



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática
Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica

Redes de comunicaciones y la calidad de señal de los usuarios en la
Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho – 2022

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Electrónico

Autor

John Daniel Erazo Cunza

Asesor

Mtro. Ing. Franco Jhordy Miranda Portella



MIRANDA PORTELLA FRANCO JHORDY
ING. ELECTRONICO
Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 234743

Huacho – Perú

2026



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)

**Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática
Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica**

METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
John Daniel Erazo Cunza	72095887	17/04/2023
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Ing. Franco Jhordy Miranda Portella	73044452	https://orcid.org/0000-0002-7324-2858
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Ing. Aldo Felipe Laos Bernal	15614107	https://orcid.org/0000-0002-5709-3901
Ing. Ronald Demetrio Flores Flores	15300224	https://orcid.org/0000-0003-4211-7285
Ing. Luis Renato Fernandez Jaeger	18074490	https://orcid.org/0000-0003-0374-3937

REDES DE COMUNICACIONES Y LA CALIDAD DE SEÑAL DE LOS USUARIOS EN LA URBANIZACIÓN MARISCAL CACERES, SAN JUAN DE LURIGANCHO - 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Repositorio.Unjfsc.Edu.Pe Fuente de Internet	3%
2	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ups.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	docplayer.es Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universitat Politècnica de València Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.ict.ejercito.mil.pe Fuente de Internet	1%
8	dspace.esPOCH.edu.ec Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia por inculcarme buenos valores y una actitud ante la vida que a través del esfuerzo pueda alcanzar grandes metas en la vida, así como a mis compañeros y amigos de la universidad quienes me alentaron cada día con palabras de aliento. y consejos para la superación y el éxito profesional.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por permitirme seguir viviendo en este mundo, por su gracia al permitirme alcanzar mis metas, y a la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrón, que ha creado mi la comunidad y las experiencias van creciendo.

También agradezco a mis entrenadores, personas de gran sabiduría que han trabajado arduamente para ayudarme a alcanzar mis metas.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1 Descripción de la realidad problemática	15
1.2 Formulación del problema	16
1.2.1 Problema general	16
1.2.2 Problemas específicos	16
1.3 Objetivos de la investigación	16
1.3.1 Objetivo general	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
1.4 Justificación de la investigación	17
1.5 Delimitaciones del estudio.....	18
1.6 Viabilidad del estudio	19
CAPITULO II. MARCO TEORICO	20
2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.1.1 Investigaciones internacionales	20
2.1.2 Investigaciones nacionales	24
2.2. Bases teóricas	29
2.2.1. Redes de comunicaciones (X)	29
2.2.2. Calidad de señal (Y)	39
2.1. Definiciones de términos básicos	42
2.3. Formulación de las hipótesis.....	44
2.3.1. Hipótesis general.....	44
2.3.2. Hipótesis específica.....	44
2.4. Operacionalización de variables	46
CAPITULO III. METODOLOGÍA.....	47
3.1. Diseño metodológico.....	47
3.2. Población y muestra	48
3.2.1. Población	48

3.2.2. Muestra (n)	48
3.3. Técnicas de recolección de datos	49
3.4. Técnicas para el procedimiento de la información.....	50
CAPITULO IV. RESULTADOS	53
4.1. Análisis de resultados.....	53
4.2 Contratación de hipótesis	61
CAPITULO V. DISCUSIÓN.....	73
5.1. Discusión	73
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
6.1. Conclusiones	75
6.2 Recomendaciones	77
REFERENCIAS	78
7.1 Fuentes documental	78
ANEXO	84

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Redes de comunicaciones</i>	53
Tabla 2. <i>Redes LAN</i>	54
Tabla 3. <i>Redes MAN</i>	55
Tabla 4. <i>Redes WAN</i>	56
Tabla 5. <i>Topologías de red</i>	57
Tabla 6. <i>Calidad de señal</i>	58
Tabla 7. <i>Señal analógica</i>	59
Tabla 8. <i>Señal digital</i>	60
Tabla 9. <i>Prueba de normalidad de la variable redes de comunicaciones</i>	61
Tabla 10. <i>Prueba de normalidad de la variable calidad de señal</i>	62
Tabla 11. <i>Las redes de comunicaciones y la calidad de señal</i>	63
Tabla 12. <i>Las Redes LAN y la calidad de señal</i>	65
Tabla 13. <i>Las Redes MAN y la calidad de señal</i>	67
Tabla 14. <i>Las Redes WAN y la calidad de señal</i>	69
Tabla 15. <i>La topología de red y la calidad de señal</i>	71

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Redes de comunicaciones</i>	53
<i>Figura 2. Redes LAN</i>	54
<i>Figura 3. Redes MAN</i>	55
<i>Figura 4. Redes WAN</i>	56
<i>Figura 5. Topologías de red</i>	57
<i>Figura 6. Calidad de señal</i>	58
<i>Figura 7. Señal analógica</i>	59
<i>Figura 8. Señal digital</i>	60
<i>Figura 9. Las redes de comunicaciones y la calidad de señal</i>	64
<i>Figura 10. Las Redes LAN y la calidad de señal</i>	66
<i>Figura 11. Las Redes MAN y la calidad de señal</i>	68
<i>Figura 12. Las Redes WAN y la calidad de señal</i>	70
<i>Figura 13. La topología de red y la calidad de señal</i>	72

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como **objetivo** general: “Conocer las redes de comunicación y su relación con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022. El método científico de tipo investigación es básico, llamado puro o fundacional, el nivel de investigación es relacionado, es decir, el investigador medita de manera razonadora, utiliza un método deductivo, en respuesta a la pregunta planteada y como principal apoyo, la observación. **Hipótesis:** Las redes de comunicaciones se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022. Las técnicas utilizadas en esta encuesta son observaciones no estructuradas, entrevistas, encuestas estructuradas y fuentes bibliográficas y cada una de estas herramientas, para recopilar información se construyó un cuestionario con preguntas para medir la variable independiente y otro para medir la variable dependiente, luego se utilizó el instrumento para recopilar datos y utilizar el paquete de software estadístico SPSS25.0 para realizar el procesamiento estadístico de la información, para el análisis e interpretación de datos se tiene en cuenta tablas y figuras estadísticas donde da un resultado de correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.596 en la hipótesis general, representando una moderada asociación y finalmente llega a la conclusión general: Existe una relación entre las redes de comunicaciones y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho” - 2022.

Palabras clave: las redes, comunicaciones y la calidad de señal.

ABSTRACT

The present research work has as a general **objective:** “To know the communication networks and their relationship with the signal quality of the users in the Mariscal Cáceres Urbanization, San Juan de Lurigancho - 2022. **The scientific method** of the research type is basic, called pure or foundational, the level of research is related, that is, the researcher meditates in a reasoning way, uses a deductive method, in response to the question posed and as main support, observation. **Hypothesis:** The communications networks are significantly related to the signal quality of the users in the Mariscal Cáceres Urbanization, San Juan de Lurigancho - 2022. The techniques used in this survey are unstructured observations, interviews, structured surveys and bibliographic sources and each of these tools, to collect information, a questionnaire was built with questions to measure the independent variable and another to measure the dependent variable, then the instrument was used to collect data and use the statistical software package SPSS25.0 to perform the processing. statistics of the information, for the analysis and interpretation of data, tables and statistical figures are taken into account where it gives a Spearman correlation result that returns a value of 0.596 in the general hypothesis, representing a moderate association and finally arrives at **the general conclusion:** There is a relationship between community networks cations and signal quality of users in the Mariscal Cáceres Urbanization, San Juan de Lurigancho” - 2022.”

Keywords: networks, communication and signal quality.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado: “Redes de comunicaciones y la calidad de señal de los usuarios en la urbanización Mariscal Caceres, San Juan De Lurigancho - 2022.”. Respecto las redes de comunicaciones Rodríguez (2012) mencionó que: “La información se puede enviar en forma analógica, digital o mixta, pero en cualquier caso, la conversión siempre se realiza y es transparente para el usuario”. Y respecto a la calidad de señal Varela (2018) mencionó que:

La calidad de transmisión, también conocida como calidad de transmisión, es una característica que debe existir en las estaciones de televisión y radio. Este estándar depende de una serie de factores, incluido el número de imágenes emitidas por segundo y el número de líneas. A medida que avanza la tecnología, se ha ido mejorando con nuevos formatos. (p. 16).

El contenido del presente trabajo de investigación se desarrolla en seis capítulos, que a continuación se detalla:

Capítulo I, se realiza una descripción del problema de lo más general a lo más específico, además se realiza la formulación del problema, se propone los objetivos y la justificación de la investigación.

Capítulo II, se desarrolla los antecedentes, bases teóricas, definiciones de los términos básicos, formulación de hipótesis.

Capítulo III, se explica la metodología que comprende: Diseño, población-muestra, Operacionalización de las variables, técnicas e instrumentos, procesamiento de la información.

Capítulo IV, contiene la descripción de resultados y la contrastación de hipótesis.

Capítulo V, contienen la discusión, conclusiones y recomendaciones.

Capítulo VI, las fuentes bibliográficas, Hemerográficas, Documentales, Electrónicas

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La industria de las redes de telecomunicaciones se ha convertido en un importante medio de desarrollo que conecta a todas las personas y empresas a través de una variedad de mecanismos, incluida la transmisión de datos para teléfonos móviles, teléfonos de larga distancia, teléfonos locales e Internet.

Las redes de telecomunicaciones actuales son muy importantes en la vida de las personas y en las actividades productivas nacionales. Cada vez más, su uso se ha ampliado y facilitado la comunicación entre individuos. Esto nos da acceso a servicios y conocimientos, comida y entretenimiento antes inalcanzables en todo el mundo.

El mundo de las redes de telecomunicaciones en América Latina ha pasado por un riguroso proceso de desarrollo que incluye, entre otras cosas, la entrada de empresas multinacionales a la región y el proceso de privatización de varios países. La privatización se llevó a cabo de diferentes formas en los distintos países, lo que determinó en gran medida el desarrollo de este sector, y en algunos países se le dio gran importancia a la creación de competencia interna con el objetivo de lograr un desarrollo más significativo y eficiente de los proveedores de servicios de telecomunicaciones, con beneficios para el país y para los usuarios, por lo que se considera mantener la gestión de agencia. Para lograr este objetivo es necesario, y por el contrario, algunos países han optado por otorgar períodos exclusivos a determinadas empresas para la formación de sociedades nacionales, pero esto sólo significa la realización de la formación del monopolio.

Son 10 distritos de Lima Metropolitana que registran tráfico de internet, entre ellos el Distrito de San Juan de Lurigancho, que sus problemas están relacionados a interferencias, falta de cobertura; se cortan las llamadas, el internet es lento. Son problemas constantes que los usuarios han venido manifestando de manera reiterada, viéndose afectado la Urbanización Mariscal Cáceres.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo las redes de comunicaciones se relacionan con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cómo las redes LAN se relacionan con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022?
2. ¿Cómo las redes MAN se relacionan con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022?
3. ¿Cómo las redes WAN se relacionan con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022?
4. ¿Cómo las topologías se relacionan con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Conocer las redes de comunicación y su relación con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Conocer las redes LAN y su relación con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.
2. Conocer las redes MAN y su relación con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.
3. Conocer las redes WAN y su relación con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.
4. Conocer las topologías de red y su relación con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

1.4 Justificación de la investigación

La justificación del presente trabajo de investigación se plasma teniendo en cuenta aspectos prácticos y metodológicos que involucran a las redes de comunicaciones y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

a) Justificación práctica

Con respecto a los objetivos de estudio, su resultado nos permitirá encontrar soluciones concretas para las redes de comunicaciones que repercuten en la calidad de señal. con talles resultados se tendrá también la posibilidad de proponer cambios y recomendaciones que regulen y garanticen una óptima red de comunicación que se emplea en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

b) Justificación metodológica

Para lograr los objetivos de estudio, se acude al empleo de técnicas (encuestas) e instrumentos (cuestionarios) de investigación y al procesamiento de estos mediante tabulaciones y métodos estadísticos. Con ello se pretende determinar de qué manera se relaciona las redes de comunicaciones y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

Es preciso indicar que el presente estudio nos permitirá aplicar todas las técnicas que se encuentran asociadas al desarrollo de las metodologías tanto estadísticas como de búsqueda y referencia, con lo que se irán perfeccionando las redes de comunicaciones y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

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

Esta investigación es de actualidad, por cuanto el tema redes de comunicación y calidad de señal es vigente.

b. Delimitación espacial

Esta investigación está comprendida dentro de la Región Lima, Provincia de Lima, Distrito de San Juan de Lurigancho, que serán los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres.

c. Delimitación cuantitativa

Esta investigación se efectuará con una muestra censal y el procesamiento estadístico correspondiente.

d. Delimitación conceptual

Esta investigación abarca los conceptos fundamentales: Redes de comunicaciones y calidad de señal.

1.6 Viabilidad del estudio

El presente trabajo de investigación se puede lograr a la luz del hecho de que tiene un plan de gastos subsidiado por el tesista, hay fuentes hipotéticas que ayudan a esta investigación, cuenta con la ayuda de educadores que pasaron un tiempo considerable en la búsqueda de consejeros metodológicos, tópicos y objetivos. y un intérprete de idiomas Extranjero..

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

Cifuentes y Gomez (2021) en su tesis titulada: “**Monitoreo de Calidad de Señal para Redes LORAWAN en Ambientes Abiertos**”, la institución que le respaldo fue la Universidad Autónoma del Occidentes, el objetivo fue implementar un sistema que permita registrar, localizar y visualizar la calidad de señal del área de cobertura de una red LoRaWAN en un entorno abierto. El tipo de investigación fue básica, llegando a las siguientes conclusiones:

- El nodo sensor permitió obtener datos de cobertura y por lo tanto generar un mapa de color con los valores de potencia recibidos, se logró la transmisión dentro de un entorno semiabierto como lo es el campus de la universidad de la UAO, cubriendo hasta una distancia de 224,7 metros, con valores hasta -125 dBm, siendo el límite de sensibilidad de -127dBm. LoRa es un Sistema nLOS (near Line of Sight) ya que a pesar de diferentes obstáculos que se presentaron entre el nodo y la puerta de enlace fueron pocas la veces que la conexión no persistía, sin embargo, se pueden alcanzar mayores distancias en un entorno con menos obstáculos, ya sea aumentando la altura de los dispositivos de la red o en su defecto logrando línea de vista entre ellos.
- A partir de los resultados obtenidos se comprueba que dentro de las aplicaciones de LoRa no están incluidas las de baja latencia, ya que enviando un paquete de tan solo 29 bytes se obtuvo como mejor tiempo 155,8 ms, esto sin considerar la posible colisión de paquetes que se puede llegar a generar al implementar una red con una gran cantidad de

nodos, sin embargo, este tiempo de latencia se encuentra dentro de los valores mínimos que presenta la tecnología LoRa y también dentro de los rangos de latencia promedio de otras tecnologías inalámbricas, tal como NB-IoT que se caracteriza por tener un mejor rendimiento de latencia que LoRa como se puede apreciar en la Fig 2.

Hernández (2019) en su tesis titulada: “**Diseño de Red de comunicaciones**”, la institución que le respaldó fue la Universidad Carlos III de Madrid, el objetivo fue diseñar y simular la implementación de una red de comunicaciones que contenga cámaras de videovigilancia como sistema anti intrusos. El tipo de investigación fue sistemática, llegando a las siguientes conclusiones:

- En primer lugar, es importante señalar que el objetivo principal de este proyecto era demostrar que es posible llevar a cabo una red de comunicaciones inalámbricas sin recurrir a operadores móviles.
- Este propósito se ha logrado gracias a demostrar que existe la posibilidad de implementar la red de comunicaciones de forma gratuita gracias a bandas de frecuencia existentes sin licencia.
- De este modo, una de las conclusiones más llamativas es que este Proyecto proporciona una gran ventaja sobre otras posibilidades de despliegues, haciéndolo de esta manera tiene se ha conseguido mucho más barato y asequible para todos aquellos que deseen designar una red de comunicación propia.

Martínez (2014) en su tesis titulada: “**Red de comunicaciones para proveer internet y datos en el Cantón Baños de agua Santa incrementando el área**

de cobertura de servicios de la empresa Puntonet S.A”, la institución que le respaldo fue la Universidad Técnica de Ambato, el objetivo fue establecer una red de comunicaciones para dotar de servicios de internet y datos en la ciudad de Baños de Agua Santa. El enfoque de investigación fue cualitativo-cuantitativo y experimental, la muestra estuvo conformada por 120 habitantes, llegando a las siguientes conclusiones:

- La ciudad de Baños de Agua Santa necesita una red acorde a sus necesidades en cuanto a servicios de internet y datos, como lo muestran los resultados de la encuesta, ya que la mayoría de las empresas se encuentran en este sector y todas trabajan directamente con estos servicios.
- Los comercios de la ciudad de Baños de Agua Santa necesitan de los servicios de Internet y datos para operar sin inconvenientes, tales como averías o ralentizaciones, ya que su economía depende de la viabilidad de las funciones de los mencionados servicios.
- Se evidenció la necesidad de mejorar los servicios de internet y datos en el estado Baños de Agua Santa, según los resultados de la encuesta, ya que es uno de los recursos más importantes en la economía del país.

López (2019) en su tesis titulada: **“Desarrollo de una herramienta software para redes de comunicaciones e iluminación de interiores basada en tecnología VLC”**, la institución que le respaldo fue la Universitat Politècnica de Valencia, el objetivo fue desarrollar una nueva herramienta software que permita el diseño y simulación de redes de comunicación en interiores a través de luz

visible para varios tipos de salas, así como su coexistencia con la infraestructura de iluminación LED, llegando a las siguientes conclusiones:

- - Primero, está claro que VLC tiene un potencial enorme, aunque todavía se encuentra en las primeras etapas de desarrollo e implementación. Con esta tecnología, las tasas de transmisión actuales no se pueden imaginar en el espectro de radiofrecuencia tradicional, y al mismo tiempo se pueden utilizar en lugares limitados (aviones, hospitales...), muy seguros y pertenecientes al espectro de actividad libre.
- A los lectores se les presenta el funcionamiento del sistema de medios VLC de la manera más sencilla posible, abordando cuestiones como los tipos de fuentes y receptores utilizados, los planes de modificación efectivos y las muchas aplicaciones en las que existen, así como sus limitaciones y ejes actuales. de desarrollo futuro. El enfoque central de este trabajo gira en torno a una de las mayores ventajas de esta nueva forma de medios, que es la capacidad de integrar medios VLC en la arquitectura de iluminación LED interior para hogares y escuelas. oficina, biblioteca, etc. De esta manera, solo encienda las luces y estará más brillante que nunca, pero más conectado que nunca.

Sánchez y Bolaños (2021) en su tesis titulada: **“Diseño y simulación de una red de comunicaciones de conexión punto a multipunto de topología anillo para conectar a tres sedes de la Institución Educativa Departamental Sagrado Corazón de Jesús de Pivijay -Magdalena”**, la institución que le respaldó fue la Universidad Cooperativa de Colombia, el objetivo fue diseñar y simular de una red de comunicaciones para conectar a tres sedes de la Institución

Educativa Departamental Sagrado Corazón de Jesús de Pivijay – Magdalena. El tipo de investigación fue cuantitativo, llegando a las siguientes conclusiones:

- En este proyecto podemos concluir que sería de mucha ayuda para avanzar tecnológicamente el cual podrá expandirse en muchas formas tanto en colegios como clínicas u hospitales, centros comerciales, empresas que podrán utilizar para mayor comunicación y comodidad al enviar un documento.
- La metodología utilizada nos ayuda a una mejor funcionabilidad del sistema de red lo que nos ayudaría a economizar costos teniendo una excelente calidad de transferencia y así obtener un porcentaje menor de riesgos al tener fallas siendo uno de los objetivos a la mejora de red en la institución educativa.
- Además, podremos tener grandes beneficios con un gran diseño de topología y equipos de red en óptimas condiciones, estado y funcionamientos el cual llevaría a tener pocos errores del sistema.
- Las instituciones pasarán a tener una base de datos lo que para un pueblo es un poco difícil acceder como también pasará a ser unas de las más tecnológicas de la zona al poder contar con de manera más organizada toda clase de información. Administrar las informaciones de manera más ordenada y precisa actualizándola cada vez que sea necesario sin complicaciones.

2.1.2 Investigaciones nacionales

Cubas (2020) en su tesis titulada: **“Diseño de una red de comunicaciones para demostrar la mejora en la gestión educativa de los colegios del CEBA Matiaza Rimachi”**, la institución que le respaldo fue la Universidad Nacional

Pedro Ruiz Gallo, el objetivo fue diseñar una red de comunicaciones que permita demostrar que se puede mejorar la gestión educativa en los colegios del CEBA "Matiaza Rimachi", llegando a las siguientes conclusiones:

- Se ha diseñado una red de comunicaciones que conecta el centro de referencia con las terminales del CEBA Matiaza Rimachi. Durante el proceso de desarrollo se estudió la arquitectura de la red, el estado actual de la gestión educativa, la información obtenida sobre la infraestructura TI, y se percibió que la selección adecuada del tipo de red brinda la posibilidad de utilizarla en su diseño, así como como al sostener que la elección del servicio ayuda a mejorar los compromisos de gestión y el cumplimiento, así como durante la implementación para obtener los recursos de TI adecuados.
- La red propuesta es una red de entrega TCP/IP integrada cuyo diseño admite disponibilidad, seguridad, tolerancia a fallas, escalabilidad y calidad de servicio, brindando capacidades de implementación para servicios telefónicos, voz por Internet y monitoreo de cámaras IP; Todo esto en conjunto nos permite comprobar que en el CEBA se puede mejorar la gestión pedagógica de las escuelas Matiaza Remachi. ".

Quinto (2020) en su tesis titulada: **“Diseño y simulación de la red de comunicaciones para mejorar la transmisión de datos del edificio de gerencia de las EPS Sedaloreto S.A. – Iquitos 2020”**, la institución que le respaldo fue la Universidad Privada de la Selva Peruana, el objetivo fue Diseñar y simular un nuevo diseño del sistema de comunicación del edificio de la gerencia general de la E.P.S. Sedaloreto S.A.- Iquitos 2020. El tipo de

investigación fue aplicada, diseño pre experimental, tuvo una muestra de 45 trabajadores administrativos del edificio de la gerencia E.P.S. Sedaloretto S.A llegando a las siguientes conclusiones:

- - - Gracias a la simulación del nuevo diseño, fue posible demostrar un aumento en el rendimiento de la red de transmisión de datos del edificio de la Gerencia General de PSE. Sedaloretto SA de 4,9 segundos a 3,5 segundos.
- Gracias a la simulación del nuevo diseño se puede demostrar que con la implementación de nuevas métricas y estándares se podrá aumentar en un 100% la seguridad de la gestión de la información en la red de los datos de creación de sucursales.
- Al simular el nuevo diseño, fue posible demostrar un aumento del 100% en la satisfacción del usuario para la red de TI en el edificio de administración común.

Castellanos (2020) en su tesis titulada: “**Mantenimiento de red de comunicaciones de fibra óptica y la mejora de la transmisión de la escuela de comunicaciones del ejército - 2019**”, la institución que le respaldo fue el Instituto Científico y tecnológico del ejército, el objetivo fue determinar la relación entre el mantenimiento del sistema de una red de comunicaciones mediante fibra óptica y la mejora de la transmisión de datos, en la Escuela de Comunicaciones del Ejército del Perú. El tipo de investigación fue aplicada, diseño no experimental, nivel correlacional, tuvo una muestra de 81 personas que laboraban en la escuela de comunicaciones del ejército del Perú, llegando a las siguientes conclusiones:

- - - La hipótesis general de que “mantener una red de comunicaciones de fibra óptica está altamente correlacionada con mejorar las capacidades de transmisión de datos, ha sido verificada en la Escuela Militar de Comunicaciones del Perú - 2019.
- Se probó la Hipótesis Específica 1, según la cual: “El mantenimiento de los equipos conectados se asocia significativamente con la mejora en la transmisión de datos en la Escuela de Oficiales del Ejército del Perú - 2019”.
- La Hipótesis Específica 2, que establece: “El mantenimiento de las instalaciones de transmisión por fibra óptica se relaciona significativamente con la mejora de la transmisión de datos, fue probada en la Escuela de Oficiales del Ejército del Perú – 2019.
- En la Escuela de Oficiales del Ejército del Perú - 2019 se probó la Hipótesis Específica 3, según la cual: El mantenimiento de las instalaciones de transmisión UTP está significativamente relacionado con la mejora de la transmisión de datos.

Arzubialde (2020) en su tesis titulada: “**Diseño y simulación del cableado estructurado para mejorar la red de comunicaciones de datos de comisea – Iquitos 2020**”, la institución que le respaldo fue la Universidad Privada de la Selva Peruana, el objetivo fue diseñar y simular un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de COMISESA - Iquitos 2020. El tipo de investigación fue aplicada, diseño pre experimental, tuvo una muestra de 15 trabajadores de la empresa COMISEA, llegando a las siguientes conclusiones:

- Gracias al nuevo diseño y nueva simulación de la nueva red de comunicación, se puede demostrar que la velocidad de transferencia de

la red de comunicación de datos de COMISESA es de 4,88 segundos a 3,36 segundos.

- Gracias al nuevo diseño y simulación de la nueva red de comunicaciones se puede demostrar que si se lleva a cabo la implementación se mejorará en un 100% la seguridad en el manejo de la información en COMESA.
- Gracias al uso de un nuevo diseño y una nueva simulación de la red de comunicación, se puede demostrar que la satisfacción de los trabajadores de COMESA con el uso de la red en su trabajo diario ha aumentado en un 98%.

Vargas (2020) en su tesis titulada: **“Diseño y simulación del cableado estructurado para mejorar la red de comunicaciones de datos de la Municipalidad Distrital de Belén - 2020”**, la institución que le respaldó fue la Universidad Privada de la Selva Peruana, el objetivo fue Implementar un cableado estructurado para mejorar la comunicación de la Municipalidad Distrital de Belén, 2020. El tipo de investigación fue aplicada, diseño pre experimental, tuvo una muestra de 45 trabajadores de la Municipalidad Distrital de Belén, llegando a las siguientes conclusiones:

- Es posible aumentar la velocidad de transmisión de la red de transmisión de datos en la región de Beilin.
- Es posible mejorar la seguridad de la gestión de la información en el área de la ciudad de Beilin.
- Puede aumentar la satisfacción de los trabajadores en el área de Beilin.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Redes de comunicaciones (X)

Rodríguez (2012) mencionó que:

Una red de comunicaciones es una red capaz de sostener el intercambio de información a distancia, ya sea de voz, datos, video o una combinación de ambos. Generalmente incluye la transmisión de datos, audio y video por ondas electromagnéticas a través de diversos medios como: aire, vacío, cable de cobre, cable de fibra óptica, etc. (p. 16)

Rodríguez (2012) mencionó que: “Rodríguez (2012) afirmó que: “La información puede transmitirse en forma analógica, digital o mixta, pero en todos los casos la conversión, si la hubiere, siempre se hace de forma transparente con el usuario”.

2.2.1.1. Redes LAN

Tanenbaum (2003) afirmó que: “Una red de área local es una red informática que se extiende desde 10 metros hasta un kilómetro”.

Vargas (2016) mencionó que:

Una red de área local (LAN) se define por la distribución de recursos o la prestación de servicios en un sitio relativamente pequeño, generalmente en un entorno de oficina. Estos son los estándares y tecnologías para realizar infraestructuras de este tipo, por ejemplo, para que la información viaje a través de un

medio físico (cable UTP), que no debe superar una distancia de 100 metros, incluido el medio (servidor o switch). (p. 16)

Pulido, Clavijo y Vargas (2019) definió que: “Es una pequeña/mediana red de computadoras ubicadas en un edificio (como máximo), la computadora se conecta a través de una tarjeta de red y las arquitecturas más populares son Ethernet y Token-Ring”.

Kurose y Ross (2011) mencionó que:

Básicamente, una LAN es una red centralizada de computadoras en un área geográfica, como un edificio. Cuando los usuarios acceden a Internet desde cualquier lugar del edificio, el acceso es casi siempre a través de la red local; Más precisamente, el acceso es de un servidor a una LAN, de un enrutador a un enrutador y de un enrutador a Internet, que es el proceso que normalmente se lleva a cabo. (p. 5)

2.2.1.1.1. LANs cableadas

Baquerizo (2005) mencionó que:

Las LAN cableadas también son vulnerables a las escuchas, pero no tanto. Las LAN alámbricas pueden transmitir señales electromagnéticas a través de conexiones, pero los oyentes deben estar cerca de estas conexiones para escuchar la señal con un dispositivo adecuado. (p. 102)

Morera (2008) definió que:

La LAN cableada es el tipo más común de red de área local y se crea conectando dispositivos IP a través de un sistema de cableado organizado. Hoy en día, las LAN alámbricas son el tipo de LAN más popular y extendido debido a sus características positivas inherentes: bajo costo inicial, alto nivel de seguridad, baja interferencia y rica tecnología (p. 2)

2.2.1.1.2. LANs inalámbricas

Díaz y Calderón (2019) afirmaron que: “Son similares a las LAN, excepto que se conectan de forma inalámbrica a los usuarios y terminan en un área geográfica pequeña, generalmente respaldada por conexiones inalámbricas, generalmente WIFI”.

Martínez (2012) mencionó que:

Una LAN inalámbrica es una red que utiliza medios de transmisión inalámbricos. Hasta hace relativamente poco tiempo, las LAN inalámbricas rara vez se usaban debido a sus altos precios, bajas tasas de transferencia, problemas de seguridad y necesidades de licencias. Una vez que se resolvieron estos problemas, la popularidad de las LAN inalámbricas creció rápidamente.. (p. 37)

Ardila y Pinto (2006) definió que:

Las aplicaciones de LAN inalámbrica brindan a los usuarios de computadoras la confiabilidad y conectividad de alto rendimiento de una LAN alámbrica con la flexibilidad, movilidad y asequibilidad de la conectividad inalámbrica. La conectividad LAN inalámbrica se define como el acceso del cliente a recursos de red como correo electrónico, Internet, servidores de archivos, impresoras y aplicaciones de bases de datos que no requieren una conexión física a la red. Endulzado. (p. 23)

2.2.1.2. Redes MAN

Tanenbaum (2003) mencionó que: “Una red urbana es una red informática más grande que una LAN, que abarca el tamaño de una ciudad”.

Montesino (2004) definió que:

Una red de área metropolitana (MAN) es una red que conecta a los usuarios con recursos informáticos en un área geográfica mayor que la de cualquier LAN de cualquier tamaño, pero tiene menos cobertura que cualquier otra red. Generalizado. Una red urbana es una entidad que es la única responsable de

conectar diferentes tipos de redes en un área geográfica grande. (p. 7)

2.2.1.2.1. Redes MAN públicas

EcuRed (2018) mencionó que: “Un ejemplo de MAN pública es la infraestructura que un operador de telecomunicaciones instala en una ciudad con el fin de ofrecer servicios de banda ancha a sus clientes localizados en esta área geográfica”.

2.2.1.2.2. Redes MAN privadas

EcuRed (2018) mencionó que:

Un ejemplo de MAN privada sería un gran departamento o administración con edificios distribuidos por la ciudad, transportando todo el tráfico de voz y datos entre edificios por medio de su propia MAN y encaminando la información externa por medio de los operadores públicos.

2.2.1.3. Redes WAN

Tanenbaum (2003) mencionó que: “Las redes de área amplia (Wide Area Network) tienen un tamaño superior a una MAN, y consisten en una colección de host o de redes LAN conectadas por una subred”.

Caballero y Matamala (2016) mencionaron que:

Consisten en la unión de varias redes LAN o MAN. Estas redes alcanzan grandes distancias, normalmente entre ciudades,

países o continentes. Estas redes son utilizadas por distribuidores o gobiernos que quieren ampliar su cobertura. Su funcionamiento está basado en enlaces punto a punto (cableado directo entre dos ubicaciones). (p. 5)

Valarezo (2020) mencionó que:

Las redes de área amplia (WAN) son todas aquellas que cubren una extensa área geográfica, requieren atravesar rutas de acceso público y utilizan al menos parcialmente circuitos proporcionados por una entidad proveedora de servicios de telecomunicación. Generalmente, una WAN consiste en una serie de dispositivos de conmutación interconectados. La transmisión generada por cualquier dispositivo se encaminará a través de estos nodos internos hasta alcanzar el destino. (p. 14)

2.2.1.3.1. Red WAN por circuitos

Rodríguez, Pincay y Maldonado (2022) mencionaron que:

Estas redes WAN son de discado telefónico, su funcionamiento parte de la recepción de la dedicación plena del ancho de banda mientras se emplea la línea telefónica. Su principal contraindicación es que son lentas y que ocupan la línea telefónica. (p. 9)

Jiménez (2021) definió colmo: “Redes en las cuales, para establecer comunicación se debe efectuar una llamada y cuando se establece la conexión, los usuarios disponen de un enlace directo a través de los distintos segmentos de la red”.

2.2.1.3.2. Red WAN por mensaje

Rodríguez, Pincay y Maldonado (2022) mencionaron que: “Una red WAN por mensaje está integrada por ordenadores que aceptan el tráfico de cada una de las terminales de la red y administran el flujo de la información mediante mensajes que pueden ser borlados, redirigidos o respondidos automáticamente”.

Jiménez (2021) mencionó que:

En este tipo de redes el conmutador suele ser un computador que se encarga de aceptar tráfico de los computadores y terminales conectados a él. El computador examina la dirección que aparece en la cabecera del mensaje hacia el DTE que debe recibirlo. Estela tecnología permite grabar la información para atenderla después. El usuario puede borrar, almacenar, redirigir o contestar el mensaje de forma automática. (p. 17)

2.2.1.3.3. Red WAN por paquetes

Rodríguez, Pincay y Maldonado (2022) mencionaron que: “La información es fraccionada en partes pequeñas llamadas paquetes, que una vez han llegado a su destino, son nuevamente integradas en el mensaje original”.

Ecured (2020) mencionó que: “En este tipo de red los datos de los usuarios se descomponen en trozos más pequeños. Estos fragmentos o paquetes, están insertados dentro de informaciones del protocolo y recorren la red como entidades independientes”.

2.2.1.4. Topologías de red

Martínez (2014) definió que:

La topología de red es un arreglo físico o lógico a través del cual se interconectan los dispositivos o nodos de una red de comunicaciones. La topología es determinada de acuerdo a las características de las conexiones entre nodos o dispositivos. (p. 18)

Bonilla y Romero (2000) mencionaron que: “Se llama topología de una red al patrón de conexión física entre sus nodos es decir a la forma en que están interconectados los distintos nodos que la forman”.

Rojas (2008) mencionó que:

La topología en informática se describe como la disposición física en la que se conectan los nodos de una red de ordenadores o servidores, mediante la combinación de estándares y protocolos. En otras palabras, define las reglas de una red; el diseño de su estructura, el cómo se relacionan y se comunican sus componentes. Para la descripción de su estructura se utilizan una serie de categorías, en un grado creciente de complejidad (línea, bus, árbol, estrella, anillo, malla, totalmente conexa y otras), de acuerdo al orden y jerarquía en que sus componentes se vinculan de acuerdo a criterios de dependencia, subordinación y recorrido. (p. 3)

2.2.1.4.1. Topología de bus

Martínez (2014) definió que:

En la topología de bus, todos los equipos están conectados a la misma línea de transmisión mediante un cable, es la manera más simple en la que se puede organizar una red. La palabra "bus" hace referencia a la línea física que une todos los equipos de la red. (p. 18)

Bonilla y Romero (2000) mencionaron que:

Una red en forma de Bus o Canal de difusión es un camino de comunicación bidireccional con puntos de

terminación bien definidos. Cuando una estación transmite, la señal se propaga a ambos lados del emisor hacia todas las estaciones conectadas al Bus hasta llegar a las terminaciones del mismo. (p. 29)

2.2.1.4.2. Topología de estrella

Martínez (2014) definió que:

La topología en estrella es una conexión de varias estaciones de trabajo o nodos a un concentrador al cual llega toda la información. El concentrador se encarga de realizar todas las funciones de red, así como de amplificar los datos durante el proceso de comunicación. (p. 18)

García (2019) mencionó que: “En una topología estrella, las computadoras en la red se conectan a un dispositivo central conocido como concentrador o un conmutador de paquetes (switch)”.

Bonilla y Romero (2000) mencionaron que:

Se caracteriza por tener todos sus nodos conectados a un controlador central. Todas las transacciones pasan a través del nodo central, siendo éste el encargado de gestionar y controlar todas las comunicaciones. Por este motivo, el fallo de un nodo en particular es fácil

de detectar y no daña el resto de la red, pero un fallo en el nodo central desactiva la red completa. (p. 30)

2.2.1.4.3. Topología en anillo

Martínez (2014) mencionó que: “En una red con topología en anillo, los equipos se comunican por turnos y se crea un bucle de equipos en el cual cada uno tiene su turno para hablar después del otro”.

2.2.2. Calidad de señal (Y)

Varela (2018) mencionó que:

La calidad de emisión, también conocida como calidad de transmisión, son características que deben estar presentes en las estaciones de televisión y radio, y este estándar depende de una serie de factores como la cantidad de imágenes emitidas por segundo o la cantidad de líneas. Y debido al avance tecnológico, se ha mejorado distribuyendo nuevos formatos en Internet. (p. 16)

2.2.2.1. Señal analógica

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que: “Son las variables cuya varianza, tanto en amplitud como en el tiempo, es continua, es decir, pueden tomar cualquier valor real en cualquier momento”.

2.2.2.1.1. Señales en el dominio del tiempo

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que:

Este tipo de señal se distingue por el hecho de que transmite no solo información sobre la amplitud, sino también información sobre cómo cambia la amplitud con el tiempo. Cuando se mide una señal de este tipo, a menudo se le llama onda. (p. 6)

2.2.2.1.2. Señales en el dominio de la frecuencia

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que:

Las señales que invocamos en el dominio de la frecuencia son similares a las del dominio del tiempo porque ambos tipos llevan información en el nivel de cambio de tiempo. El procesamiento se realiza en el dominio de la frecuencia cuando los procesos utilizados requieren el estudio y análisis de los componentes frecuenciales característicos de la señal. Curiosamente, el dispositivo también incorpora capacidades analíticas suficientes para convertir las mediciones realizadas a lo largo del tiempo en información del dominio de la frecuencia. (p. 7)

2.2.2.2. Señal digital

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que: “Una señal digital o binaria tiene solo dos posibles puntajes separados o estados de interés, el estudio alto (on) y el caso bajo (off)”.

Una señal digital es una señal que tiene un cambio discontinuo en el tiempo y solo puede tomar ciertos valores discretos. “Su forma característica es ampliamente conocida: la señal es esencialmente una onda cuadrada (impulsos) y se representa en el dominio del tiempo. Sus parámetros son:

- a. Altura de pulso (nivel eléctrico)
- b. Duración (ancho de pulso)
- c. Frecuencia de repetición (velocidad pulsos por segundo)

2.2.2.2.1. Señales on/off

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que:

Llevar información sobre el estado digital de la señal, ya sea que esté encendida (alta tensión) o apagada (baja tensión). La herramienta que necesitaríamos para detectar este tipo de señal sería simplemente un detector de estado digital que identificaría cuando la señal es alta o baja. (p. 8)

2.2.2.2.2. Señales en forma de tren de pulsos

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que:

Incluye una serie de transiciones en el tiempo. La información se incluye en el número de conversiones, la relación de tiempo entre conversiones o el tiempo transcurrido entre una o más conversiones. Para medir esta señal, necesitamos un dispositivo capaz de detectar y calcular la conversión de la señal digital. (p. 9)

Gonzalo (2008) mencionó que:

Los recipientes de impulsos se utilizan comúnmente en aplicaciones de radar. A diferencia de los pulsos simples y dobles, los trenes de pulsos son una mezcla de diferentes tipos de pulsos, que pueden ser pulsos selectivos periódicos y no periódicos. Además, se pueden aplicar diferentes ajustes a cada pulso o rampa, y la forma del pulso se puede configurar libremente. (p. 28)

2.1. Definiciones de términos básicos

a) Red de comunicaciones

Es un conjunto de elementos con propiedades comunes que están interconectados o vinculados por un medio físico común, con el propósito de compartir y mejorar los recursos a través de un arreglo físico específico.

b) Redes LAN

Defina una red de área local (LAN) Una red de comunicación entre computadoras en el mismo edificio o en edificios adyacentes, para permitir a los usuarios intercambiar datos y compartir recursos.

c) Red MAN

El término hombre proviene de la red del área metropolitana o de la red de la capital española. Este tipo de red es un paso intermedio entre LAN y WAN, ya que la extensión de este tipo de red cubre el territorio de una gran ciudad. La red MAN es una red de alta velocidad capaz de cubrir un área geográfica relativamente grande, pero sin exceder el tamaño de una ciudad.

d) Red WAN

Una WAN (Wide Area Network, red de área amplia) es una comunicación informática que consta de varias redes locales enlazadas, incluso si sus miembros no se encuentran en la misma área. ubicación real.

e) Topología de red

Una topología de red se define como un mapa físico o lógico de una red para intercambiar datos. En otras palabras, es una revolución por diseño, tanto a nivel físico como lógico.

f) Calidad de señal

La calidad de emisión, también conocida como calidad de emisión, es el conjunto de características que debe reunir una señal para poder emitir

programas de televisión o radio. A veces se denomina estándar y depende de una serie de factores.

g) Señal analógica

Una señal analógica es un tipo de señal producida por algún tipo de fenómeno electromagnético; Está representado por una función matemática continua cuya amplitud y duración (que representa datos informativos) puede variar en función del tiempo.

h) Señal digital Señal digital

Una señal digital es un tipo de señal en la que cada señal codifica su contenido, que puede analizarse como ciertas cantidades que representan valores discretos, en lugar de valores dentro de un cierto rango.

2.3. Formulación de las hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Las redes de comunicaciones se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

2.3.2. Hipótesis específica

1. Las Redes LAN se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

2. Las Redes MAN se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.
3. Las Redes WAN se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.
4. La topología de red se relaciona significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho^o - 2022.

2.4. Operacionalización de variables

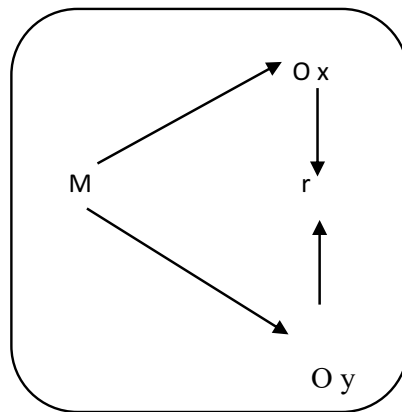
VARIABLES	DIMENSIONES	IDICADORES	ESCALA
(X) REDES DE COMUNICACIONES	X.1.- Redes LAN	X.1.1.- LANs cableadas X.1.2.- LANs inalámbricas	Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca
	X.2.- Redes MAN	X.2.1.- Públicas X.2.2.- Privadas	
(X) REDES DE COMUNICACIONES	X.3.- Redes WAN	X.3.1.- Red WAN por circuitos X.3.2.- Red WAN por mensaje X.3.3.- Red WAN por paquetes	Likert.
	X.4.- Topologías de red	X.4.1.- Topología de bus X.4.2.- Topología de estrella X.4.3.- Topología en anillo	
(Y) CALIDAD DE SEÑAL	Y.1.- Señal analógica	Y.1.1.- Señales en el dominio del tiempo Y.1.2.- Señales en el dominio de la frecuencia	Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca
	Y.2.- Señal digital	Y.2.1.- Señales on/off Y.2.2.- Señales en forma de tren de pulsos	
			Likert.

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

Tipo de Investigación

El tipo de investigación de acuerdo al fin que se persigue será la investigación básica, llamada pura o fundamental. Será descriptivo por cuanto nos dará valiosa información diagnóstica de las variables, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental transaccional correlacional por cuanto las variables estudiadas se relacionan o tienen un grado relación o dependencia de una variable en la otra, y está interesada en conocer a través de una muestra de las unidades de observación, la relación existente entre las variables identificadas, como podemos ver en la siguiente figura:



Denotación:

M= Población

Ox = Observación a la variable independiente.

Oy = Observación a la variable dependiente.

r = Relación entre variables.

Método de Investigación

Método Científico.

Estrategia procedimiento de contratación de hipótesis

Las reglas estratégicas que se emplearon para la prueba de hipótesis serán a través del paquete estadístico de la correlación, en su variante descriptiva y comparativa puesto que se trata de determinar y establecer el nivel de relación existente entre ambas variables. Finalmente, se hizo un análisis estadístico de los resultados mediante el coeficiente de correlación.

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”.

El universo poblacional estará constituido por 159 523 unidades de observación que serán los usuarios de la urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho.

3.2.2. Muestra (n)

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 efectuaran la maldición y la observación de las variables objeto de estudio” (p. 161).

La muestra que se utilizará en la investigación será probabilística aleatoria donde se considera los siguientes parámetros.

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

$p = 0.5 \rightarrow$ Probabilidad de ocurrencia.

$q = 0.5 \rightarrow$ Probabilidad de no ocurrencia.

$P = 159\,523 \rightarrow$ Población.

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

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

$$n_0 = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 159\,523}{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 + 0,05^2 \times 159\,522}$$

$$n_0 = 383$$

Como $n_0 < 5\%$ de la población, no necesita de un ajuste.

Entonces la muestra estará conformada por 383 unidades de observación, que vale decir 383 usuarios de la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

3.3. Técnicas de recolección de datos

Las Técnicas e instrumentos utilizados en el presente trabajo de investigación se muestran la continuación:

a) Técnicas:

- Análisis documental
- Observación

- Encuesta

b) Instrumentos:

- Fichas bibliográficas y de investigación
- Cuestionario de observación.
- Cuestionario de preguntas

3.4. Técnicas para el procedimiento de la información

Análisis Documental

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

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

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 está constituida por preguntas de la Vi y la Vd., La medición se hará 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 conto 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 logró aplicando pruebas pilotos 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 llevará a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS 25.0 el cual procesará, para lograr la interpretación, análisis y discusión los gráficos y figuras estadísticos, para lograr los resultados y contar con las conclusiones, implicando los objetivos y las hipótesis que será el producto final de la investigación.

Formulación del modelo

a. Hipótesis Nula.

Existen evidencias que las medias de los tratamientos estadísticamente no difieren significativamente.

b. Hipótesis alterna.

Estadísticamente las medias de los tratamientos difieren significativamente.

c. Recolección de datos y cálculos de los estadísticos correspondientes.

La recolección de datos se efectuará una vez aplicado los tratamientos correspondientes a cada muestra y para el procesamiento se utilizarán programas estadísticos.

d. Decisión estadística.

La decisión estadística se tomará 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

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados

Tabla 1. *Redes de comunicaciones*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	135	35,2	35,2	35,2
	Medio	152	39,7	39,7	74,9
	Alto	96	25,1	25,1	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a la urbanización “Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

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

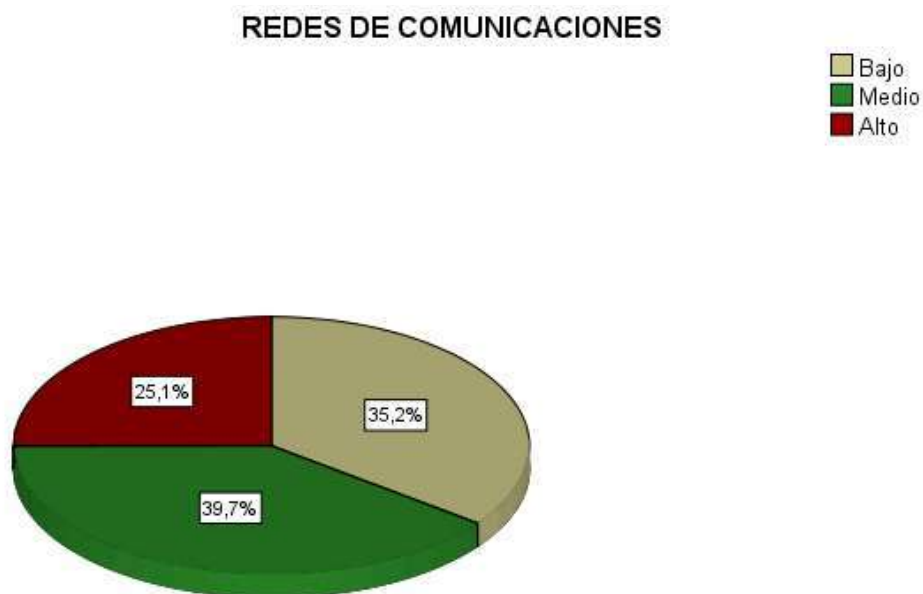


Figura 1. Redes de comunicaciones

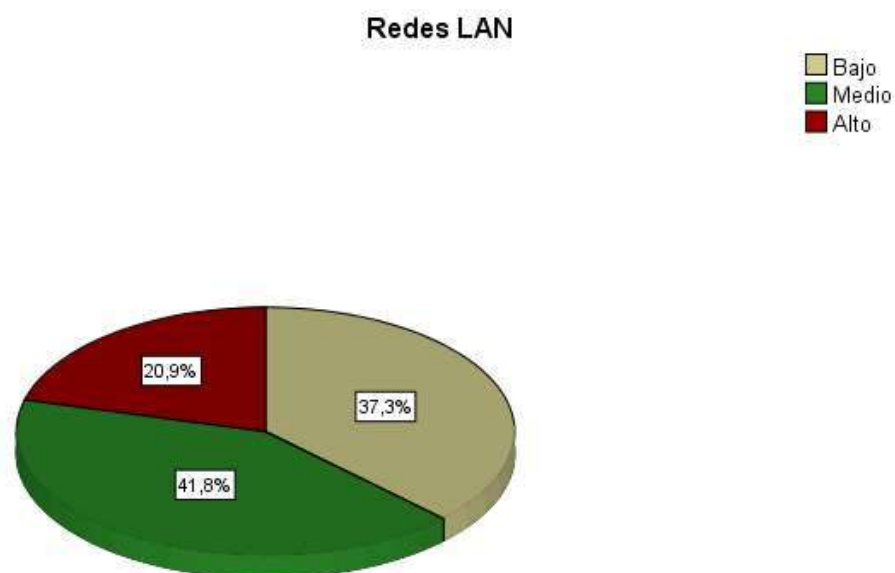
De la figura 1, un 39,7% de los usuarios manifiestan que existe un nivel medio en la variable de redes de comunicaciones, un 35,2% un nivel bajo y un 25,1% un nivel alto de la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

Tabla 2. *Redes LAN*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	143	37,3	37,3	37,3
	Medio	160	41,8	41,8	79,1
	Alto	80	20,9	20,9	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

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

Figura 2. *Redes LAN*

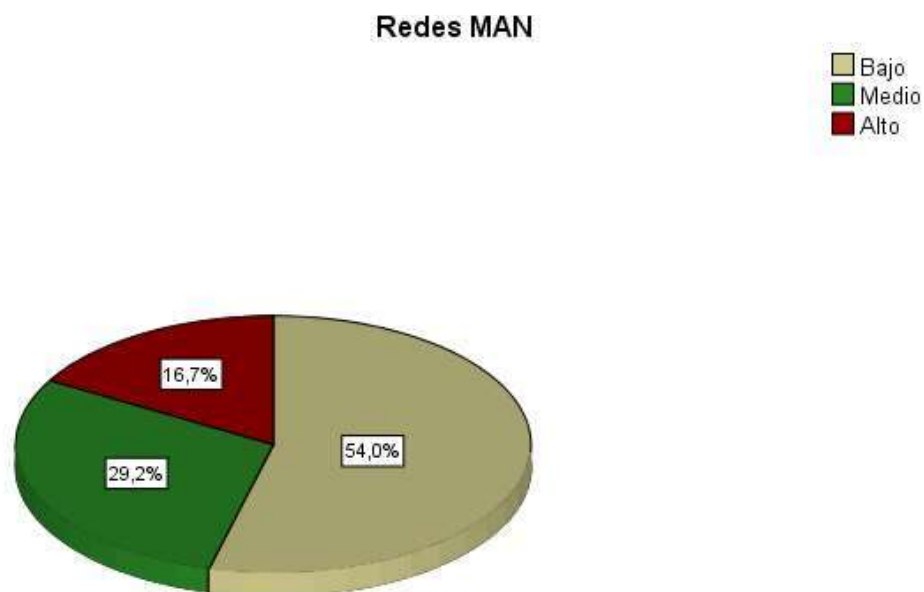
De la figura 2, un 41,8% de los usuarios manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de redes LAN, un 37,3% un nivel bajo y un 20,9% un nivel alto de la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

Tabla 3. *Redes MAN*

Redes MAN					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	207	54,0	54,0	54,0
	Medio	112	29,2	29,2	83,3
	Alto	64	16,7	16,7	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

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

Figura 3. *Redes MAN*

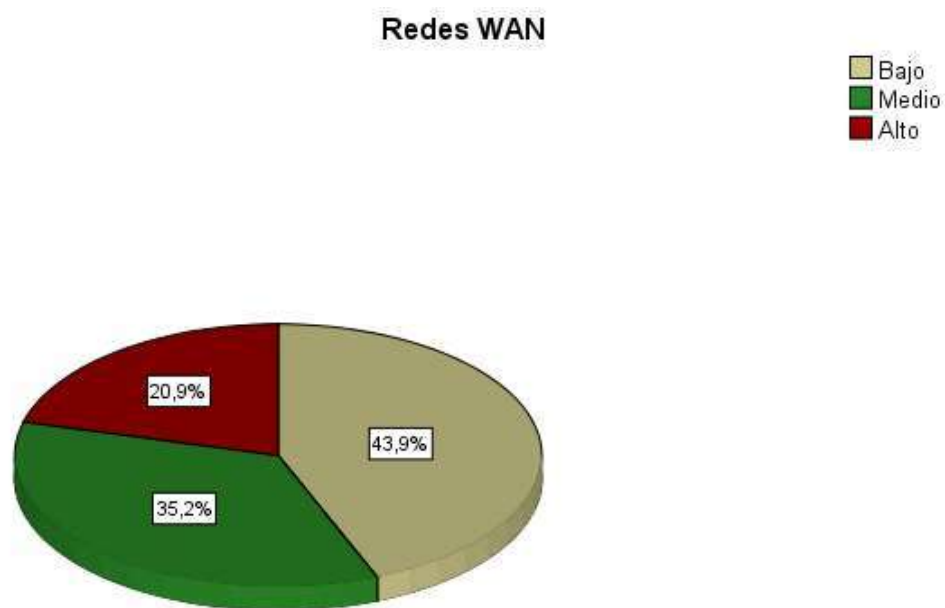
De la figura 3, un 54,0% de los usuarios manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de redes MAN, un 29,2% un nivel medio y un 16,7% un nivel alto de la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

Tabla 4. *Redes WAN*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	168	43,9	43,9	43,9
	Medio	135	35,2	35,2	79,1
	Alto	80	20,9	20,9	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

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

Figura 4. *Redes WAN*

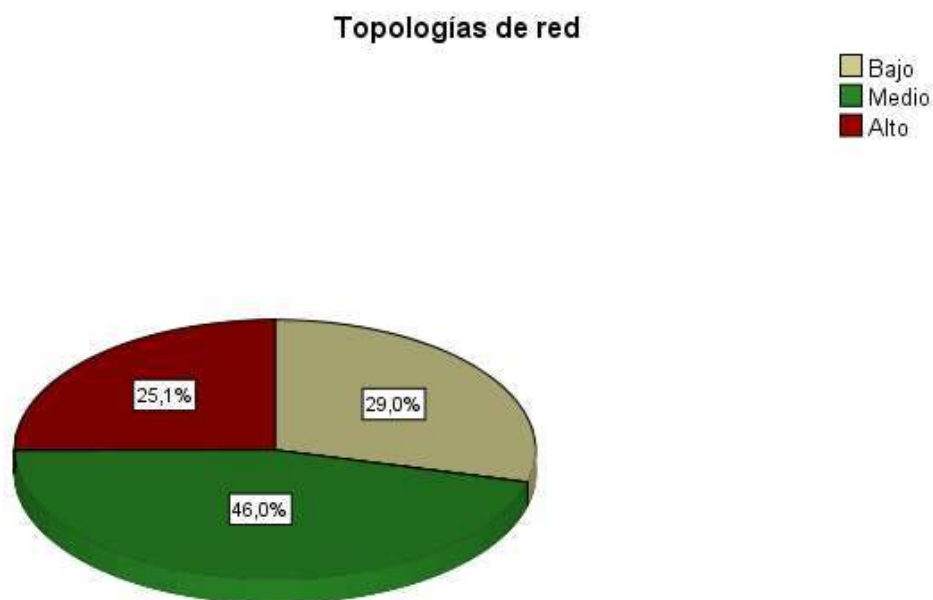
De la figura 4, un 43,9% de los usuarios manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de redes WAN, un 35,2% un nivel medio y un 20,9% un nivel alto de la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

Tabla 5. *Topologías de red*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	111	29,0	29,0	29,0
	Medio	176	46,0	46,0	74,9
	Alto	96	25,1	25,1	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

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

Figura 5. *Topologías de red*

De la figura 5, un 46,0% de los usuarios manifiestan que existe un nivel medio en la dimensión de topologías de red, un 29,0% un nivel bajo y un 25,1% un nivel alto de la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

Tabla 6. *Calidad de señal*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	216	56,4	56,4	56,4
	Medio	135	35,2	35,2	91,6
	Alto	32	8,4	8,4	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

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

Figura 6. *Calidad de señal*

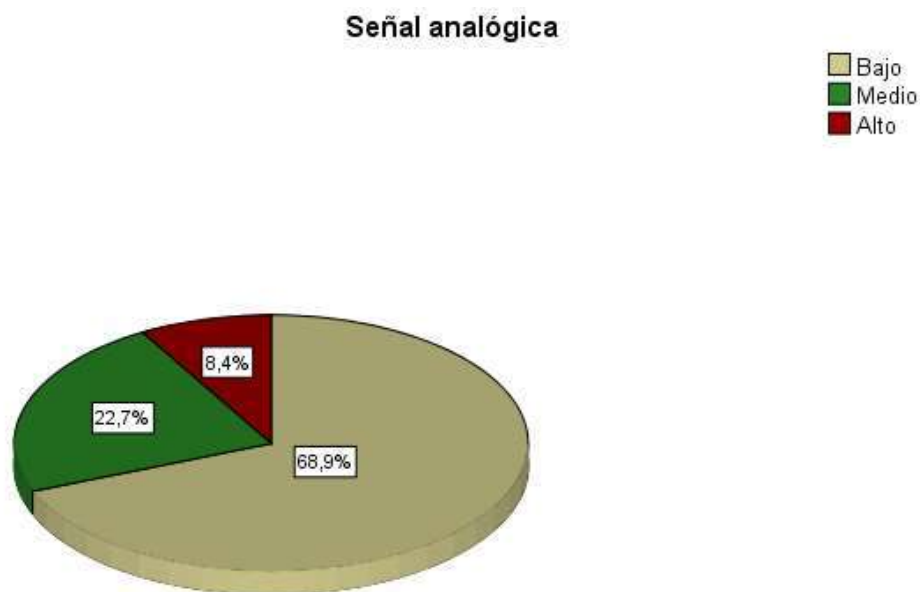
De la figura 6, un 56,4% de los usuarios manifiestan que existe un nivel bajo en la variable de calidad de señal, un 35,2% un nivel medio y un 8,4% un nivel alto de la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

Tabla 7. *Señal analógica*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	264	68,9	68,9	68,9
	Medio	87	22,7	22,7	91,6
	Alto	32	8,4	8,4	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

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

Figura 7. *Señal analógica*

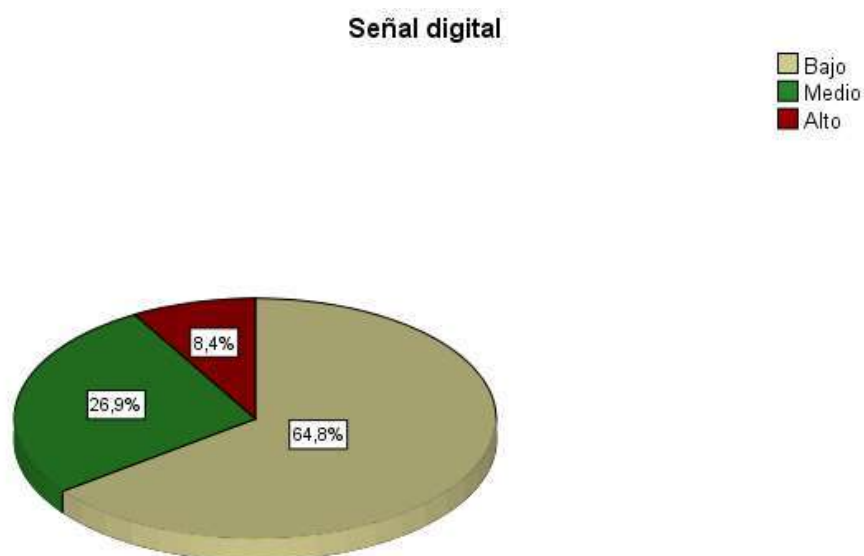
De la figura 7, un 68,9% de los usuarios manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de señal analógica, un 22,7% un nivel medio y un 8,4% un nivel alto de la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

Tabla 8. *Señal digital*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	248	64,8	64,8	64,8
	Medio	103	26,9	26,9	91,6
	Alto	32	8,4	8,4	100,0
	Total	383	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

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

Figura 8. *Señal digital*

De la figura 8, un 64,8% de los usuarios manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de señal digital, un 26,9% un nivel medio y un 8,4% un nivel alto de la urbanización Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

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 Kolmogorov-Smirnova, dado que el tamaño de la muestra es mayor que 50.

Prueba de Normalidad de la Redes de comunicaciones

Para realizar la prueba de normalidad de la variable redes de comunicaciones, se utilizó la prueba de Shapiro – Wilk y se siguió el siguiente procedimiento:

a) Planteo de las hipótesis:

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

Hipótesis Alternativa (H_a): Las puntuaciones de la variable redes de comunicaciones no tienen una distribución normal.

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

c) Estadístico de prueba: Shapiro – Wilk

Tabla 9. *Prueba de normalidad de la variable redes de comunicaciones*

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Redes de comunicaciones	,129	383	,000

d) Regla de decisión:

- Si: $P_valor (Sig) \leq 0,05$ se rechaza la hipótesis nula
- Si: $P_valor (Sig) > 0,05$ no se rechaza la hipótesis nula

Sobre la variable redes de comunicaciones, el p-valor=Sig= es igual 0,00 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.

Prueba de Normalidad de la variable gestión administrativa

Para realizar la prueba de normalidad de la variable calidad de señal, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnova, y se siguió el siguiente procedimiento:

a) Planteo de las hipótesis:

Hipótesis Nula (H_0): Las puntuaciones de la variable calidad de señal tienen una distribución normal

Hipótesis Alterna (H_a): Las puntuaciones de la variable calidad de señal no tienen una distribución normal.

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

c) Estadístico de prueba: Shapiro – Wilk

Tabla 10. *Prueba de normalidad de la variable calidad de señal*

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Calidad de señal	,165	383	,000

d) Regla de decisión:

- Si: $P_valor (Sig) \leq 0,05$ se rechaza la hipótesis nula
- Si: $P_valor (Sig) > 0,05$ no se rechaza la hipótesis nula

Sobre la variable calidad de señal, 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: Las redes de comunicaciones se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

Hipótesis nula: Las redes de comunicaciones no se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

Tabla 11. *Las redes de comunicaciones y la calidad de señal*

		Redes de comunicacione s	Calidad de señal
Redes de comunicaciones	Correlación de Pearson	1	,596**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	383	383
Calidad de señal	Correlación de Pearson	,596**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	383	383

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

Como se muestra en la tabla 11 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.596$, 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 las redes de comunicaciones y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

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

Para observar mejor la comparación se muestra la siguiente figura:

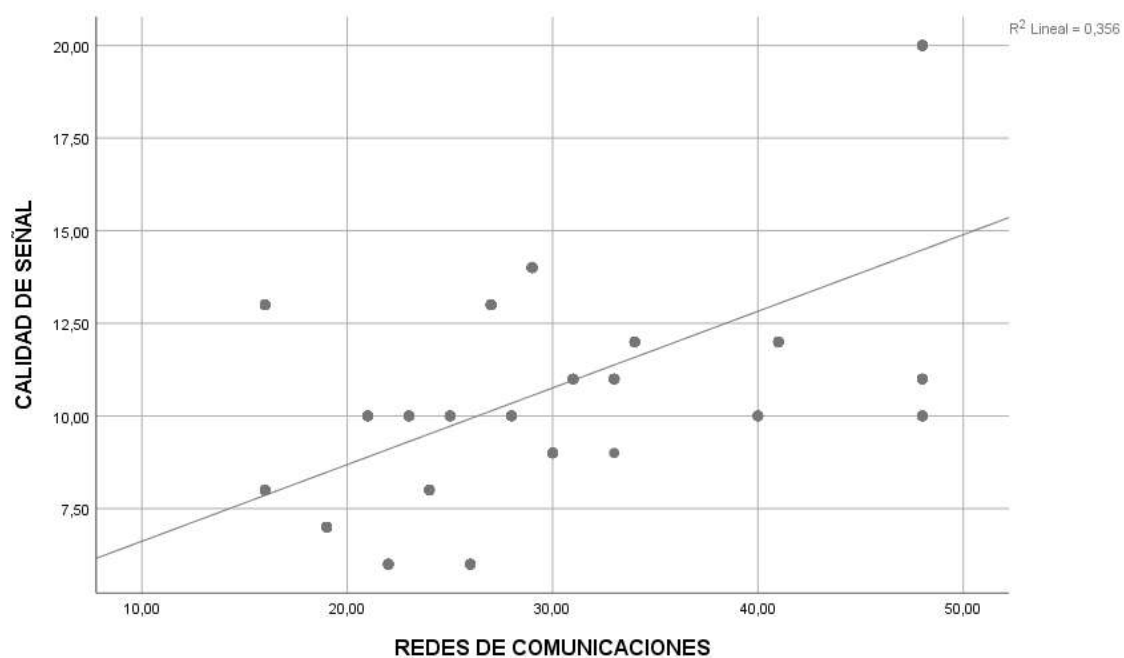


Figura 9. Las redes de comunicaciones y la calidad de señal

Hipótesis Específica 1

Hipótesis Alternativa: Las Redes LAN se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

Hipótesis nula: Las Redes LAN no se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

Tabla 12. *Las Redes LAN y la calidad de señal*

		Redes LAN	Calidad de señal
Redes LAN	Correlación de Pearson	1	,514**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	383	383
Calidad de señal	Correlación de Pearson	,514**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	383	383

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

Como se muestra en la tabla 12 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.514$, 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 las redes LAN y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

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

Para observar mejor la comparación se muestra la siguiente figura:

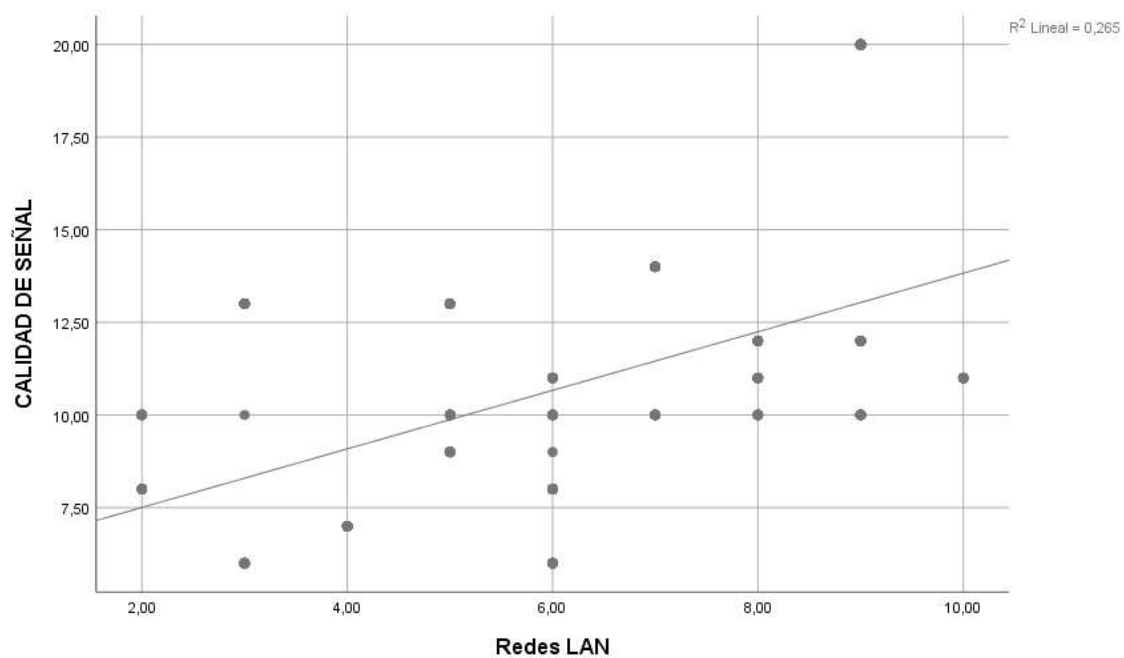


Figura 10. Las Redes LAN y la calidad de señal

Hipótesis Específica 2

Hipótesis Alternativa: Las Redes MAN se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

Hipótesis nula: Las Redes MAN no se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

Tabla 13. *Las Redes MAN y la calidad de señal*

		Redes MAN	Calidad de señal
Redes MAN	Correlación de Pearson	1	,581**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	383	383
Calidad de señal	Correlación de Pearson	,581**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	383	383

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

Como se muestra en la tabla 13 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=0.581$, 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 las redes MAN y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

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

Para observar mejor la comparación se muestra la siguiente figura:

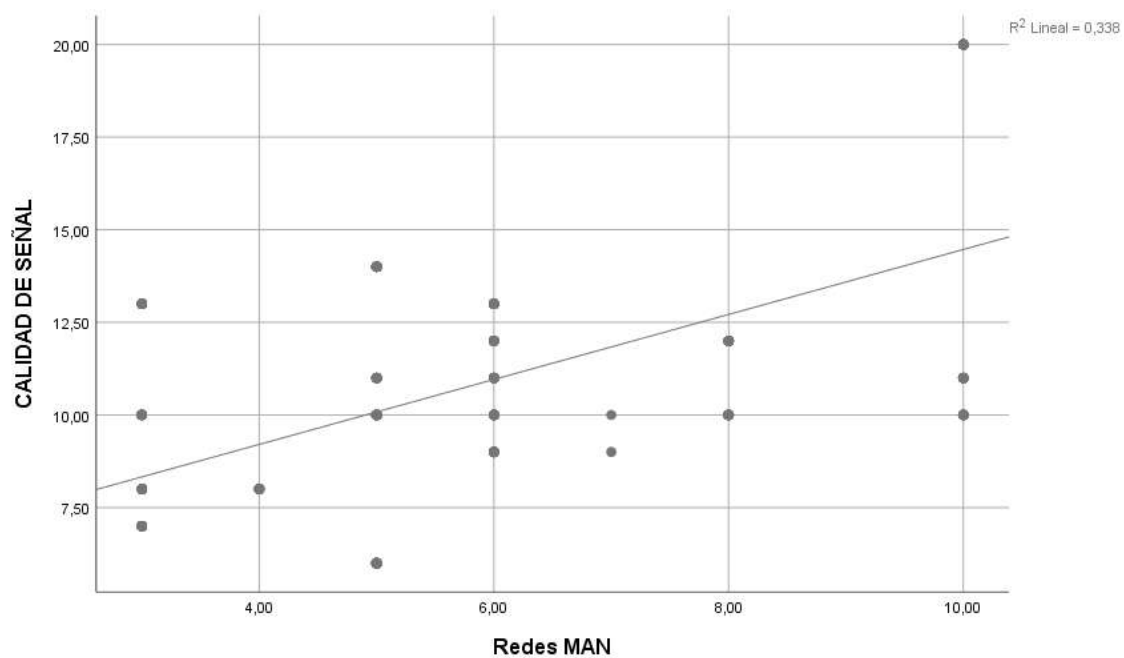


Figura 11. Las Redes MAN y la calidad de señal

Hipótesis Específica 3

Hipótesis Alternativa: Las Redes WAN se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

Hipótesis nula: Las Redes WAN no se relacionan significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

Tabla 14. *Las Redes WAN y la calidad de señal*

		Redes WAN	Calidad de señal
Redes WAN	Correlación de Pearson	1	,593**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	383	383
Calidad de señal	Correlación de Pearson	,593**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	383	383

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

Como se muestra en la tabla 14 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.593$, 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 las redes WAN y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

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

Para observar mejor la comparación se muestra la siguiente figura:

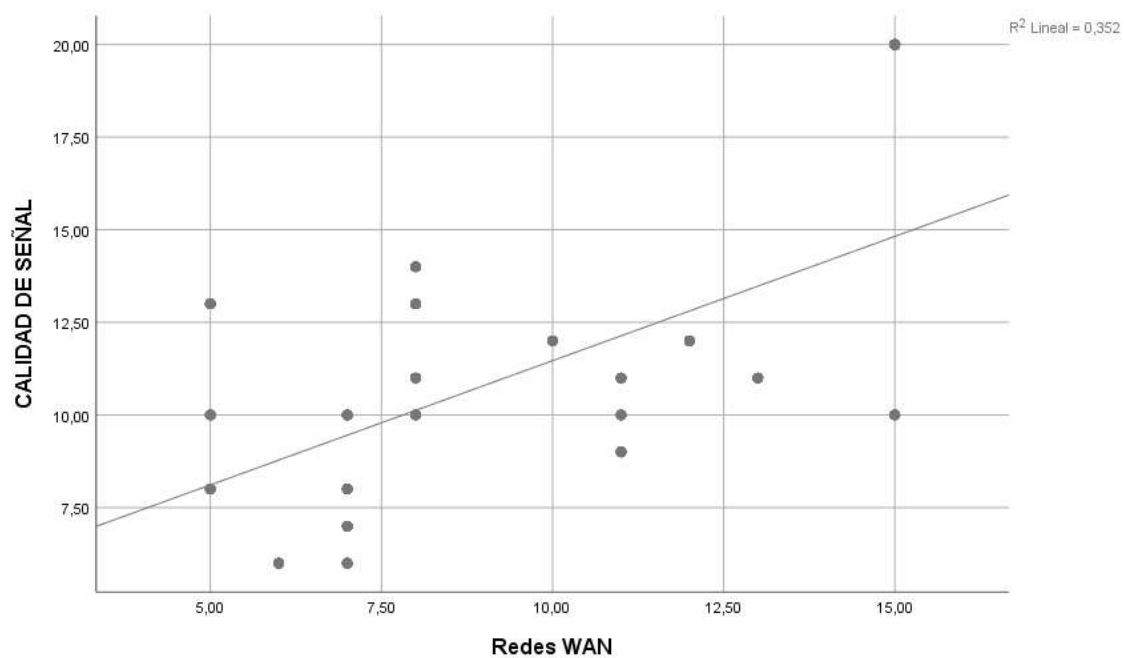


Figura 12. Las Redes WAN y la calidad de señal

Hipótesis Específica 4

Hipótesis Alternativa: La topología de red se relaciona significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

Hipótesis nula: La topología de red no se relaciona significativamente con la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.

Tabla 15. *La topología de red y la calidad de señal*

		Topologías de red	Calidad de señal
Topologías de red	Correlación de Pearson	1	,553**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	383	383
Calidad de señal	Correlación de Pearson	,553**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	383	383

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

Como se muestra en la tabla 15 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.553$, 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 topología de red y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho” - 2022.

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

Para observar mejor la comparación se muestra la siguiente figura:

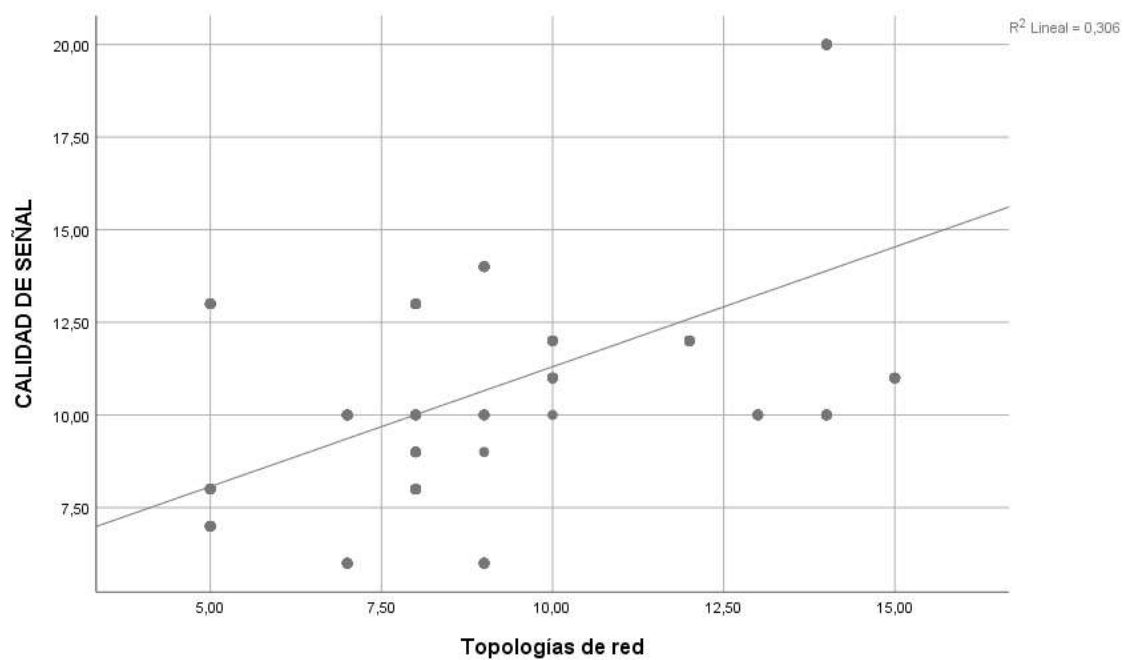


Figura 13. La topología de red y la calidad de señal

CAPITULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión

“Los resultados estadísticos demuestran que existe una relación entre las redes de comunicaciones y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.596, representando una moderada asociación. Entre las variables estudiadas, luego analizamos estadísticamente por dimensiones las variables el cual la primera dimensión se puede apreciar también existe una relación entre las redes LAN y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.514, representando una moderada asociación. En la segunda dimensión se puede apreciar también que existe una relación entre las redes MAN y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.581, representando una moderada asociación. En la tercera dimensión se pudo demostrar que existe una relación entre las redes WAN y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.593, representando una moderada asociación. En la cuarta dimensión se pudo demostrar que existe una relación entre la topología de red y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.553, representando una moderada asociación”. En este punto, concordamos con lo Cubas (2020) en su tesis titulada: “Diseño de una red de comunicaciones para demostrar la mejora en la gestión educativa de los colegios del CEBA Matiaza Rimachi”, que tuvo como objetivo fue diseñar una red de comunicaciones que permita demostrar que se puede mejorar la gestión educativa en los colegios del CEBA "Matiaza Rimachi". Así concluyendo que:

Se ha diseñado una red de comunicaciones que conecta el centro de referencia con las terminales del CEBA Matiaza Rimachi. Durante su desarrollo se estudió la arquitectura de la red, el estado actual de la administración educativa, la información obtenida sobre la infraestructura TI, y se percibió que la selección adecuada del tipo de red brinda facilidad de uso en su diseño, así como apoyando la elección del servicio que mejora y complementa la gestión, la participación y en el proceso de implementación Para obtener los recursos de TI adecuados

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

De las pruebas realizadas podemos concluir:

1. **Primera:** Existe una relación entre las redes de comunicaciones y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.596, representando una moderada asociación.
2. **Segunda:** Existe una relación entre las redes LAN y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.514, representando una moderada asociación.
3. **Tercera:** Existe una relación entre las redes MAN y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.581, representando una moderada asociación.
4. **Cuarta:** Existe una relación entre las redes WAN y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.593, representando una moderada asociación.
5. **Quinta:** Existe una relación entre la topología de red y la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022, debido

a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.553, representando una moderada asociación.

6.2 Recomendaciones

- 1) Realizar investigaciones relevantes entre las variables estudiadas con una muestra mayor en Perú, con el fin de estandarizar y establecer estándares más específicos para las redes de comunicaciones y a calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres.
- 2) Identificar otras variables relacionadas con las redes de comunicaciones y a calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres.
- 3) Utilicé los instrumentos de medición utilizados en esta investigación para obtener datos de medición precisos al analizar las características del trabajo de investigación.³⁹

REFERENCIAS

7.1 Fuentes documental

- Ardila, L., y Pinto, M. (2006). Localización de redes inalámbricas con el uso de software de detección de redes inalámbricas (GNU), sistemas de posicionamiento global (GPS) sistemas de información geográfico para la zona de cabecera en Bucaramanga (Tesis de posgrado). Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia. Recuperado de:
https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/1348/2006_Tesis_Luis_Fernando_Ardila_Ucros.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arzubialde, M. (2020). Diseño y simulación del cableado estructurado para mejorar la red de comunicaciones de datos de Comisea – Iquitos 2020 (Tesis de posgrado). Universidad Privada de la Selva Peruana, Iquitos, Perú. Recuperado de:
<http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/121/Tesis%20Miguel%20Arzubialde.pdf>
- Baquerizo, J. (2005). Estudio de los métodos para determinar la calidad de servicio y seguridad en redes LAN inalámbricas (Tesis de posgrado). Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. Recuperado de:
<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/5492/1/T2368.pdf>
- Bonilla, V., y Romero, E. (2000). Herramienta de simulación de protocolos de acceso al medio en topologías de red de área local (tesis de pregrado). Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar, Cartagena de Indias, Colombia. Recuperado de:
<http://repositorio.utb.edu.co/bitstream/handle/20.500.12585/2544/0058101.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- CABALLERO, C., & MATAMALA, M. (2016). Instalación y configuración de los nodos a una red de área local. Ediciones Paraninfo, SA.
- Carmona, M., y Ortiz, S. (2011). Acondicionamiento de señales analógicas utilizando módulos portables SCC para el laboratorio de mecatrónica (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1142/1/25T00145.pdf>
- Castellanos, Y. (2020). Mantenimiento de red de comunicaciones de fibra óptica y la mejora de la transmisión de la escuela de comunicaciones del ejército-2019 (Tesis de posgrado). Instituto Científico y Tecnológico del ejército, Lima, Perú. Recuperado de: http://181.65.250.76/bitstream/123456789/181/1/T813_CASTELLANOS%2046576937_T..pdf
- Cifuentes, S. y Gomez, B. (2021). Monitoreo de Calidad de Señal para Redes LORAWAN en Ambientes Abiertos (Tesis de Pregrado). Universidad Autónoma del Occidente, Santiago de Cali - Colombia.
- Cubas, O. (2020). Diseño de una red de comunicaciones para demostrar la mejora en la gestión educativa de los colegios del CEBA “Matiaza Rimachi” (Tesis de posgrado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú. Recuperado de: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9005>
- Diaz, H., y Calderon, J. (2019). Rediseño de la red LAN para la sede de la empresa Cotranspacho LTDA en el Municipio de Pacho Cundinamarca (Tesis de pregrado). Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/13775/1/2019_Redise%c3%b1o_LAN_Pacho.pdf

- Ecured. (18 de septiembre de 2020). Ecured. Obtenido de Ecured: [https://www.ecured.cu/Red_de_%C3%A1rea_extensa_\(WAN\)](https://www.ecured.cu/Red_de_%C3%A1rea_extensa_(WAN))
- Garcia, M. (2019). Introducción a la computación, redes de datos e internet. Universidad autónoma del estado de México.
- Gonzalo, L. (2008). Realización de medidas en dispositivos con señales pulsadas: un desafío multi-faceta. Revista española de electrónica, (639), 28-34.
- Hernández, C. (2019). Diseño de Red de comunicaciones (Tesis de pregrado). Universidad Carlos III de Madrid, Leganés, España. Recuperado de: https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/29840/TFG_Clara-Angelica_Hernandez_San-Felipe_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Jiménez, O. (2021). Optimización de enlaces WAN utilizando Software Defined Networks (Tesis de pregrado). Universidad Iberoamericana (UNIBE), Santo Domingo, República Dominicana. Recuperado de: https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/389/1/180594_TF.pdf
- López, A. (2019). Desarrollo de una herramienta software para redes de comunicaciones e iluminación en interiores basada en tecnología VLC (Tesis de pregrado). Universitat Politècnica de Valencia, Valencia, España. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/124615/L%20c3%b3pez%20-%20Desarrollo%20de%20una%20herramienta%20software%20para%20el%20dise%20c3%b1o%20de%20una%20red%20de%20comunicaciones%20e%20ilum...pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martínez, G. (2012). Construcción de un árbol de términos latentes y su uso en el cálculo de la semejanza de documentos (Tesis de posgrado). Instituto Politécnico

- Nacional, México D.F. Recuperado de:
<https://repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/6097/1/Tesis12360.pdf>
- Martínez, L. (2014). Red de comunicaciones para proveer internet y datos en el Cantón Baños de Agua Santa incrementando el área de cobertura de servicios de la Empresa Puntonet S.A (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Recuperado de:
https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6969/1/Tesis_t862ec.pdf
- Montesino, G. (2004). Propuesta de una red de área metropolitana para la ciudad de Santa Clara (Doctoral dissertation, Universidad Central" Marta Abreu" de Las Villas. Facultad de Ingeniería Eléctrica. Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones).
- Morera, Daniel. (2008). Cableado Estructurado y Fibra Óptica. Grupo Ireli. Venezuela
- Pulido, D., Clavijo, E., y Vargas, R. (2019). Diseño de la red lan para la nueva sede del Colegio British Schools American (Monografía de grado). Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de:
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10417/1/2019_Dise%c3%blo_Red_LAN.pdf
- Quinto, B. (2020). Diseño y simulación de la red de comunicaciones para mejorar la transmisión de datos del edificio de gerencia general de la EPS Sedaloreto S.A.- Iquitos 2020 (Tesis de posgrado). Universidad Privada de la Selva Peruana, Iquitos, Perú. Recuperado de:
<http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/123/Tesis%20Quinto%20Guillen.pdf>
- Red de área metropolitana (MAN). (2018, marzo 13). EcuRed, . Consultado el 20:52, febrero 17, 2022 en

[https://www.ecured.cu/index.php?title=Red_de_%C3%A1rea_metropolitana_\(MAN\)&oldid=3087860](https://www.ecured.cu/index.php?title=Red_de_%C3%A1rea_metropolitana_(MAN)&oldid=3087860).

Rodríguez, A. (2012). Redes de comunicaciones. 2013 Julio 21 de:
<http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/redescomunicaciones/redes-comunicaciones.pdf>

Rodríguez, B., Pincay, E., y Maldonado, K. (2022). Las redes WAN y su importancia para los ordenadores. UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria. ISSN 2602-8166, 6(1), 1-14.

Rojas, D. (2008). Acerca de la visualización topológica de redes.

Sánchez, D., y Bolaños, C. (2021). Diseño y simulación de una red de comunicaciones de conexión punto a multipunto de topología anillo para conectar a tres sedes de la Institución Educativa Departamental Sagrado Corazón de Jesús de Pivijay – Magdalena (Tesis de pregrado). Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta, Colombia. Recuperado de:
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/36371/1/2021_red_institucion_topologia.pdf

TANENBAUM, A. (2003). Redes de computadoras. 4ta Edición. Editorial PEARSON EDUCACIÓN, México, 2003.

Valarezo, J. (2020). Desarrollo de un prototipo de red de área amplia basado en una arquitectura definida por software (SD-WAN) en una Institución Financiera (tesis de maestría). Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de:
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/50338/1/D-109643-Valarezo.pdf>

- Varela, E. (2018). Transmisión de video/audio en tiempo real con calidades broadcast (tesis de pregrado). Universidad Mayor de San Andres, La Paz, Bolivia. Recuperado de: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/18417/P-2060.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vargas, E. (2016). Diseño de una Red LAN y WAN segura para la compañía automotores Latinoamericanos S.A. Autolasa (Tesis de posgrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/11713/1/PTG-B-CISC%20949%20VARGAS%20MERCHAN%20EDISON%20KLEBER.pdf>
- Vargas, P. (2020). Diseño y simulación del cableado estructurado para mejorar ña red de comunicación de datos de la Municipalidad Distrital de Belén – 2020 (Tesis de posgrado). Universidad Privada de la Selva Peruana, Iquitos, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/96/Tesis%20Piero%20Vargas.pdf>.

ANEXO

Anexo 01. Matriz de consistencia

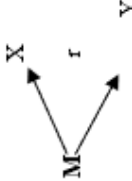
Anexo 02. Confiabilidad de Alfa Cronbach

Anexo 03. Base de datos

Anexo N° 01: Matriz de consistencia

Título: Redes de comunicaciones y la calidad de señal de los usuarios en la urbanización mariscal Cáceres, San Juan De Lurigancho - 2022.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO Y TÉCNICAS
<u>Problema General</u> ¿Cómo las redes de comunicaciones se relacionan en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022?	<u>Objetivos General</u> Conocer las redes de comunicaciones y su relación en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.	<u>Hipótesis General</u> Las redes de comunicaciones se relacionan significativamente en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.	(X) REDES DE COMUNICACIONES	X.1.- Redes LAN X.2.- Redes MAN X.3.- Redes WAN X.4.- Topologías de red	X.1.1.- LANs cableadas X.1.2.- LANs inalámbricas X.2.1.- Públicas X.2.2.- Privadas X.3.1.- Red WAN por circuitos X.3.2.- Red WAN por mensaje X.3.3.- Red WAN por paquetes X.4.1.- Topología de bus X.4.2.- Topología de estrella X.4.3.- Topología en anillo	Población = 159523 Muestra = 383 Método: Científico. Técnicas: Para el acopio de Datos: La observación Encuesta Análisis Documental y Bibliográfica. Instrumentos de recolección de datos: Guía de observación. Guía de entrevista. Cuestionario. Análisis de contenido y Fichas. Para el Procesamiento de datos. Consistenciación, Codificación Tabulación de datos.
<u>Problemas Específicos:</u> 1).- ¿Cómo las redes LAN se relacionan en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San	<u>Objetivos Específicos:</u> 1).- Conocer las redes LAN y su relación en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres,	<u>Hipótesis Específicas:</u> 1).- Las redes LAN se relacionan significativamente en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización		Y.1.- Señal analógica Y.2.- Señal digital	Y.1.1.- Señales en el dominio del tiempo Y.1.2.- Señales en el dominio de la frecuencia Y.2.1.- Señales on/off	Técnicas para el análisis e interpretación de datos.

Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022? 2).- ¿Cómo las redes MAN se relacionan en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022? 3).- ¿Cómo las redes WAN se relacionan en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022? 4).- ¿Cómo las topologías de red se relacionan en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022?	Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022. 2).- Conocer las redes MAN y su relación en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022. 3).- Conocer las redes WAN y su relación en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022. 4).- Conocer las topologías de red y su relación en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.	Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022. 2).- Las redes MAN se relacionan significativamente en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022. 3).- Las redes WAN se relacionan significativamente en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022. 4).- Las topologías de red se relacionan significativamente en la calidad de señal de los usuarios en la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho - 2022.	(Y) CALIDAD DE SEÑAL	Y.2.2.- Señales en forma de tren de pulsos	Paquete estadístico SPSS 24.0 Estadística descriptiva para cada variable. Para presentación de datos Cuadros, gráficos y figuras estadísticas. Para el informe final: Tipo de Investigación: Básica Diseño de Investigación Esquema propuesto por la EPG. UNJFSC. Nivel Correlacional Transeccional. 
---	---	---	---	--	---

Anexo N°2: Confiabilidad de Alfa Cronbach

CONFIABILIDAD

FORMULACIÓN

“El alfa de Cronbach sigue siendo un promedio ponderado de las correlaciones entre las variables (o artículos) incluidos en la escala. Se puede calcular de dos formas: a partir de las varianzas o correlaciones entre los artículos. Cabe señalar que ambas fórmulas son versiones de esta y que pueden derivarse entre sí.

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

Alfa de Cronbach	N de elementos
,911	14

Anexo 3.- Base de datos

N	REDES DE COMUNICACIONES																			
	Redes LAN				Redes MAN				Redes WAN				Topologías de red				ST1	X		
	1	2	S1	D1	3	4	S2	D2	5	6	7	S3	D3	8	9	10			S4	D4
1	2	1	3	Bajo	5	2	7	Medio	5	1	2	8	Medio	4	5	1	10	Medio	28	Medio
2	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
3	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
4	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
5	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
6	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
7	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
8	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
9	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
10	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
11	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
12	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
13	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
14	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
15	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
16	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
17	4	2	6	Medio	3	4	7	Medio	3	3	5	11	Medio	3	4	2	9	Medio	33	Medio
18	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
19	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
20	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
21	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
22	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
23	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
24	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
25	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
26	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
27	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
28	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
29	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
30	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
31	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
32	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
33	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
34	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
35	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
36	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
37	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
38	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
39	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
40	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
41	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo

42	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
43	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
44	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
45	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
46	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
47	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
48	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
49	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
50	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
51	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
52	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
53	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
54	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
55	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
56	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
57	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
58	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
59	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
60	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
61	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
62	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
63	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
64	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
65	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
66	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
67	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
68	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
69	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
70	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
71	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
72	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
73	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
74	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
75	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
76	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
77	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
78	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
79	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
80	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
81	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
82	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
83	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
84	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
85	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
86	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
87	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto

88	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
89	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
90	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
91	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
92	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
93	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
94	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
95	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
96	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
97	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
98	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
99	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
100	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
101	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
102	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
103	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
104	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
105	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
106	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
107	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
108	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
109	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
110	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
111	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
112	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
113	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
114	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
115	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
116	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
117	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
118	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
119	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
120	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
121	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
122	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
123	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
124	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
125	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
126	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
127	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
128	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
129	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
130	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
131	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
132	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
133	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto

134	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
135	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
136	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
137	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
138	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
139	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
140	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
141	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
142	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
143	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
144	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
145	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
146	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
147	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
148	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
149	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
150	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
151	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
152	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
153	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
154	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
155	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
156	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
157	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
158	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
159	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
160	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
161	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
162	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
163	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
164	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
165	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
166	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
167	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
168	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
169	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
170	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
171	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
172	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
173	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
174	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
175	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
176	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
177	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
178	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
179	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo

180	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
181	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
182	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
183	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
184	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
185	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
186	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
187	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
188	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
189	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
190	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
191	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
192	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
193	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
194	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
195	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
196	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
197	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
198	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
199	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
200	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
201	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
202	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
203	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
204	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
205	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
206	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
207	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
208	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
209	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
210	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
211	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
212	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
213	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
214	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
215	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
216	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
217	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
218	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
219	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
220	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
221	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
222	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
223	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
224	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
225	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto

226	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
227	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
228	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
229	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
230	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
231	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
232	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
233	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
234	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
235	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
236	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
237	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
238	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
239	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
240	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
241	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
242	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
243	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
244	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
245	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
246	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
247	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
248	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
249	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
250	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
251	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
252	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
253	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
254	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
255	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
256	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
257	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
258	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
259	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
260	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
261	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
262	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
263	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
264	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
265	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
266	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
267	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
268	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
269	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
270	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
271	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio

272	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
273	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
274	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
275	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
276	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
277	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
278	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
279	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
280	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
281	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
282	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
283	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
284	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
285	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
286	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
287	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
288	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
289	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
290	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
291	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
292	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
293	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
294	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
295	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
296	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
297	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
298	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
299	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
300	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
301	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
302	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
303	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
304	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
305	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
306	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
307	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
308	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
309	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
310	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
311	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
312	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
313	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
314	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
315	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
316	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
317	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio

318	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
319	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
320	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
321	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
322	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
323	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
324	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
325	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
326	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
327	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
328	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
329	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
330	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
331	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
332	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
333	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
334	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
335	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
336	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
337	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
338	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
339	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
340	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
341	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
342	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
343	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
344	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
345	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
346	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
347	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
348	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
349	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
350	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
351	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
352	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
353	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
354	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
355	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
356	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
357	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
358	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
359	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
360	1	1	2	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	2	8	Medio	5	1	1	7	Bajo	23	Bajo
361	2	4	6	Medio	3	2	5	Bajo	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	26	Medio
362	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	3	13	Alto	5	5	5	15	Alto	48	Alto
363	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto

364	2	4	6	Medio	4	2	6	Medio	4	2	5	11	Medio	4	2	4	10	Medio	33	Medio
365	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	2	8	Medio	3	3	2	8	Medio	27	Medio
366	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo
367	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	4	9	Medio	29	Medio
368	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
369	5	4	9	Alto	3	5	8	Medio	3	5	4	12	Alto	3	5	4	12	Alto	41	Alto
370	3	4	7	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	2	7	Bajo	2	3	4	9	Medio	28	Medio
371	1	1	2	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	1	5	Bajo	3	1	1	5	Bajo	16	Bajo
372	2	3	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	2	7	Bajo	3	2	3	8	Medio	25	Medio
373	3	5	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	3	11	Medio	5	3	5	13	Alto	40	Alto
374	4	4	8	Medio	2	4	6	Medio	2	4	4	10	Medio	2	4	4	10	Medio	34	Medio
375	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
376	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	3	3	5	11	Medio	3	3	2	8	Medio	30	Medio
377	2	4	6	Medio	1	2	3	Bajo	1	2	2	5	Bajo	1	2	4	7	Bajo	21	Bajo
378	1	2	3	Bajo	2	1	3	Bajo	2	1	2	5	Bajo	2	1	2	5	Bajo	16	Bajo
379	2	2	4	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	4	7	Bajo	1	2	2	5	Bajo	19	Bajo
380	3	5	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	3	8	Medio	2	3	5	10	Medio	31	Medio
381	5	4	9	Alto	5	5	10	Alto	5	5	5	15	Alto	5	5	4	14	Alto	48	Alto
382	1	2	3	Bajo	4	1	5	Bajo	4	1	2	7	Bajo	4	1	2	7	Bajo	22	Bajo
383	1	5	6	Medio	2	1	3	Bajo	2	1	4	7	Bajo	2	1	5	8	Medio	24	Bajo

N	CALIDAD DE SEÑAL									
	Señal analógica				Señal digital				ST2	Y
	11	12	S1	D1	13	14	S2	D2		
1	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
2	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
3	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
4	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
5	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
6	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
7	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
8	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
9	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
10	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
11	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
12	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
13	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
14	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
15	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
16	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
17	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
18	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
19	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
20	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
21	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
22	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
23	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
24	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
25	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
26	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
27	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
28	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
29	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
30	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
31	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
32	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
33	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
34	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
35	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
36	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
37	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
38	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
39	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
40	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
41	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
42	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
43	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo

44	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
45	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
46	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
47	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
48	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
49	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
50	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
51	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
52	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
53	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
54	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
55	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
56	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
57	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
58	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
59	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
60	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
61	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
62	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
63	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
64	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
65	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
66	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
67	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
68	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
69	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
70	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
71	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
72	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
73	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
74	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
75	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
76	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
77	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
78	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
79	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
80	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
81	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
82	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
83	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
84	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
85	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
86	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
87	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
88	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
89	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo

90	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
91	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
92	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
93	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
94	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
95	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
96	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
97	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
98	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
99	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
100	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
101	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
102	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
103	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
104	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
105	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
106	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
107	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
108	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
109	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
110	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
111	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
112	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
113	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
114	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
115	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
116	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
117	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
118	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
119	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
120	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
121	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
122	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
123	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
124	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
125	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
126	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
127	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
128	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
129	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
130	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
131	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
132	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
133	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
134	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
135	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto

136	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
137	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
138	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
139	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
140	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
141	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
142	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
143	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
144	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
145	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
146	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
147	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
148	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
149	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
150	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
151	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
152	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
153	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
154	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
155	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
156	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
157	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
158	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
159	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
160	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
161	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
162	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
163	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
164	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
165	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
166	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
167	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
168	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
169	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
170	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
171	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
172	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
173	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
174	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
175	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
176	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
177	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
178	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
179	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
180	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
181	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo

182	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
183	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
184	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
185	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
186	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
187	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
188	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
189	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
190	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
191	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
192	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
193	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
194	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
195	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
196	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
197	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
198	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
199	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
200	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
201	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
202	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
203	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
204	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
205	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
206	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
207	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
208	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
209	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
210	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
211	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
212	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
213	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
214	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
215	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
216	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
217	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
218	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
219	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
220	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
221	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
222	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
223	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
224	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
225	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
226	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
227	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo

228	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
229	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
230	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
231	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
232	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
233	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
234	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
235	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
236	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
237	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
238	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
239	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
240	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
241	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
242	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
243	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
244	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
245	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
246	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
247	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
248	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
249	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
250	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
251	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
252	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
253	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
254	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
255	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
256	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
257	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
258	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
259	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
260	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
261	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
262	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
263	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
264	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
265	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
266	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
267	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
268	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
269	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
270	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
271	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
272	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
273	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio

274	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
275	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
276	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
277	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
278	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
279	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
280	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
281	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
282	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
283	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
284	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
285	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
286	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
287	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
288	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
289	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
290	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
291	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
292	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
293	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
294	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
295	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
296	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
297	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
298	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
299	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
300	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
301	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
302	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
303	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
304	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
305	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
306	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
307	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
308	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
309	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
310	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
311	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
312	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
313	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
314	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
315	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
316	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
317	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
318	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
319	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio

320	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
321	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
322	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
323	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
324	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
325	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
326	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
327	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
328	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
329	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
330	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
331	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
332	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
333	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
334	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
335	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
336	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
337	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
338	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
339	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
340	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
341	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
342	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
343	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
344	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
345	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
346	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
347	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
348	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
349	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
350	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
351	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
352	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
353	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
354	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
355	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
356	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
357	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
358	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
359	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
360	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
361	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
362	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
363	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
364	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
365	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio

366	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
367	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
368	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
369	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
370	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
371	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
372	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
373	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
374	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
375	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
376	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
377	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
378	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
379	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
380	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
381	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
382	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
383	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo