueba: Kolmogórov-Smirnov

Tabla 10.

*Prueba normalidad de la variable infraestructura de redes de comunicaciones*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Infraestructura de redes de comunicaciones	,145	208	,000

d) Regla de decisión:

- Si:  $P_{\text{valor}}(\text{sig.}) \leq 0,05$  se rechaza la hipótesis nula
- Si:  $P_{\text{valor}}(\text{sig.}) > 0,05$  no se rechaza la hipótesis nula

Sobre la variable infraestructura de redes de comunicaciones, el p-valor=Sig.= es igual 0,000 como este valor es mayor a 0,05 se infiere que no hay suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal.

### **Prueba de normalidad de la variable de la calidad de velocidad de internet**

Para realizar la prueba de normalidad de la variable la calidad de velocidad de internet, se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov y se siguió el siguiente procedimiento:

a) Plántelo de las hipótesis:

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** Las puntuaciones de la variable la calidad de velocidad de internet, tienen una distribución normal

**Hipótesis Alterna ( $H_a$ ):** Las puntuaciones de la variable la calidad de velocidad de internet, no tienen una distribución normal.

b) Nivel de significación o riesgo:  $\alpha = 5\% = 0,05$

c) Estadístico de prueba: Kolmogórov-Smirnov

Tabla 11.

*Prueba de normalidad de la variable la calidad de velocidad de internet*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
La calidad de velocidad de internet	,212	208	,000

d) Regla de decisión:

- Si: P\_valor (sig.)  $\leq 0,05$  se rechaza la nula
- Si: P\_valor (Sig.)  $> 0,05$  no se rechaza la hipótesis nula

Sobre la variable la calidad de velocidad de internet, el p-valor=Sig.= es igual 0,000 como este valor es menos a 0,05 se infiere que hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, concluyendo que los datos no provienen de una distribución normal.

## Hipótesis General

Hipótesis Alternativa: La infraestructura de redes de comunicaciones se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Hipótesis nula: La infraestructura de redes de comunicaciones no se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Tabla 12:

*La infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet*

			Infraestructura de redes de comunicaciones	La calidad de velocidad de internet
Rho de Spearman	Infraestructura de redes de comunicaciones	Coefficiente de correlación	1,000	,856**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	208	208
	La calidad de velocidad de internet	Coefficiente de correlación	,856**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	208	208

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

Como se muestra en la tabla 12 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r = 0.856$ , con una  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre la infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **muy buena**.



### Hipótesis Específica 1

Hipótesis Alternativa: El diseño de redes se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Hipótesis nula: El diseño de redes no se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Tabla 13:

*El diseño de redes y la calidad de velocidad de internet*

			Diseño de redes	La calidad de velocidad de internet
Rho de Spearman	Diseño de redes	Coeficiente de correlación	1,000	,864**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	208	208
	La calidad de velocidad de internet	Coeficiente de correlación	,864**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	208	208

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

Como se muestra en la tabla 13 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r=0.864$ , con una  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre el diseño de redes y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **muy buena**.

## Hipótesis Específica 2

Hipótesis Alternativa: La tecnología de red se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Hipótesis nula: La tecnología de red no se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Tabla 14:

*La tecnología de red y la calidad de velocidad de internet*

			Tecnologías de red	La calidad de velocidad de internet
Rho de Spearman	Tecnologías de red	Coefficiente de correlación	1,000	,746**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	208	208
	La calidad de velocidad de internet	Coefficiente de correlación	,746**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	208	208

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

Como se muestra en la tabla 14 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r=0.746$ , con una  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre la tecnología de red y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

### Hipótesis Específica 3

Hipótesis Alternativa: La infraestructura física se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Hipótesis nula: La infraestructura física no se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Tabla 15:

*La infraestructura física y la calidad de velocidad de internet*

			Infraestructura física	La calidad de velocidad de internet
Rho de Spearman	Infraestructura física	Coefficiente de correlación	1,000	,847**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	208	208
	La calidad de velocidad de internet	Coefficiente de correlación	,847**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	208	208

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

Como se muestra en la tabla 15 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r= 0.847$ , con una  $p=0.000(p<0.05)$  con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre la infraestructura física y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **muy buena**.

#### Hipótesis Específica 4

Hipótesis Alternativa: La gestión de red se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Hipótesis nula: La gestión de red no se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Tabla 16:

*La gestión de red y la calidad de velocidad de internet*

			Gestión de redes	La calidad de velocidad de internet
Rho de Spearman	Gestión de redes	Coefficiente de correlación	1,000	,861**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	208	208
	La calidad de velocidad de internet	Coefficiente de correlación	,861**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	208	208

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

Como se muestra en la tabla 16 se obtuvo un coeficiente de correlación de  $r= 0.861$ , con una  $p=0.000(p<0.05)$  con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación significativamente entre la gestión de red y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **muy buena**.

## Capítulo V. Discusión

### 5.1. Discusión

Los resultados estadísticos demuestran que existe una relación significativamente entre la infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.856, representando una muy buena asociación entre las variables estudiadas. Coincidiendo con la investigación Franco (2019) en su estudio denominado “Diseño de la infraestructura de redes para la mejora de la comunicación de datos en la empresa SEAFROST fundamentado en la norma TIA/EIA-942A”, donde concluyó que el rendimiento se ve afectado por el diseño de la red sobre una base fundamental. En la base de la infraestructura, la velocidad media de transmisión de datos se ha incrementado en 39,01 Mbit/s, lo que supone un 69,42 % superior a la prevista, y el retardo medio de transmisión de la red se ha reducido en 102,56 milisegundos, lo que supone también un aumento del 89,99 %; la conclusión es que se ha logrado el objetivo propuesto. (p. 22).

Entre las variables estudiadas, luego analizamos estadísticamente por dimensiones las variables el cual la primera dimensión se puede apreciar también existe una relación significativamente entre el diseño de redes y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,864, representando una buena asociación. Coincidiendo con la investigación Vásquez (2023) en su estudio denominado “Diseño de la infraestructura de redes para mejorar la

comunicación de datos en la Institución Educativa Ignacia Velásquez, 2022”, quien concluyó que el diseño de infraestructura de red aumenta la transmisión de datos en promedio, de 182 Mbit/s, superior a la prueba anterior en pruebas previas, lo que significa que es una mejora de 80 Mbps y está en el rango firmado de Wilcoxon. Las pruebas muestran una puntuación z de -6,155 menos de 0,05. Así, se encontró que el diseño de infraestructura de red descrito anteriormente aumentó la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa Ignacia Velásquez. (p. 29).

En la segunda dimensión se puede apreciar también que existe una relación significativamente entre la tecnología de red y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,746, representando una buena asociación. Coincidiendo con la investigación Gómez y Gerena (2020) en su estudio denominado “Protocolo para el desarrollo constructivo de redes telemáticas e instalaciones en el espacio público del sector de Chapinero Bogotá”, donde concluyó que se implementa la red telemática reglamentaria de los procesos administrativos y de construcción. Acordar compartir estándares entre todos los operadores para lograr la optimización de costos y un mejor servicio a los usuarios finales. Un estudio detallado del estado y ubicación de los servicios públicos y redes telemáticas subterráneas en Chapinero Bogotá. (p. 92)

En la tercera dimensión se puede apreciar también que existe una relación significativamente entre la infraestructura física y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,847,

representando una muy buena asociación. Coincidiendo con la investigación Rosillo (2019) en su estudio denominado “Propuesta para la implementación de la infraestructura de red en la sede del gobierno Regional de Tumbes, 2019”, donde concluyó que la implementación de nuevas tecnologías está mejorando el nuevo ancho de banda recomendado con modernas y nuevas tendencias, equipos robustos. nuevos modelos, cableado nuevo, servidores nuevos, calidad de servicio de todos los componentes y públicos con mantenimiento preventivo planificado, nueva red de comunicación con una vida útil promedio de 15 años, se pueden administrar los recursos de la red, se pueden implementar nuevas herramientas de administración, la nueva infraestructura permitirá la escalabilidad de la red desde un punto de vista lógico y físico, lo que lleva a la conclusión de que la propuesta en realidad aumenta la calidad de los servicios públicos. (p. 101).

En la cuarta dimensión se puede apreciar también que existe una relación significativamente entre la gestión de red y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,861, representando una muy buena asociación. Coincidiendo con la investigación Farfán (2018) en su estudio denominado “Influencia del uso de un sistema de gestión de red en la calidad de servicio de internet inalámbrico de la empresa Fibertel en la provincia de Andahuaylas”, donde concluyó que hasta el 30% de los usuarios satisfechos han aumentado la disponibilidad del servicio de Internet con el sistema de gestión de red Microtick Router. Para probar esta hipótesis se utilizó la distribución chi-cuadrado, que calculó un valor de chi-cuadrado igual a 5,554. Resulta ser mayor que el valor de chi-cuadrado de la tabla de 3,8415, por lo que se rechaza la hipótesis nula y, por lo tanto, se acepta. Hipótesis alternativa. (p. 87).

## Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

### 6.1. Conclusiones

De las pruebas realizadas podemos concluir:

1. Según el objetivo general, esta tesis logró dar a conocer que existe una muy buena relación entre la infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023. Demostrándose debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.856, porque permite el intercambio de información entre sistemas.
2. Según el objetivo específico 1: Se logró conocer que existe una muy buena relación entre el diseño de redes y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023. Demostrándose debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.864, porque permite una transferencia de datos eficiente y segura entre diferentes dispositivos y sistemas.
3. Según el objetivo específico 2: Se logró conocer que existe una buena relación entre la tecnología de red y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023. Demostrándose debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.746, para las tecnologías de red y aplicación que se utilizan para construir en relación con las aplicaciones que se ejecutan en la red.
4. Según el objetivo específico 3: Se logró conocer que existe una muy buena relación entre la infraestructura física y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática,



U.N.J.F.S.C. - 2023. Demostrándose debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.847, porque permiten transferir datos de un lugar a otro.

5. Según el objetivo específico 4: Se logró conocer que existe una muy buena relación entre la gestión de red y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023. Demostrándose debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.861, ya que garantiza la disponibilidad, confiabilidad, escalabilidad, seguridad y eficiencia de la red.

## 6.2. Recomendaciones

1. El cableado estructurado de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas y Ciencias de la Computación de la UNJFSC debe ser modificado y organizado de acuerdo con los estándares y normas internacionales para una buena administración de redes. Además, también se debe llevar a cabo el rediseño de la red de datos, la sustitución de equipos de comunicación, la implementación de software de administración y gestión de redes, y la aplicación de calidad de servicio en los equipos de distribución para mejorar la asignación de ancho de banda.
2. Implementar puntos de acceso para satisfacer las necesidades de conectividad del área de recreación estudiantil. Esto estabiliza el rendimiento de la red WIFI.
3. Implementar el portal cautivo para contar el número de usuarios conectados, tiempo de conexión y volumen máximo de datos. Esto permite una gestión óptima del rendimiento de la red inalámbrica.

## Capítulo VII. Referencias bibliográficas

### 7.1.-. Fuentes documental

- Baliga, A. (2002). *Digital Transmission Systems*. Springer US.
- Bernal (2010) *Metodología de la investigación; para administración y economía* (1a. Ed.). Santa fe de Bogotá: PEARSON Educación
- Bunge, M. (2007). La investigación científica. *México, Siglo XXI*.
- Cano, J. (2016). *Sistemas de comunicaciones electrónicas: teoría y práctica*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Comer, D. (2012). *Redes de computadoras y el internet*. Pearson Educación.
- Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos (2021). *Velocidad de banda ancha: ¿Qué necesito saber?* Recuperado de <https://www.fcc.gov/especificaciones-de-banda-ancha/que-necesito-saber>
- Córdova, I. (2009). *Estadística aplicada a la investigación*. Editorial: San Marcos. Lima, Perú
- Delgado, D. (2021). *Calidad de servicio de internet fijo y la satisfacción del cliente en la empresa Telefónica del Perú – huacho – 2019* (Tesis de Posgrado). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho-Perú.
- Dietes, F. (2022). *Análisis y estudio preliminar para la optimización de la infraestructura de red de la información y comunicación de la empresa constructora INGPRÁ S.A.S.* (Tesis de Pregrado). Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Bogotá - Colombia.
- Farfán, F. (2018). *Influencia del uso de un sistema de gestión de red en la calidad de servicio de internet inalámbrico de la empresa Fibertel en la provincia de*

- Andahuaylas* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional José María Arguedas, Andahuaylas-Apurímac-Perú.
- Forouzan, B. A. (2015). *Comunicaciones y redes de computadores*. McGraw Hill.
- Forouzan, B. y Coyle, J. (2019). *Redes de computadoras: una aproximación descendente basada en Internet (7a. ed.)*. México: McGraw-Hill.
- Forouzan, B. y Fegan, S. (2007). *Comunicación de datos y redes de computadoras*. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Forouzan, B. y Fegan, S. (2007). *Data communications and networking*. McGraw-Hill.
- Forouzan, B. y Fegan, S. (2016). *Comunicaciones y redes de computadoras: Un enfoque de sistemas*. McGraw Hill.
- Forouzan, B. y Fegan, S. (2018). *Fundamentos de redes de datos*. McGraw Hill.
- Franco, F. (2019). *Diseño de la infraestructura de redes para la mejora de la comunicación de datos en la empresa SEAFROST fundamentado en la norma TIA/EIA-942A* (Tesis de Pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima - Perú.
- Gómez, N. y Genera, F. (2020). *Protocolo para el desarrollo constructivo de redes telemáticas e instalaciones en el espacio público del sector de Chapinero Bogotá* (Tesis de Pregrado). Universidad Católica De Colombia, Bogotá - Colombia.
- Hernández, R., et al, (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill Education
- Hernández, (2014). *Metodología de Investigación*. Sexta edición.
- Hernández, Fernández y Baptista (2010). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill Education

- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación. McGrawHill Interamericana*
- Kotler P. y Armstrong G. (2003). *Fundamentos de marketing*. Trad. Roberto Luis. Escalona García, México, D.F: Pearson Educación
- Kurose, J. F., y Ross, K. W. (2021). *Redes de computadoras: un enfoque descendente basado en Internet (8a. ed.)*. México: Pearson.
- Kurose, J. y Ross, K. (2017). *Computer Networking: A Top-Down Approach (7th ed.)*. Pearson.
- Kurose, J. y Ross, K. (2017). *Computer Networking: A Top-Down Approach*. Pearson Education
- Kurose, J. y Ross, K. (2017). *Redes de computadoras: un enfoque descendente*. Pearson Educación.
- Kurose, J. y Ross, K. (2017). *Redes de Computadoras: Un enfoque descendente basado en Internet*. Pearson Educación.
- Le Deuff, H (2003): *El entrenamiento físico del jugador de tenis*. Barcelona. Paidoribo.
- Morocho, C. (2018). *Proyecto de factibilidad para la Creación de una Microempresa dedicada a la prestación de Servicios de Internet ubicada en el Cantón Cayambe* (Tesis de Pregrado). Universidad Central Del Ecuador, Quito - Ecuador.
- Onofre, J. (2018). *Análisis de la calidad del servicio (QoS) en la red de internet de la Ciudadela el Chorrillo en la Ciudad de Babahoyo para una empresa de telecomunicaciones* (Tesis de Pregrado). Universidad De Guayaquil, Guayaquil – Ecuador.

- Parra, G. (2018). *El uso de las redes sociales en el departamento de comunicación social del ministerio de defensa nacional* (Tesis de Pregrado). Universidad Central Del Ecuador, Quito - Ecuador.
- Rosillo, A. (2019). *Propuesta para la implementación de la infraestructura de red en la sede del gobierno Regional de Tumbes, 2019* (Tesis de Pregrado). Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Tumbes - Perú.
- Solís, (2003). *El análisis documental como eslabón para la recuperación de información y los servicios*. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos14/analisisdocum/analisisdocum.shtml>
- Stallings, W. (2013). *Computer Networking: A Top-Down Approach*. Pearson Education.
- Stallings, W. (2013). *Redes e Internet de alta velocidad: rendimiento y calidad de servicio*. Pearson Educación.
- Stallings, W. (2014). *Comunicaciones y redes de computadoras (10a ed.)*. México: Pearson Educación.
- Stallings, W. (2014). *Redes e sistemas de comunicações*. São Paulo: Pearson.
- Stallings, W. (2017). *Arquitectura y organización de computadoras: un enfoque para la implementación en sistemas empotrados y de propósito general*. Pearson Educación.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa
- Tamayo, M., (2012), *El proceso de la investigación científica*. México D. F., México: Limusa
- Tanenbaum, A. y Wetherall, D. (2011). *Computer Networks (5th Edition)*. Pearson

Tanenbaum, A. y Wetherall, D. (2011). *Computer Networks. 5th Edition*. Pearson Education, Inc

Tanenbaum, A. y Wetherall, D. (2011). *Redes de computadoras (5a ed.)*. México: Pearson Educación.

Tanenbaum, A. y Wetherall, D. (2011). *Redes de computadoras*. Pearson Educación.

Tanenbaum, A. y Wetherall, D. (2012). *Redes de computadoras*. Pearson Educación

Valderrama, (2002). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica*. Lima, Perú: San Marcos.

Vásquez, D. (2023). *Diseño de la infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos en la Institución Educativa Ignacia Velásquez, 2022* (Tesis de Pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Tarapoto - Perú.

## **ANEXOS**

**Anexo N°1:** Matriz de consistencia

**Anexo N°2:** Instrumento de recolección de datos

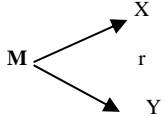
**Anexo N°3:** Confiabilidad de Alfa Cronbach

**Anexo N°4:** Base de datos



## Anexo N°1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO Y TÉCNICAS
<p><b><u>Problema General</u></b></p> <p>¿Cómo se relaciona la infraestructura de redes de comunicaciones con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023?</p>	<p><b><u>Objetivos General</u></b></p> <p>Determinar la infraestructura de redes de comunicaciones y su relación con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.</p>	<p><b><u>Hipótesis General</u></b></p> <p>La infraestructura de redes de comunicaciones se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.</p>	<p>(X)</p> <p><b>INFRAESTRUCTURA DE REDES DE COMUNICACIONES</b></p>	<p>X.1. Diseño de redes</p> <p>X.2.- Tecnologías de red</p> <p>X.3. Infraestructura física</p> <p>X.4.- Gestión de redes</p>	<p>X.1.1.- Número de dispositivos conectados</p> <p>X.1.2.- Ancho de banda disponible</p> <p>X.1.3.- Protocolos de comunicación utilizados</p> <p>X.1.4.- Niveles de seguridad implementados</p> <p>X.1.5.- Tiempo de respuesta y latencia</p> <p>X.2.1.- Velocidad de transferencia de datos</p> <p>X.2.2.- Cobertura y alcance de la red</p> <p>X.2.3.- Niveles de seguridad y privacidad</p> <p>X.3.1.-Calidad de los cables utilizados</p> <p>X.3.2.- Capacidad de los routers y switches</p> <p>X.3.3.- Capacidad de transmisión y recepción</p> <p>X.4.1.- Número de incidentes reportados</p> <p>X.4.2.- Tiempo de resolución de problemas</p>	<p><b>Población</b> = 1186</p> <p><b>Muestra</b> = 208</p> <p><b>Método:</b> Científico.</p> <p><b>Técnicas:</b></p> <p><b>Para el acopio de Datos:</b></p> <p>La observación</p> <p>Encuesta</p> <p>Análisis Documental y Bibliográfica.</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos:</b></p> <p>Guía de observación.</p> <p>Guía de entrevista.</p> <p>Cuestionario.</p> <p>Análisis de contenido y Fichas.</p> <p><b>Para el Procesamiento de datos.</b></p> <p>Consistenciación,</p> <p>Codificación Tabulación de datos.</p> <p><b>Técnicas para el análisis e interpretación de datos.</b></p> <p>Paquete estadístico SPSS 24.0</p> <p>Estadística descriptiva para cada variable.</p> <p><b>Para presentación de datos</b></p> <p>Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.</p> <p><b>Para el informe final:</b></p> <p>Tipo de Investigación: Básica</p> <p><b>Diseño de Investigación</b></p> <p>Esquema propuesto por la EPII. UNJFSC.</p>
<p><b><u>Problemas Específicos:</u></b></p> <p>1. ¿Cómo se relaciona el diseño de redes y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023?</p> <p>2. ¿Cómo se relaciona la tecnología de red y la calidad de velocidad de</p>	<p><b><u>Objetivos Específicos:</u></b></p> <p>1. Conocer el diseño de redes y su relación con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.</p> <p>2. Conocer la tecnología de red y su relación con la calidad de velocidad</p>	<p><b><u>Hipótesis Específicos:</u></b></p> <p>1. El diseño de redes se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023</p> <p>2. La tecnología de red se relaciona</p>	<p>(Y)</p> <p><b>LA CALIDAD DE VELOCIDAD DE INTERNET</b></p>	<p>Y.1. Velocidad de descarga</p> <p>Y.2.- Velocidad de carga</p> <p>Y.3. Latencia</p>	<p>Y.1.1.- Velocidad promedio de descarga en Mbps (megabits por segundo)</p> <p>Y.1.2.- Velocidad mínima y máxima de descarga en Mbps</p> <p>Y.2.1.- Velocidad promedio de carga en Mbps</p> <p>Y.2.2.- Velocidad mínima y máxima de carga en Mbps</p> <p>Y.3.1.- Latencia promedio en milisegundos (ms)</p>	<p>Estadística descriptiva para cada variable.</p> <p><b>Para presentación de datos</b></p> <p>Cuadros, gráficos y figuras estadísticas.</p> <p><b>Para el informe final:</b></p> <p>Tipo de Investigación: Básica</p> <p><b>Diseño de Investigación</b></p> <p>Esquema propuesto por la EPII. UNJFSC.</p>

<p>internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023?</p> <p>3. ¿Cómo se relaciona la infraestructura física y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023?</p> <p>4. ¿Cómo se relaciona la gestión de red se relaciona y la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023?</p>	<p>de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.</p> <p>3. Conocer la infraestructura física y su relación con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023</p> <p>4. Conocer la gestión de red y su relación con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.</p>	<p>significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023</p> <p>3. La infraestructura física se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023</p> <p>4. La gestión de red se relaciona significativamente con la calidad de velocidad de internet en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.</p>			<p><b>Y.3.2.-</b> Latencia mínima y máxima en ms</p>	<p>Nivel Correlacional Transeccional.</p>  <p>M → X M → Y r</p>
---	--	--	--	--	--	--

## Anexo N°2: Instrumento de recolección de datos



### UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

“Cuestionario para conocer infraestructura de redes de comunicaciones y la calidad de velocidad de internet en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023”

Estimado colaborador esperamos tu colaboración respondiendo con responsabilidad y honestidad, el presente cuestionario. Se agradece no dejar ninguna pregunta sin contestar.

**El objetivo** es recopilar información, para determinar infraestructura de redes de comunicaciones y su relación con la calidad de velocidad de internet en la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, U.N.J.F.S.C. - 2023.

**Instrucciones:** Lea cuidadosamente las preguntas y marque con un aspa (x) la escala que crea conveniente.

#### Escala valorativa

Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
5	4	3	2	1

Infraestructura de redes de comunicaciones (X)						
N°	X.1. Diseño de redes	N.	C.N	A.	C.S.	S.
01	¿Con que frecuencia maneja el número de dispositivos conectados a la red?					
02	¿Con qué frecuencia observa la cantidad de datos que se pueden transmitir a través de una conexión en un período determinado de tiempo?					
03	¿Con que frecuencia se usan las reglas que rigen la comunicación entre dispositivos de red?					
04	¿Con que frecuencia se toman las medidas de seguridad?					
05	¿Qué tiempo transcurre desde que se envía una solicitud hasta que se recibe una respuesta?					

<b>X.2. Tecnologías de red</b>						
<b>06</b>	¿Con que frecuencia se puede ver la cantidad de datos que se puedan transmitir?					
<b>07</b>	¿Con qué frecuencia se puede hacer conexiones en diferentes ubicaciones?					
<b>08</b>	¿Con qué frecuencia se maneja los niveles de seguridad para así garantizar la seguridad y privacidad?					
<b>X.3. Infraestructura física</b>						
<b>09</b>	¿Los cables utilizados cumplen con transmitir datos?					
<b>10</b>	¿La capacidad de estos dispositivos es un factor importante en el diseño de redes para garantizar la eficiencia y la calidad del servicio?					
<b>11</b>	¿La cantidad de datos que puedan ser enviados y recibidos son a través de los medidos físicos de la red?					
<b>X.4. Gestión de redes</b>						
<b>12</b>	¿Con que frecuencia ocurren eventos adversos o no planificados?					
<b>13</b>	¿Con que frecuencia se busca minimizar el tiempo de solución?					
<b>La calidad de velocidad de internet (y)</b>						
<b>Y.1. Velocidad de descarga</b>						
<b>14</b>	¿Con qué frecuencia experimenta problemas con la velocidad de descarga de datos desde Internet en su dispositivo?					
<b>15</b>	¿Con qué frecuencia tiene problemas relacionados con los límites y superiores de la velocidad de transferencia de datos en su conexión a Internet?					
<b>Y.2. Velocidad de carga</b>						
<b>16</b>	¿Con qué frecuencia tiene problemas con la velocidad de carga de datos hacia Internet desde tu dispositivo?					
<b>17</b>	¿Con qué frecuencia experimenta problemas relacionados con los límites y superiores de la velocidad de carga de datos hacia Internet desde su dispositivo?					
<b>Y.3. Latencia</b>						
<b>18</b>	¿Con qué frecuencia experimenta problemas relacionados con el tiempo promedio de latencia en la comunicación de red?					
<b>19</b>	¿Con qué frecuencia tiene problemas relacionados con los límites inferior y superior del tiempo de latencia en la comunicación de red?					

### Anexo N°3: Confiabilidad de Alfa Cronbach

#### CONFIABILIDAD

##### FORMULACIÓN

El alfa de Cronbach es siempre la relación promedio entre las variables (o elementos) que pertenecen al tamaño. Se pueden calcular de dos maneras: contraste o asociación con factores. Cabe señalar que las dos fórmulas son versiones de esto y el otro se puede deducir.

##### **A partir de las varianzas**

A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde

- $S_i^2$  es la varianza del ítem  $i$ ,
- $S_t^2$  es la varianza de la suma de todos los ítems y
- $K$  es el número de preguntas o ítems.

##### **A partir de las correlaciones entre los ítems**

A partir de las correlaciones entre los ítems, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)},$$

donde

- $n$  es el número de ítems y
- $p$  es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems

#### Midiendo los ítems del cuestionario

##### **Estadísticos de fiabilidad**

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
,923	19

## Anexo N°4: Base de datos

N	Infraestructura de redes de comunicaciones																						ST1	X
	Diseño de redes						Tecnologías de red					Infraestructura física					Gestión de redes							
	1	2	3	4	5	S1	D1	6	7	8	S2	D2	9	10	11	S3	D3	12	13	S4	D4			
1	3	1	4	1	4	13	Medio	1	4	3	8	Medio	3	1	4	8	Medio	1	4	5	Bajo	34	Medio	
2	1	2	2	2	2	9	Bajo	2	2	1	5	Bajo	1	2	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	23	Bajo	
3	2	5	1	5	1	14	Medio	5	1	2	8	Medio	2	5	1	8	Medio	5	1	6	Medio	36	Medio	
4	2	5	5	5	5	22	Alto	5	5	5	15	Alto	2	5	5	12	Alto	5	5	10	Alto	59	Alto	
5	4	2	3	2	3	14	Medio	2	3	3	8	Medio	4	2	3	9	Medio	2	3	5	Bajo	36	Medio	
6	3	3	5	3	5	19	Medio	3	5	1	9	Medio	3	3	5	11	Medio	3	5	8	Medio	47	Medio	
7	2	1	2	1	2	8	Bajo	1	2	3	6	Bajo	2	1	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	22	Bajo	
8	2	3	4	3	4	16	Medio	3	4	4	11	Medio	2	3	4	9	Medio	3	4	7	Medio	43	Medio	
9	1	2	2	2	2	9	Bajo	2	2	2	6	Bajo	1	2	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	24	Bajo	
10	3	5	3	5	3	19	Medio	5	3	2	10	Medio	3	5	3	11	Medio	5	3	8	Medio	48	Medio	
11	2	3	1	3	1	10	Bajo	3	1	3	7	Bajo	2	3	1	6	Bajo	3	1	4	Bajo	27	Bajo	
12	3	1	2	1	2	9	Bajo	1	2	2	5	Bajo	3	1	2	6	Bajo	1	2	3	Bajo	23	Bajo	
13	4	2	2	2	2	12	Bajo	2	2	1	5	Bajo	4	2	2	8	Medio	2	2	4	Bajo	29	Bajo	
14	2	3	2	3	2	12	Bajo	3	2	3	8	Medio	2	3	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	32	Medio	
15	3	4	3	4	3	17	Medio	4	3	3	10	Medio	3	4	3	10	Medio	4	3	7	Medio	44	Medio	
16	2	5	5	5	5	22	Alto	5	5	5	15	Alto	2	5	5	12	Alto	5	5	10	Alto	59	Alto	
17	2	3	2	3	2	12	Bajo	3	2	2	7	Bajo	2	3	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	31	Bajo	
18	1	2	3	2	3	11	Bajo	2	3	2	7	Bajo	1	2	3	6	Bajo	2	3	5	Bajo	29	Bajo	
19	3	1	4	1	4	13	Medio	1	4	5	10	Medio	3	1	4	8	Medio	1	4	5	Bajo	36	Medio	
20	1	2	2	2	2	9	Bajo	2	2	2	6	Bajo	1	2	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	24	Bajo	
21	3	3	2	3	2	13	Medio	3	2	3	8	Medio	3	3	2	8	Medio	3	2	5	Bajo	34	Medio	
22	2	5	5	5	5	22	Alto	5	5	5	15	Alto	2	5	5	12	Alto	5	5	10	Alto	59	Alto	
23	3	1	3	1	3	11	Bajo	1	3	1	5	Bajo	3	1	3	7	Bajo	1	3	4	Bajo	27	Bajo	
24	3	1	4	1	4	13	Medio	1	4	3	8	Medio	3	1	4	8	Medio	1	4	5	Bajo	34	Medio	
25	1	2	2	2	2	9	Bajo	2	2	1	5	Bajo	1	2	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	23	Bajo	
26	2	5	1	5	1	14	Medio	5	1	2	8	Medio	2	5	1	8	Medio	5	1	6	Medio	36	Medio	
27	2	5	5	5	5	22	Alto	5	5	5	15	Alto	2	5	5	12	Alto	5	5	10	Alto	59	Alto	
28	4	2	3	2	3	14	Medio	2	3	3	8	Medio	4	2	3	9	Medio	2	3	5	Bajo	36	Medio	
29	3	3	5	3	5	19	Medio	3	5	1	9	Medio	3	3	5	11	Medio	3	5	8	Medio	47	Medio	
30	2	1	2	1	2	8	Bajo	1	2	3	6	Bajo	2	1	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	22	Bajo	
31	2	3	4	3	4	16	Medio	3	4	4	11	Medio	2	3	4	9	Medio	3	4	7	Medio	43	Medio	
32	1	2	2	2	2	9	Bajo	2	2	2	6	Bajo	1	2	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	24	Bajo	
33	3	5	3	5	3	19	Medio	5	3	2	10	Medio	3	5	3	11	Medio	5	3	8	Medio	48	Medio	
34	2	3	1	3	1	10	Bajo	3	1	3	7	Bajo	2	3	1	6	Bajo	3	1	4	Bajo	27	Bajo	
35	3	1	2	1	2	9	Bajo	1	2	2	5	Bajo	3	1	2	6	Bajo	1	2	3	Bajo	23	Bajo	
36	4	2	2	2	2	12	Bajo	2	2	1	5	Bajo	4	2	2	8	Medio	2	2	4	Bajo	29	Bajo	
37	2	3	2	3	2	12	Bajo	3	2	3	8	Medio	2	3	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	32	Medio	
38	3	4	3	4	3	17	Medio	4	3	3	10	Medio	3	4	3	10	Medio	4	3	7	Medio	44	Medio	
39	2	5	5	5	5	22	Alto	5	5	5	15	Alto	2	5	5	12	Alto	5	5	10	Alto	59	Alto	

40	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	2	<b>7</b>	Bajo	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>31</b>	Bajo
41	1	2	3	2	3	<b>11</b>	Bajo	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>29</b>	Bajo
42	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	5	<b>10</b>	Medio	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>36</b>	Medio
43	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>24</b>	Bajo
44	3	3	2	3	2	<b>13</b>	Medio	3	2	3	<b>8</b>	Medio	3	3	2	<b>8</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
45	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	5	<b>15</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>59</b>	Alto
46	3	1	3	1	3	<b>11</b>	Bajo	1	3	1	<b>5</b>	Bajo	3	1	3	<b>7</b>	Bajo	1	3	<b>4</b>	Bajo	<b>27</b>	Bajo
47	2	1	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>22</b>	Bajo
48	2	3	4	3	4	<b>16</b>	Medio	3	4	4	<b>11</b>	Medio	2	3	4	<b>9</b>	Medio	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>43</b>	Medio
49	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	3	<b>8</b>	Medio	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
50	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	1	<b>5</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>23</b>	Bajo
51	2	5	1	5	1	<b>14</b>	Medio	5	1	2	<b>8</b>	Medio	2	5	1	<b>8</b>	Medio	5	1	<b>6</b>	Medio	<b>36</b>	Medio
52	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	5	<b>15</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>59</b>	Alto
53	4	2	3	2	3	<b>14</b>	Medio	2	3	3	<b>8</b>	Medio	4	2	3	<b>9</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>36</b>	Medio
54	3	3	5	3	5	<b>19</b>	Medio	3	5	1	<b>9</b>	Medio	3	3	5	<b>11</b>	Medio	3	5	<b>8</b>	Medio	<b>47</b>	Medio
55	2	1	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>22</b>	Bajo
56	2	3	4	3	4	<b>16</b>	Medio	3	4	4	<b>11</b>	Medio	2	3	4	<b>9</b>	Medio	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>43</b>	Medio
57	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>24</b>	Bajo
58	3	5	3	5	3	<b>19</b>	Medio	5	3	2	<b>10</b>	Medio	3	5	3	<b>11</b>	Medio	5	3	<b>8</b>	Medio	<b>48</b>	Medio
59	2	3	1	3	1	<b>10</b>	Bajo	3	1	3	<b>7</b>	Bajo	2	3	1	<b>6</b>	Bajo	3	1	<b>4</b>	Bajo	<b>27</b>	Bajo
60	3	1	2	1	2	<b>9</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	3	1	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>23</b>	Bajo
61	4	2	2	2	2	<b>12</b>	Bajo	2	2	1	<b>5</b>	Bajo	4	2	2	<b>8</b>	Medio	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>29</b>	Bajo
62	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	3	<b>8</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>32</b>	Medio
63	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	3	<b>8</b>	Medio	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
64	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	5	<b>9</b>	Medio	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>27</b>	Bajo
65	2	5	1	5	1	<b>14</b>	Medio	5	1	2	<b>8</b>	Medio	2	5	1	<b>8</b>	Medio	5	1	<b>6</b>	Medio	<b>36</b>	Medio
66	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	2	<b>12</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>56</b>	Alto
67	4	2	3	2	3	<b>14</b>	Medio	2	3	5	<b>10</b>	Medio	4	2	3	<b>9</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>38</b>	Medio
68	3	3	5	3	5	<b>19</b>	Medio	3	5	2	<b>10</b>	Medio	3	3	5	<b>11</b>	Medio	3	5	<b>8</b>	Medio	<b>48</b>	Medio
69	2	1	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>22</b>	Bajo
70	2	3	4	3	4	<b>16</b>	Medio	3	4	5	<b>12</b>	Alto	2	3	4	<b>9</b>	Medio	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>44</b>	Medio
71	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	1	<b>5</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>23</b>	Bajo
72	3	5	3	5	3	<b>19</b>	Medio	5	3	3	<b>11</b>	Medio	3	5	3	<b>11</b>	Medio	5	3	<b>8</b>	Medio	<b>49</b>	Medio
73	2	3	1	3	1	<b>10</b>	Bajo	3	1	1	<b>5</b>	Bajo	2	3	1	<b>6</b>	Bajo	3	1	<b>4</b>	Bajo	<b>25</b>	Bajo
74	3	1	2	1	2	<b>9</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	3	1	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>23</b>	Bajo
75	4	2	2	2	2	<b>12</b>	Bajo	2	2	5	<b>9</b>	Medio	4	2	2	<b>8</b>	Medio	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>33</b>	Medio
76	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	3	<b>8</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>32</b>	Medio
77	3	4	3	4	3	<b>17</b>	Medio	4	3	1	<b>8</b>	Medio	3	4	3	<b>10</b>	Medio	4	3	<b>7</b>	Medio	<b>42</b>	Medio
78	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	3	<b>13</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>57</b>	Alto
79	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	4	<b>9</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>33</b>	Medio
80	1	2	3	2	3	<b>11</b>	Bajo	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>29</b>	Bajo
81	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	2	<b>7</b>	Bajo	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>33</b>	Medio
82	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	3	<b>7</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>25</b>	Bajo
83	3	3	2	3	2	<b>13</b>	Medio	3	2	2	<b>7</b>	Bajo	3	3	2	<b>8</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>33</b>	Medio
84	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	1	<b>11</b>	Medio	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>55</b>	Alto
85	3	1	3	1	3	<b>11</b>	Bajo	1	3	3	<b>7</b>	Bajo	3	1	3	<b>7</b>	Bajo	1	3	<b>4</b>	Bajo	<b>29</b>	Bajo

86	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	3	<b>8</b>	Medio	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
87	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	5	<b>9</b>	Medio	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>27</b>	Bajo
88	2	5	1	5	1	<b>14</b>	Medio	5	1	2	<b>8</b>	Medio	2	5	1	<b>8</b>	Medio	5	1	<b>6</b>	Medio	<b>36</b>	Medio
89	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	2	<b>12</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>56</b>	Alto
90	4	2	3	2	3	<b>14</b>	Medio	2	3	5	<b>10</b>	Medio	4	2	3	<b>9</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>38</b>	Medio
91	3	3	5	3	5	<b>19</b>	Medio	3	5	2	<b>10</b>	Medio	3	3	5	<b>11</b>	Medio	3	5	<b>8</b>	Medio	<b>48</b>	Medio
92	2	1	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>22</b>	Bajo
93	2	3	4	3	4	<b>16</b>	Medio	3	4	5	<b>12</b>	Alto	2	3	4	<b>9</b>	Medio	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>44</b>	Medio
94	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	1	<b>5</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>23</b>	Bajo
95	3	5	3	5	3	<b>19</b>	Medio	5	3	3	<b>11</b>	Medio	3	5	3	<b>11</b>	Medio	5	3	<b>8</b>	Medio	<b>49</b>	Medio
96	2	3	1	3	1	<b>10</b>	Bajo	3	1	4	<b>8</b>	Medio	2	3	1	<b>6</b>	Bajo	3	1	<b>4</b>	Bajo	<b>28</b>	Bajo
97	3	1	2	1	2	<b>9</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	3	1	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>24</b>	Bajo
98	4	2	2	2	2	<b>12</b>	Bajo	2	2	1	<b>5</b>	Bajo	4	2	2	<b>8</b>	Medio	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>29</b>	Bajo
99	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	2	<b>7</b>	Bajo	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>31</b>	Bajo
100	3	4	3	4	3	<b>17</b>	Medio	4	3	5	<b>12</b>	Alto	3	4	3	<b>10</b>	Medio	4	3	<b>7</b>	Medio	<b>46</b>	Medio
101	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	3	<b>13</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>57</b>	Alto
102	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	1	<b>6</b>	Bajo	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>30</b>	Bajo
103	1	2	3	2	3	<b>11</b>	Bajo	2	3	3	<b>8</b>	Medio	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>30</b>	Bajo
104	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	4	<b>9</b>	Medio	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>35</b>	Medio
105	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>24</b>	Bajo
106	3	3	2	3	2	<b>13</b>	Medio	3	2	2	<b>7</b>	Bajo	3	3	2	<b>8</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>33</b>	Medio
107	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	3	<b>13</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>57</b>	Alto
108	3	1	3	1	3	<b>11</b>	Bajo	1	3	2	<b>6</b>	Bajo	3	1	3	<b>7</b>	Bajo	1	3	<b>4</b>	Bajo	<b>28</b>	Bajo
109	2	1	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	1	2	1	<b>4</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>20</b>	Bajo
110	2	3	4	3	4	<b>16</b>	Medio	3	4	3	<b>10</b>	Medio	2	3	4	<b>9</b>	Medio	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>42</b>	Medio
111	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	3	<b>8</b>	Medio	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
112	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	5	<b>9</b>	Medio	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>27</b>	Bajo
113	2	5	1	5	1	<b>14</b>	Medio	5	1	2	<b>8</b>	Medio	2	5	1	<b>8</b>	Medio	5	1	<b>6</b>	Medio	<b>36</b>	Medio
114	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	2	<b>12</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>56</b>	Alto
115	4	2	3	2	3	<b>14</b>	Medio	2	3	5	<b>10</b>	Medio	4	2	3	<b>9</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>38</b>	Medio
116	3	3	5	3	5	<b>19</b>	Medio	3	5	2	<b>10</b>	Medio	3	3	5	<b>11</b>	Medio	3	5	<b>8</b>	Medio	<b>48</b>	Medio
117	2	1	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>22</b>	Bajo
118	2	3	4	3	4	<b>16</b>	Medio	3	4	5	<b>12</b>	Alto	2	3	4	<b>9</b>	Medio	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>44</b>	Medio
119	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	1	<b>5</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>23</b>	Bajo
120	3	5	3	5	3	<b>19</b>	Medio	5	3	3	<b>11</b>	Medio	3	5	3	<b>11</b>	Medio	5	3	<b>8</b>	Medio	<b>49</b>	Medio
121	2	3	1	3	1	<b>10</b>	Bajo	3	1	1	<b>5</b>	Bajo	2	3	1	<b>6</b>	Bajo	3	1	<b>4</b>	Bajo	<b>25</b>	Bajo
122	3	1	2	1	2	<b>9</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	3	1	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>23</b>	Bajo
123	4	2	2	2	2	<b>12</b>	Bajo	2	2	5	<b>9</b>	Medio	4	2	2	<b>8</b>	Medio	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>33</b>	Medio
124	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	3	<b>8</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>32</b>	Medio
125	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	1	<b>6</b>	Bajo	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>32</b>	Medio
126	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	3	<b>7</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>25</b>	Bajo
127	2	5	1	5	1	<b>14</b>	Medio	5	1	4	<b>10</b>	Medio	2	5	1	<b>8</b>	Medio	5	1	<b>6</b>	Medio	<b>38</b>	Medio
128	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	2	<b>12</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>56</b>	Alto
129	4	2	3	2	3	<b>14</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	4	2	3	<b>9</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>35</b>	Medio
130	3	3	5	3	5	<b>19</b>	Medio	3	5	3	<b>11</b>	Medio	3	3	5	<b>11</b>	Medio	3	5	<b>8</b>	Medio	<b>49</b>	Medio
131	2	1	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>21</b>	Bajo



132	2	3	4	3	4	<b>16</b>	Medio	3	4	1	<b>8</b>	Medio	2	3	4	<b>9</b>	Medio	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>40</b>	Medio
133	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	3	<b>7</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>25</b>	Bajo
134	3	5	3	5	3	<b>19</b>	Medio	5	3	3	<b>11</b>	Medio	3	5	3	<b>11</b>	Medio	5	3	<b>8</b>	Medio	<b>49</b>	Medio
135	2	3	1	3	1	<b>10</b>	Bajo	3	1	5	<b>9</b>	Medio	2	3	1	<b>6</b>	Bajo	3	1	<b>4</b>	Bajo	<b>29</b>	Bajo
136	3	1	2	1	2	<b>9</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	3	1	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>23</b>	Bajo
137	4	2	2	2	2	<b>12</b>	Bajo	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	4	2	2	<b>8</b>	Medio	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>30</b>	Bajo
138	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	5	<b>10</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
139	3	4	3	4	3	<b>17</b>	Medio	4	3	2	<b>9</b>	Medio	3	4	3	<b>10</b>	Medio	4	3	<b>7</b>	Medio	<b>43</b>	Medio
140	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	3	<b>13</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>57</b>	Alto
141	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	5	<b>10</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
142	1	2	3	2	3	<b>11</b>	Bajo	2	3	1	<b>6</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>28</b>	Bajo
143	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	3	<b>8</b>	Medio	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
144	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	4	<b>8</b>	Medio	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>26</b>	Bajo
145	3	3	2	3	2	<b>13</b>	Medio	3	2	3	<b>8</b>	Medio	3	3	2	<b>8</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
146	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	1	<b>11</b>	Medio	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>55</b>	Alto
147	3	1	3	1	3	<b>11</b>	Bajo	1	3	2	<b>6</b>	Bajo	3	1	3	<b>7</b>	Bajo	1	3	<b>4</b>	Bajo	<b>28</b>	Bajo
148	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	5	<b>10</b>	Medio	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>36</b>	Medio
149	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	3	<b>7</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>25</b>	Bajo
150	2	5	1	5	1	<b>14</b>	Medio	5	1	1	<b>7</b>	Bajo	2	5	1	<b>8</b>	Medio	5	1	<b>6</b>	Medio	<b>35</b>	Medio
151	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	3	<b>13</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>57</b>	Alto
152	4	2	3	2	3	<b>14</b>	Medio	2	3	4	<b>9</b>	Medio	4	2	3	<b>9</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>37</b>	Medio
153	3	3	5	3	5	<b>19</b>	Medio	3	5	2	<b>10</b>	Medio	3	3	5	<b>11</b>	Medio	3	5	<b>8</b>	Medio	<b>48</b>	Medio
154	2	1	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>21</b>	Bajo
155	2	3	4	3	4	<b>16</b>	Medio	3	4	3	<b>10</b>	Medio	2	3	4	<b>9</b>	Medio	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>42</b>	Medio
156	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>24</b>	Bajo
157	3	5	3	5	3	<b>19</b>	Medio	5	3	1	<b>9</b>	Medio	3	5	3	<b>11</b>	Medio	5	3	<b>8</b>	Medio	<b>47</b>	Medio
158	2	3	1	3	1	<b>10</b>	Bajo	3	1	3	<b>7</b>	Bajo	2	3	1	<b>6</b>	Bajo	3	1	<b>4</b>	Bajo	<b>27</b>	Bajo
159	3	1	2	1	2	<b>9</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	3	1	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>24</b>	Bajo
160	4	2	2	2	2	<b>12</b>	Bajo	2	2	5	<b>9</b>	Medio	4	2	2	<b>8</b>	Medio	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>33</b>	Medio
161	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	2	<b>7</b>	Bajo	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>31</b>	Bajo
162	3	4	3	4	3	<b>17</b>	Medio	4	3	2	<b>9</b>	Medio	3	4	3	<b>10</b>	Medio	4	3	<b>7</b>	Medio	<b>43</b>	Medio
163	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	5	<b>15</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>59</b>	Alto
164	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	2	<b>7</b>	Bajo	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>31</b>	Bajo
165	1	2	3	2	3	<b>11</b>	Bajo	2	3	3	<b>8</b>	Medio	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>30</b>	Bajo
166	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	5	<b>10</b>	Medio	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>36</b>	Medio
167	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	1	<b>5</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>23</b>	Bajo
168	3	3	2	3	2	<b>13</b>	Medio	3	2	3	<b>8</b>	Medio	3	3	2	<b>8</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
169	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	1	<b>11</b>	Medio	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>55</b>	Alto
170	3	1	3	1	3	<b>11</b>	Bajo	1	3	2	<b>6</b>	Bajo	3	1	3	<b>7</b>	Bajo	1	3	<b>4</b>	Bajo	<b>28</b>	Bajo
171	2	1	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	1	2	5	<b>8</b>	Medio	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>24</b>	Bajo
172	2	3	4	3	4	<b>16</b>	Medio	3	4	3	<b>10</b>	Medio	2	3	4	<b>9</b>	Medio	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>42</b>	Medio
173	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	1	<b>6</b>	Bajo	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>32</b>	Medio
174	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	3	<b>7</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>25</b>	Bajo
175	2	5	1	5	1	<b>14</b>	Medio	5	1	4	<b>10</b>	Medio	2	5	1	<b>8</b>	Medio	5	1	<b>6</b>	Medio	<b>38</b>	Medio
176	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	2	<b>12</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>56</b>	Alto
177	4	2	3	2	3	<b>14</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	4	2	3	<b>9</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>35</b>	Medio

178	3	3	5	3	5	<b>19</b>	Medio	3	5	3	<b>11</b>	Medio	3	3	5	<b>11</b>	Medio	3	5	<b>8</b>	Medio	<b>49</b>	Medio
179	2	1	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>21</b>	Bajo
180	2	3	4	3	4	<b>16</b>	Medio	3	4	1	<b>8</b>	Medio	2	3	4	<b>9</b>	Medio	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>40</b>	Medio
181	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	3	<b>7</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>25</b>	Bajo
182	3	5	3	5	3	<b>19</b>	Medio	5	3	3	<b>11</b>	Medio	3	5	3	<b>11</b>	Medio	5	3	<b>8</b>	Medio	<b>49</b>	Medio
183	2	3	1	3	1	<b>10</b>	Bajo	3	1	5	<b>9</b>	Medio	2	3	1	<b>6</b>	Bajo	3	1	<b>4</b>	Bajo	<b>29</b>	Bajo
184	3	1	2	1	2	<b>9</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	3	1	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>23</b>	Bajo
185	4	2	2	2	2	<b>12</b>	Bajo	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	4	2	2	<b>8</b>	Medio	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>30</b>	Bajo
186	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	5	<b>10</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
187	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	2	<b>7</b>	Bajo	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>33</b>	Medio
188	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	3	<b>7</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>25</b>	Bajo
189	2	5	1	5	1	<b>14</b>	Medio	5	1	5	<b>11</b>	Medio	2	5	1	<b>8</b>	Medio	5	1	<b>6</b>	Medio	<b>39</b>	Medio
190	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	1	<b>11</b>	Medio	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>55</b>	Alto
191	4	2	3	2	3	<b>14</b>	Medio	2	3	3	<b>8</b>	Medio	4	2	3	<b>9</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>36</b>	Medio
192	3	3	5	3	5	<b>19</b>	Medio	3	5	4	<b>12</b>	Alto	3	3	5	<b>11</b>	Medio	3	5	<b>8</b>	Medio	<b>50</b>	Alto
193	2	1	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>22</b>	Bajo
194	2	3	4	3	4	<b>16</b>	Medio	3	4	1	<b>8</b>	Medio	2	3	4	<b>9</b>	Medio	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>40</b>	Medio
195	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>24</b>	Bajo
196	3	5	3	5	3	<b>19</b>	Medio	5	3	5	<b>13</b>	Alto	3	5	3	<b>11</b>	Medio	5	3	<b>8</b>	Medio	<b>51</b>	Alto
197	2	3	1	3	1	<b>10</b>	Bajo	3	1	3	<b>7</b>	Bajo	2	3	1	<b>6</b>	Bajo	3	1	<b>4</b>	Bajo	<b>27</b>	Bajo
198	3	1	2	1	2	<b>9</b>	Bajo	1	2	1	<b>4</b>	Bajo	3	1	2	<b>6</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>22</b>	Bajo
199	4	2	2	2	2	<b>12</b>	Bajo	2	2	3	<b>7</b>	Bajo	4	2	2	<b>8</b>	Medio	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>31</b>	Bajo
200	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	4	<b>9</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>33</b>	Medio
201	3	4	3	4	3	<b>17</b>	Medio	4	3	2	<b>9</b>	Medio	3	4	3	<b>10</b>	Medio	4	3	<b>7</b>	Medio	<b>43</b>	Medio
202	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	2	<b>12</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>56</b>	Alto
203	2	3	2	3	2	<b>12</b>	Bajo	3	2	3	<b>8</b>	Medio	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>32</b>	Medio
204	1	2	3	2	3	<b>11</b>	Bajo	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>29</b>	Bajo
205	3	1	4	1	4	<b>13</b>	Medio	1	4	1	<b>6</b>	Bajo	3	1	4	<b>8</b>	Medio	1	4	<b>5</b>	Bajo	<b>32</b>	Medio
206	1	2	2	2	2	<b>9</b>	Bajo	2	2	3	<b>7</b>	Bajo	1	2	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>25</b>	Bajo
207	3	3	2	3	2	<b>13</b>	Medio	3	2	3	<b>8</b>	Medio	3	3	2	<b>8</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>34</b>	Medio
208	2	5	5	5	5	<b>22</b>	Alto	5	5	5	<b>15</b>	Alto	2	5	5	<b>12</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>59</b>	Alto

N	La calidad de velocidad de internet														ST2	Y
	Velocidad de descarga				Velocidad de carga				Latencia							
	14	15	S1	D1	16	17	S2	D2	18	19	20	D3				
1	1	4	<b>5</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>16</b>	Medio		
2	2	2	<b>4</b>	Bajo	4	1	<b>5</b>	Bajo	1	1	<b>2</b>	Bajo	<b>11</b>	Bajo		
3	5	1	<b>6</b>	Medio	2	2	<b>4</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	<b>16</b>	Medio		
4	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>30</b>	Alto		
5	2	3	<b>5</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>15</b>	Medio		
6	3	5	<b>8</b>	Medio	3	1	<b>4</b>	Bajo	4	4	<b>8</b>	Medio	<b>20</b>	Medio		
7	1	2	<b>3</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>14</b>	Bajo		
8	3	4	<b>7</b>	Medio	5	4	<b>9</b>	Alto	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>23</b>	Alto		

9	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	11	Bajo
10	5	3	8	Medio	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	17	Medio
11	3	1	4	Bajo	2	3	5	Bajo	3	1	4	Bajo	13	Bajo
12	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	14	Bajo
13	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	5	2	7	Medio	14	Bajo
14	3	2	5	Bajo	1	3	4	Bajo	2	4	6	Medio	15	Medio
15	4	3	7	Medio	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	18	Medio
16	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto
17	3	2	5	Bajo	4	2	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
18	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio
19	1	4	5	Bajo	2	5	7	Medio	3	2	5	Bajo	17	Medio
20	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	11	Bajo
21	3	2	5	Bajo	5	3	8	Medio	3	3	6	Medio	19	Medio
22	1	4	5	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
23	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
24	1	4	5	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
25	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
26	5	1	6	Medio	2	2	4	Bajo	3	3	6	Medio	16	Medio
27	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto
28	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio
29	3	5	8	Medio	3	1	4	Bajo	4	4	8	Medio	20	Medio
30	1	2	3	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	14	Bajo
31	3	4	7	Medio	5	4	9	Alto	3	4	7	Medio	23	Alto
32	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	11	Bajo
33	5	3	8	Medio	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	17	Medio
34	3	1	4	Bajo	2	3	5	Bajo	3	1	4	Bajo	13	Bajo
35	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	14	Bajo
36	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	5	2	7	Medio	14	Bajo
37	3	2	5	Bajo	1	3	4	Bajo	2	4	6	Medio	15	Medio
38	4	3	7	Medio	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	18	Medio
39	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto
40	3	2	5	Bajo	4	2	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
41	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio
42	1	4	5	Bajo	2	5	7	Medio	3	2	5	Bajo	17	Medio
43	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	11	Bajo
44	3	2	5	Bajo	5	3	8	Medio	3	3	6	Medio	19	Medio
45	1	4	5	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
46	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
47	1	2	3	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	14	Bajo
48	3	4	7	Medio	5	4	9	Alto	3	4	7	Medio	23	Alto
49	1	4	5	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
50	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
51	5	1	6	Medio	2	2	4	Bajo	3	3	6	Medio	16	Medio
52	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto
53	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio
54	3	5	8	Medio	3	1	4	Bajo	4	4	8	Medio	20	Medio

55	1	2	3	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	14	Bajo
56	3	4	7	Medio	5	4	9	Alto	3	4	7	Medio	23	Alto
57	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	11	Bajo
58	5	3	8	Medio	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	17	Medio
59	3	1	4	Bajo	2	3	5	Bajo	3	1	4	Bajo	13	Bajo
60	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	14	Bajo
61	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	5	2	7	Medio	14	Bajo
62	3	2	5	Bajo	1	3	4	Bajo	2	4	6	Medio	15	Medio
63	1	4	5	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
64	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
65	5	1	6	Medio	2	2	4	Bajo	3	3	6	Medio	16	Medio
66	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto
67	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio
68	3	5	8	Medio	3	1	4	Bajo	4	4	8	Medio	20	Medio
69	1	2	3	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	14	Bajo
70	3	4	7	Medio	5	4	9	Alto	3	4	7	Medio	23	Alto
71	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	11	Bajo
72	5	3	8	Medio	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	17	Medio
73	3	1	4	Bajo	2	3	5	Bajo	3	1	4	Bajo	13	Bajo
74	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	14	Bajo
75	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	5	2	7	Medio	14	Bajo
76	3	2	5	Bajo	1	3	4	Bajo	2	4	6	Medio	15	Medio
77	4	3	7	Medio	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	18	Medio
78	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto
79	3	2	5	Bajo	4	2	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
80	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio
81	1	4	5	Bajo	2	5	7	Medio	3	2	5	Bajo	17	Medio
82	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	11	Bajo
83	3	2	5	Bajo	5	3	8	Medio	3	3	6	Medio	19	Medio
84	1	4	5	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
85	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
86	1	4	5	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
87	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
88	5	1	6	Medio	2	2	4	Bajo	3	3	6	Medio	16	Medio
89	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto
90	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio
91	3	5	8	Medio	3	1	4	Bajo	4	4	8	Medio	20	Medio
92	1	2	3	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	14	Bajo
93	3	4	7	Medio	5	4	9	Alto	3	4	7	Medio	23	Alto
94	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	11	Bajo
95	5	3	8	Medio	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	17	Medio
96	3	1	4	Bajo	2	3	5	Bajo	3	1	4	Bajo	13	Bajo
97	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	14	Bajo
98	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	5	2	7	Medio	14	Bajo
99	3	2	5	Bajo	1	3	4	Bajo	2	4	6	Medio	15	Medio
100	4	3	7	Medio	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	18	Medio

101	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>30</b>	Alto
102	3	2	<b>5</b>	Bajo	4	2	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>16</b>	Medio
103	2	3	<b>5</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>15</b>	Medio
104	1	4	<b>5</b>	Bajo	2	5	<b>7</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>17</b>	Medio
105	2	2	<b>4</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>11</b>	Bajo
106	3	2	<b>5</b>	Bajo	5	3	<b>8</b>	Medio	3	3	<b>6</b>	Medio	<b>19</b>	Medio
107	1	4	<b>5</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>16</b>	Medio
108	2	2	<b>4</b>	Bajo	4	1	<b>5</b>	Bajo	1	1	<b>2</b>	Bajo	<b>11</b>	Bajo
109	1	2	<b>3</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>14</b>	Bajo
110	3	4	<b>7</b>	Medio	5	4	<b>9</b>	Alto	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>23</b>	Alto
111	1	4	<b>5</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>16</b>	Medio
112	2	2	<b>4</b>	Bajo	4	1	<b>5</b>	Bajo	1	1	<b>2</b>	Bajo	<b>11</b>	Bajo
113	5	1	<b>6</b>	Medio	2	2	<b>4</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	<b>16</b>	Medio
114	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>30</b>	Alto
115	2	3	<b>5</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>15</b>	Medio
116	3	5	<b>8</b>	Medio	3	1	<b>4</b>	Bajo	4	4	<b>8</b>	Medio	<b>20</b>	Medio
117	1	2	<b>3</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>14</b>	Bajo
118	3	4	<b>7</b>	Medio	5	4	<b>9</b>	Alto	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>23</b>	Alto
119	2	2	<b>4</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>11</b>	Bajo
120	5	3	<b>8</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>17</b>	Medio
121	3	1	<b>4</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	3	1	<b>4</b>	Bajo	<b>13</b>	Bajo
122	1	2	<b>3</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	<b>14</b>	Bajo
123	2	2	<b>4</b>	Bajo	2	1	<b>3</b>	Bajo	5	2	<b>7</b>	Medio	<b>14</b>	Bajo
124	3	2	<b>5</b>	Bajo	1	3	<b>4</b>	Bajo	2	4	<b>6</b>	Medio	<b>15</b>	Medio
125	1	4	<b>5</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>16</b>	Medio
126	2	2	<b>4</b>	Bajo	4	1	<b>5</b>	Bajo	1	1	<b>2</b>	Bajo	<b>11</b>	Bajo
127	5	1	<b>6</b>	Medio	2	2	<b>4</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	<b>16</b>	Medio
128	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>30</b>	Alto
129	2	3	<b>5</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>15</b>	Medio
130	3	5	<b>8</b>	Medio	3	1	<b>4</b>	Bajo	4	4	<b>8</b>	Medio	<b>20</b>	Medio
131	1	2	<b>3</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>14</b>	Bajo
132	3	4	<b>7</b>	Medio	5	4	<b>9</b>	Alto	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>23</b>	Alto
133	2	2	<b>4</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>11</b>	Bajo
134	5	3	<b>8</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>17</b>	Medio
135	3	1	<b>4</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	3	1	<b>4</b>	Bajo	<b>13</b>	Bajo
136	1	2	<b>3</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	<b>14</b>	Bajo
137	2	2	<b>4</b>	Bajo	2	1	<b>3</b>	Bajo	5	2	<b>7</b>	Medio	<b>14</b>	Bajo
138	3	2	<b>5</b>	Bajo	1	3	<b>4</b>	Bajo	2	4	<b>6</b>	Medio	<b>15</b>	Medio
139	4	3	<b>7</b>	Medio	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>18</b>	Medio
140	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>30</b>	Alto
141	3	2	<b>5</b>	Bajo	4	2	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>16</b>	Medio
142	2	3	<b>5</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>15</b>	Medio
143	1	4	<b>5</b>	Bajo	2	5	<b>7</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>17</b>	Medio
144	2	2	<b>4</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>11</b>	Bajo
145	3	2	<b>5</b>	Bajo	5	3	<b>8</b>	Medio	3	3	<b>6</b>	Medio	<b>19</b>	Medio
146	1	4	<b>5</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>16</b>	Medio

147	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
148	1	4	5	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
149	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
150	5	1	6	Medio	2	2	4	Bajo	3	3	6	Medio	16	Medio
151	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto
152	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio
153	3	5	8	Medio	3	1	4	Bajo	4	4	8	Medio	20	Medio
154	1	2	3	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	14	Bajo
155	3	4	7	Medio	5	4	9	Alto	3	4	7	Medio	23	Alto
156	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	11	Bajo
157	5	3	8	Medio	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	17	Medio
158	3	1	4	Bajo	2	3	5	Bajo	3	1	4	Bajo	13	Bajo
159	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	14	Bajo
160	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	5	2	7	Medio	14	Bajo
161	3	2	5	Bajo	1	3	4	Bajo	2	4	6	Medio	15	Medio
162	4	3	7	Medio	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	18	Medio
163	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto
164	3	2	5	Bajo	4	2	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
165	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio
166	1	4	5	Bajo	2	5	7	Medio	3	2	5	Bajo	17	Medio
167	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	11	Bajo
168	3	2	5	Bajo	5	3	8	Medio	3	3	6	Medio	19	Medio
169	1	4	5	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
170	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
171	1	2	3	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	14	Bajo
172	3	4	7	Medio	5	4	9	Alto	3	4	7	Medio	23	Alto
173	1	4	5	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
174	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
175	5	1	6	Medio	2	2	4	Bajo	3	3	6	Medio	16	Medio
176	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto
177	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio
178	3	5	8	Medio	3	1	4	Bajo	4	4	8	Medio	20	Medio
179	1	2	3	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	14	Bajo
180	3	4	7	Medio	5	4	9	Alto	3	4	7	Medio	23	Alto
181	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	11	Bajo
182	5	3	8	Medio	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	17	Medio
183	3	1	4	Bajo	2	3	5	Bajo	3	1	4	Bajo	13	Bajo
184	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	14	Bajo
185	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	5	2	7	Medio	14	Bajo
186	3	2	5	Bajo	1	3	4	Bajo	2	4	6	Medio	15	Medio
187	1	4	5	Bajo	3	3	6	Medio	2	3	5	Bajo	16	Medio
188	2	2	4	Bajo	4	1	5	Bajo	1	1	2	Bajo	11	Bajo
189	5	1	6	Medio	2	2	4	Bajo	3	3	6	Medio	16	Medio
190	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	30	Alto
191	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	15	Medio
192	3	5	8	Medio	3	1	4	Bajo	4	4	8	Medio	20	Medio

193	1	2	<b>3</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>14</b>	Bajo
194	3	4	<b>7</b>	Medio	5	4	<b>9</b>	Alto	3	4	<b>7</b>	Medio	<b>23</b>	Alto
195	2	2	<b>4</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>11</b>	Bajo
196	5	3	<b>8</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	<b>17</b>	Medio
197	3	1	<b>4</b>	Bajo	2	3	<b>5</b>	Bajo	3	1	<b>4</b>	Bajo	<b>13</b>	Bajo
198	1	2	<b>3</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	<b>14</b>	Bajo
199	2	2	<b>4</b>	Bajo	2	1	<b>3</b>	Bajo	5	2	<b>7</b>	Medio	<b>14</b>	Bajo
200	3	2	<b>5</b>	Bajo	1	3	<b>4</b>	Bajo	2	4	<b>6</b>	Medio	<b>15</b>	Medio
201	4	3	<b>7</b>	Medio	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>18</b>	Medio
202	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	5	5	<b>10</b>	Alto	<b>30</b>	Alto
203	3	2	<b>5</b>	Bajo	4	2	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>16</b>	Medio
204	2	3	<b>5</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>15</b>	Medio
205	1	4	<b>5</b>	Bajo	2	5	<b>7</b>	Medio	3	2	<b>5</b>	Bajo	<b>17</b>	Medio
206	2	2	<b>4</b>	Bajo	2	2	<b>4</b>	Bajo	1	2	<b>3</b>	Bajo	<b>11</b>	Bajo
207	3	2	<b>5</b>	Bajo	5	3	<b>8</b>	Medio	3	3	<b>6</b>	Medio	<b>19</b>	Medio
208	1	4	<b>5</b>	Bajo	3	3	<b>6</b>	Medio	2	3	<b>5</b>	Bajo	<b>16</b>	Medio