

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**

**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL**



**NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL EN LA ZONA URBANA DEL  
DISTRITO DE PANGOA- 2022**

**Tesis**

**Para optar el título de:**

**INGENIERIA AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR:**

**COCA CCORPA LUZ AMADA**

**Tingo María -Perú**

**2023**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**Tingo María- Perú**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**



**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS N°085-2023-FRNR-UNAS**

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 20 de setiembre del 2023, a horas 11:00 a.m. de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Recursos Naturales Renovables para calificar la tesis titulada:

**“NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL EN LA ZONA URBANA DEL  
DISTRITO DE PANGOA -2022”.**

Presentado por la Bachiller: **COCA CCORPA, Luz Amada**, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara **APROBADO** con el calificativo de **“MUY BUENA”**.

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el Título Profesional de **INGENIERO AMBIENTAL** que será aprobado por el Consejo de Facultad, Tramitándolo al Consejo Universitario para el otorgamiento del Título Correspondiente.

Tingo María, 02 de octubre de 2023

  
**Dr. LUIS EDUARDO ORÉ CIERTO**  
**PRESIDENTE**

  
**Ing. M. Sc. SANDRA LORENA ZAVALA GUERRERO**  
**MIEMBRO**



  
**Ing. M. Sc. ABBY S. DA CRUZ RODRIGUEZ**  
**MIEMBRO**

  
**Dr. VICTOR MANUEL BETETA ALVARADO**  
**ASESOR**



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

## CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 271- 2023 - CS-RIDUNAS

El Director de la Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

### CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:

Ingeniería Ambiental

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de investigación	
-------	---	--------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL EN LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE PANGOA-2022	COCA CCORPA LUZ AMADA	<b>18 %</b> <b>Dieciocho</b>

Tingo María, 13 de octubre de 2023

  
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
DIRECCION DE GESTION DE LA INVESTIGACION  
Dr. Tomas Menacho Mallqui  
DIRECTOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL**



**NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL EN LA ZONA URBANA DEL  
DISTRITO DE PANGOA- 2022**

<b>Autor</b>	: Coca Ccorpa, Luz Amada
<b>Asesor(es)</b>	: Ing. Dr. Beteta Alvarado Victor Manuel
<b>Programa de investigación</b>	: Ciencia y tecnología ambiental
<b>Línea de investigación</b>	: Niveles de contaminación ambiental
<b>Eje temático</b>	: Contaminación del aire
<b>Lugar de ejecución</b>	: Municipalidad Distrital de Pangoa
<b>Duración</b>	:6 meses
<b>Financiamiento</b>	: Propio

**Tingo María - Perú**

**2023**

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
OFICINA DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

REGISTRO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO UNIVERSITARIO, INVESTIGACIÓN DOCENTE  
Y TESISTA

(Resol. N° 113-2019-CU-R-UNAS)

I. Datos Generales de Pregrado

<b>Universidad</b>	:	Universidad Nacional Agraria de la Selva.
<b>Facultad</b>	:	Facultad de Recursos Naturales Renovables.
<b>Título de tesis</b>	:	Niveles de ruido ambiental en la zona urbana del Distrito de Pangoa - 2022.
<b>Autor</b>	:	Coca Ccorpa, Luz Amada.
<b>Asesor de tesis</b>	:	Ing. Dr. Beteta Alvarado Victor Manuel.
<b>Escuela Profesional</b>	:	Ingeniería Ambiental.
<b>Programa de investigación</b>	:	Ciencia y tecnología ambiental
<b>Línea(s) de investigación</b>	:	Niveles de contaminación ambiental
<b>Eje Temático</b>	:	Contaminación del aire
<b>Lugar de ejecución</b>	:	Distrito de Pangoa
<b>Duración</b>	:	Inicio : Abril 2022 Término : Junio 2023
<b>Financiamiento</b>	:	FEDU : S/0.00 Propio : S/3,000.00 Otros : S/.0.00

Tingo María, Perú, Octubre 2023.

A blue ink signature in cursive script, appearing to read 'Luz Amada'.

Coca Ccorpa, Luz Amada

Tesista

A blue ink signature in cursive script, appearing to read 'Beteta Alvarado'.

Ing. Dr. Beteta Alvarado Victor Manuel

Asesor



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**  
**Tingo María- Perú**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**



**ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS N°085-2023-FRNR-UNAS**

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 20 de setiembre del 2023, a horas 11:00 a.m. de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Recursos Naturales Renovables para calificar la tesis titulada:

**“NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL EN LA ZONA URBANA DEL  
DISTRITO DE PANGOYA -2022”.**

Presentado por la Bachiller: **COCA CCORPA, Luz Amada**, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara **APROBADO** con el calificativo de **“MUY BUENA”**.

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el Título Profesional de **INGENIERO AMBIENTAL** que será aprobado por el Consejo de Facultad, Tramitándolo al Consejo Universitario para el otorgamiento del Título Correspondiente.

Tingo María, 02 de octubre de 2023

  
**Dr. LUIS EDUARDO ORÉ CIERTO**  
**PRESIDENTE**

  
**Ing. M. Sc. SANDRA LORENA ZAVALA GUERRERO**  
**MIEMBRO**



  
**Ing. M. Sc. ABBY S. DA CRUZ RODRIGUEZ**  
**MIEMBRO**

  
**Dr. VICTOR MANUEL BETETA ALVARADO**  
**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

Al creador y forjador de mi vida,  
mi amado padre celestial que siempre me  
ayuda y guía, quien me enseñó amar y  
valorar cada oportunidad. El plan de  
Dios es siempre el mejor.

A mis padres Teodora y José, mi  
regalo más preciado de Dios, los padres  
más valientes y esforzados del mundo  
que siempre cuidaron de mí, agradecida  
a mil. Los amo.

A mis hermanas Jimena, Lorena,  
Mery, Raquel y Katy que siempre me  
animaron y cuidaron de mí, los amo un  
montón, espero hacerlos sentir  
orgullosos.

## **AGRADECIMIENTOS**

- A mi querida alma mater Universidad Nacional Agraria de la Selva, Facultad de Recursos Naturales y escuela profesional de Ingeniería Ambiental por haberme acogido durante los mejores 5 años de mi vida en contante formación.
- A mi asesor Ing. Dr. Víctor Manuel Beteta Alvarado por apoyarme con paciencia y muchos conocimientos en todo este proceso.
- A la Municipalidad Distrital de Pangoa y a la Sub Gerencia Ambiental por brindarme las facilidades.
- A mi amigo por apoyarme durante el proceso de ejecución , gracias a mil.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
I. INTRODUCCIÓN .....	2
1.1. Objetivos generales .....	3
1.2. Objetivos específicos.....	3
II. REVISIÓN DE LITERATURA .....	4
2.1. Antecedentes de la investigación .....	4
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	4
2.1.2. Nacionales .....	4
2.2. Base legal.....	7
2.2.1. Normas nacionales.....	8
2.2.2. Normativa local .....	8
2.3. Sonido.....	9
2.4. Ruido .....	9
2.5. Contaminación sonora.....	10
2.6. Decibel (dB).....	10
2.7. Causas del ruido .....	10
2.8. Niveles de ruido .....	11
2.9. Nivel de potencia sonora .....	11
2.10. Tipos de ruido .....	11
2.10.1. Fluctuante.....	11
2.10.2. Intermitente .....	12
2.10.3. Impulsivo .....	12
2.10.4. Tonal .....	12
2.11. Impactos del ruido en la salud y el ambiente.....	12
2.12. Impactos en el ambiente .....	14

2.13. Fuentes de contaminación acústica .....	15
2.13.1. Fuente vehicular. ....	15
2.13.2. Otras fuentes.....	15
2.13.3. Actividades de construcción.....	16
2.14. Zonas .....	16
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
3.1. Lugar de ejecución .....	19
3.1.1. Ubicación política.....	19
3.1.2. Ubicación geográfica.....	19
3.1.3. Aspectos sociales y ambientales.....	20
3.2. Material y equipos.....	20
3.2.1. Materiales.....	20
3.2.2. Equipos .....	20
3.3. Metodología.....	21
3.3.1. Identificación de los potenciales generadores de ruido en la zona urbana del distrito de Pangoa.....	21
3.3.2. Determinación de la diferencia de los niveles de ruido en la zona comercial, industrial, residencial y de protección en el distrito de Pangoa .....	25
3.3.3. Determinación de la percepción del ruido ambiental de la población en la zona urbana del distrito de Pangoa .....	27
3.3.4. Propuestas de medidas de control y mitigación respecto a la generación de ruido ambiental en la zona urbana del distrito de Pangoa .....	29
3.4. Características de la investigación .....	30
3.4.1. Nivel de investigación .....	30
3.4.2. Tipo de investigación.....	30
3.4.3. Variables en estudio.....	30

3.4.4.	Diseño de investigación .....	30
3.4.5.	Instrumentos de recolección de datos .....	31
3.4.6.	Tamaño de la muestra .....	31
3.4.7.	Análisis estadístico .....	33
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIONES .....	34
4.1.	Potenciales generadores de ruido en la zona urbana del Distrito de Pangoa .....	34
4.2.	Niveles de ruido en la zona comercial, industrial, residencial y de protección en el Distrito de Pangoa .....	39
4.2.1.	Niveles de ruido en la zona comercial, industrial, residencial y de protección en el Distrito de Pangoa en el horario diurno .....	39
4.2.2.	Niveles de ruido en la zona comercial, industrial, residencial y de protección en el Distrito de Pangoa en el horario nocturno .....	43
4.2.3.	Comparación de los niveles de ruido ambiental en diferentes horarios.....	47
4.3.	Percepción del ruido ambiental de la población en la zona urbana del Distrito de Pangoa.....	49
4.4.	Medidas de control y mitigación respecto a la generación de ruido ambiental en la zona urbana del distrito de Pangoa .....	55
V.	CONCLUSIONES .....	60
VI.	PROPUESTAS A FUTURO .....	62
VII.	REFERENCIAS.....	63

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Pagina</b>
1. Valores mínimos del volumen de vehículos .....	17
2. Ubicación geográfica de los puntos de monitoreo .....	21
3. Clasificación según zona.....	22
4. Estándares de calidad ambiental de ruido. ....	27
5. Parámetros de la muestra de estudio.....	29
6. Selección de la muestra.....	29
7. Operacionalización de variable .....	30
8. Observaciones a realizar. ....	32
9. Principales actividades que se desarrolla en cada punto de monitoreo en la zona residencial.....	34
10. Principales actividades que se desarrolla en la zona comercial .....	35
11. Principales actividades que se desarrollan en la zona de protección.....	37
12. Principales actividades que se desarrollan en la zona industrial. ....	38
13. Puntos de monitoreo por zona y su comparación con el ECA ruido-MINAM en el horario diurno.....	40
14. Estadística por punto de monitoreo en el horario diurno .....	42
15. Puntos de monitoreo por zona y su comparación con el ECA ruido-MINAM en el horario nocturno .....	44
16. Estadística por punto de monitoreo en horario diurno.....	46
17. Datos estadísticos por zona según horario diurno. ....	47
18. Datos estadísticos por zona según horario nocturno.....	49
19. Propuestas para el control y mitigación de ruido ambiental en el horario diurno .....	56
20. Propuestas para el control y mitigación de ruido ambiental en el horario nocturno .....	57

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
1. Mapa de ubicación.....	19
2. Ubicación de los puntos de monitoreo en la zona residencial.....	23
3. Ubicación de los puntos de monitoreo en la zona comercial .....	23
4. Puntos de monitoreo en la zona de protección – Pangoa.....	24
5. Ubicación de los puntos de monitoreo en la zona industrial de la ciudad de Pangoa .....	25
6. Diseño de las observaciones a realizarse por zona. ....	31
7. Valores de los puntos de monitoreo por zona en Pangoa en el horario diurno.....	40
8. Valores de monitoreo -horario nocturno.....	44
9. Niveles de presión sonora (dB) en horario diurno en la zona de protección, comercial, residencial e industrial .....	47
10. Niveles de presión sonora (dB) en horario nocturno en la zona de protección, comercial, residencial e industrial .....	48
11. Conocimiento de los pobladores de Pangoa sobre contaminación sonora.....	50
12. Conocimiento de los pobladores sobre las normativas locales de ruido.....	50
13. Percepción de la actividad económica que genera más ruido .....	51
14. Incomodidad del ruido según horario diurno y nocturno durante la semana	51
15. Día más ruidoso de la semana .....	52
16. Monitoreo el 19/09/2022 horario nocturno .....	93
17. Primer monitoreo con fecha 24/09/2022 horario nocturno.....	93
18. Monitoreo nocturno en la Av Cafetaleros / Av. Pangoa.....	94
19. Segunda repetición de monitoreo nocturno en el mes de octubre. ....	94
20. Monitoreo nocturno Av. Sonomoro/Av. 03 de noviembre. ....	95
21. Monitoreo nocturno en Calle Circunvalación/ Av. Pangoa. ....	95
22. Monitoreo diurno, primera repetición Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre .....	96
23. Monitoreo diurno en la zona urbana de Pangoa en la Av. España / Av. Industrial.....	96

<b>24.</b> Primer monitoreo diurno en la Calle Ucayali /Calle 07 de junio. ....	97
<b>25.</b> Monitoreo diurno en la zona urbana Calle 07 de junio / Calle Cenepa. ....	97
<b>26.</b> Monitoreo diurno del tercer monitoreo. ....	98
<b>27.</b> Monitoreo diurno en Av. Pangoa/ Av. Ucayali. ....	98

## RESUMEN

Este estudio se realizó con la finalidad de evaluar los niveles de ruido ambiental en la zona urbana de Pangoa en horario diurno y nocturno entre septiembre y diciembre del año 2022. Según Ordenanza Municipal, la ciudad de Pangoa se clasifica en 4 zonas (zona residencial, comercial, industrial y de protección) realizando las evaluaciones en 5 puntos de monitoreo por zona teniendo un total de 20 puntos de monitoreo. Los equipos utilizados para realizar esta investigación fueron un sonómetro integrado de clase I y un calibrador acústico debidamente calibrado.

Se realizó la medición en dos horarios: diurno que comprende desde las 7:01 am y nocturno a partir de las 10:01 pm, luego de varias semanas de evaluación se determinó que la zona más ruidosa es la industrial con 67.4 dB, y el horario de principal significación es el diurno.

Finalmente, al concluir las mediciones se realizó una encuesta a 374 ciudadanos dentro de las zonas evaluadas con la finalidad de conocer su opinión y percepción sobre el ruido ambiental en su zona, la mayoría de los encuestados afirmaron que el flujo vehicular es la principal fuente generadora de ruido los cuales afecta en el desarrollo de sus actividades diarias causando malestar. El nivel de ruido es considerado aceptable o regular en la zona urbana de Pangoa.

**Palabras claves:** Horario, puntos de monitoreo, flujo vehicular, ruido ambiental y zona urbana.

## **Environmental Noise Levels in the Urban Zone of the Pangoa District During 2022**

### **Abstract**

This study was done with the purpose of evaluating the levels of environmental noise in the urban zone of Pangoa during the daytime and nighttime, between September and December of the year 2022. According to the municipal ordinance, the city of Pangoa is classified into four zones (residential, commercial, industrial, and protected zones). Evaluations were done at five monitoring points [in each] zone, with a total of twenty monitoring points. The equipment used for the research was a class I integrated sonometer and a correctly calibrated acoustic calibrator.

Measurements were taken at two times: the daytime started at 7:01 a.m. and the night time at 10:01 p.m. After various weeks of evaluation, it was determined that the noisiest zone was the industrial (zone) at 67.4 dB, and the time of principal significance was the daytime.

Finally, upon the conclusion of the measurement, a survey of 374 citizens within the evaluated zones was done, with the goal of understanding their opinion and perception regarding the environmental noise in their zone. The majority of those surveyed affirmed that the vehicle flow was the principal source that generated noise, which affected them carrying out their daily activities, causing discomfort. The noise level was considered to be acceptable or average in the urban zone of Pangoa.

**Keywords:** time, monitoring points, vehicle flow, environmental noise, urban zone.

## I. INTRODUCCIÓN

El ruido ambiental es producido principalmente por el tráfico vehicular y las actividades económicas los cuales tiene un impacto directo en la población convirtiéndose en uno de los principales contaminantes sociales en las áreas urbanas. A medida que aumenta la población de una ciudad también lo hacen sus actividades y en consecuencia también lo hace los niveles de contaminación acústica. En la actualidad, el ruido ambiental se ha convertido en un desafío significativo que puede afectar negativamente a la población. Este problema puede dar lugar a diversos riesgos para la salud y el bienestar, como el aumento del estrés, problemas de presión arterial, dificultades para conciliar sueño, daño auditivo, etc. A nivel nacional con el objetivo de proteger la salud de los ciudadanos se aprobó el Decreto Supremo N°085-2003-PCM (ECA-Ruido), donde da facultades e involucra a instituciones de nivel local para el control. Según las últimas evaluaciones realizadas por el OEFA sobre la contaminación sonora en Lima y Callao se obtuvo que, en las zonas residenciales, de protección y comercial todas sobrepasan los ECA-ruido.

A nivel del distrito de Pangoa se cuenta con una Entidad De Fiscalización Ambiental (EFA) en los cuales se viene ejecutando trabajos para cumplimiento del PLANEFA mas no acciones de control y mitigación de la problemática presente, en el año 2022 ejecuto 06 supervisiones en materia de ruido ambiental, ya que actualmente el tráfico vehicular aumento drásticamente teniendo un índice de suficiencia vial de 4.98 siendo el distrito con los valores más bajos dentro de la Provincia esto se debe a la migración de pobladores de las comunidades nativas y centros poblados cercanos con una capacidad de atracción migrante 11.26% principalmente por su nivel de desarrollo económico y su mercado de trabajo liderando dentro de la provincia de Satipo.

El distrito de Pangoa actualmente cuenta con una zonificación urbana de la ciudad y la ordenanza para la prevención y control de ruido, asimismo cuenta con una población urbana de 140,308 habitantes y una tasa de crecimiento de la población de 1.1% estando en constante crecimiento demográfico, los cuales se evidencia en el incremento de actividades como comercio e industria y del parque automotor, generando el aumento del ruido debido al uso indebido de claxon y el ruido generado por los motores. Asimismo, se observó que dentro de

zonas de protección y zonas residenciales se encontraron fuentes fijas generadoras de ruido como discoteca, bares, cantinas, carpinterías, cerrajerías alterando el orden local. Hasta el momento no se ha realizado ninguna investigación que pueda evaluar los niveles de ruido en cada zona y a los que están expuestos la población Pangoína.

En ese sentido se vio la necesidad de evaluar el nivel de ruido ambiental en la ciudad de Pangoa en diferentes puntos distribuidos aleatoriamente.

El problema que se plantea es: ¿Cuáles son los niveles de ruido ambiental según la zonificación urbana del Distrito de Pangoa, 2022?, teniendo como hipótesis alternativa, los niveles de ruido ambiental en el distrito de Pangoa superan Estándares de Calidad Ambiental-Ruido en la zona urbana del distrito de Pangoa, 2022.

### **1.1. Objetivos generales**

Evaluar el nivel de ruido ambiental en la zona urbana del Distrito de Pangoa, 2022.

### **1.2. Objetivos específicos**

- Identificar los potenciales generadores de ruido en la zona urbana del Distrito de Pangoa.
- Determinar la diferencia de los niveles de ruido en la zona comercial, industrial, residencial y de protección en el distrito de Pangoa.
- Determinar la percepción del ruido ambiental de la población en la zona urbana del distrito de Pangoa 2022
- Proponer medidas de control y mitigación respecto a la generación de ruido ambiental en la zona urbana del distrito de Pangoa.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Según Macias (2020) en Manta, Ecuador, se investigó el impacto de la contaminación en materia de ruido ambiental en la salud de los pobladores. Para ello realizaron monitoreos diurnos en tres momentos específicos del día: 7:01 am, 13:00 pm y 21:01 pm. Los resultados revelaron que el horario del mediodía mostro los niveles más altos de contaminación sonora, además el autor sugiere la implementación de planes de acción destinados a mitigar los efectos negativos en la salud de las personas afectadas.

Según Acosta & Vargas (2019), llevaron a cabo un estudio en el Municipio de Funza para analizar la distribución espacial de los niveles de ruido ambiental. En su investigación, monitorearon 52 puntos en dos momentos del día, horario diurno como nocturno. Como resultado, encontraron que los niveles de presión sonora obtenidos variaron entre 40 y 85 dB durante el horario diurno, Asimismo que las áreas que presentaron los niveles más bajos de ruido estaban alejadas del centro urbano y se encontraban en algunas zonas residenciales, con un rango de 50 y 55 dB, en contraste con los niveles más altos encontrados en la zona comercial con valores que oscilan entre los 60 y 75 decibeles. Estos altos niveles de ruido fueron principalmente causados por el tráfico vehicular.

#### **2.1.2. Nacionales**

Según Paulino (2022), en su trabajo de investigación realizado en el cercado de Lima determino la relación entre el ruido ambiental generado en la zona y la percepción auditiva de la población del cercado de Lima, evaluando 5 puntos en doble horario (diurno y nocturno) durante una semana, donde determino que el número de vehículos que transitan es directamente proporcional al ruido generado, debido al constante uso de bocinas, congestión vehicular, ambulantes, etc.

Según Informe N°0146-EAII/SGGA/GA/MDP publicado en el sistema nacional de información ambiental se encuentra el listado de las denuncias ambientales recibidas y atendidas en el año del 2022, los cuales se realizaron en materia de contaminación acústica y las acciones realizadas fueron de supervisión ambiental a través de actas (SINIA ,2022)

Según Cisneros (2021) en su investigación no experimental realizada en Moquegua para determinar el nivel de ruido ambiental, consideró 6 estaciones de monitoreo donde evaluaron en horario diurno de (9:00 a 11:00 am) , asimismo para determinar la percepción de la población se aplicaron 170 encuestas donde el 37% de los encuestados considera que el tráfico vehicular es la principal fuente de generación de ruido mientras que un 29% considera el bullicio de las personas y un 24% presenta frecuentemente cuadro de estrés.

Según Cárdenas (2021), en su investigación de tipo descriptivo, no experimental que desarrollo en la zona urbana del distrito de Chulucanas sobre la contaminación sonora, donde identificó 3 zonas según el ECA de ruido y evaluó 27 puntos de monitoreo en doble horario (diurno y nocturno), según los resultados obtenidos el 95.7% del total de puntos evaluados sobrepasan la normativa concluyendo que existe contaminación en materia de ruido ambiental en el distrito de Chulucanas, siendo las zonas de protección especial y zona residencial las que presentan mayor nivel sonoro.

Según Coriñaupa (2020), en su estudio llevado a cabo en el distrito de Huancayo en 2020, se seleccionó la zona de muestreo por conveniencia, siguiendo los límites establecidos en el Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025. Además, los puntos de muestreo se eligieron de acuerdo con el protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental y se tomaron muestras en tres periodos de tiempo específicos: de 7am a 9 am, 2 pm a 4 pm y de 6pm a 10 pm. Los resultados del estudio indicaron que la contaminación acústica en la zona está relacionada con actividades cotidianas y se ve agravada por el ruido generado por el tráfico vehicular y las operaciones de los centros comerciales o mercados.

Vargas (2019), en su investigación donde realizó el diagnóstico del ruido en la zona comercial e industrial en la provincia de Tacna, en los cuales determino 22 puntos de monitoreo en la zona comercial donde se obtuvieron resultados entre 71.2 dBA y 75.8 dB, los cuales superan el DS N°085-2003-PCM ECA para ruido y en la zona industrial donde se monitoreo 11 locales industriales concluyendo que ninguno cumple con la normativa nacional y local al superar el ECA Ruido. Según los resultados de las encuestas, las personas no tienen un nivel

de conocimiento sobre contaminación acústica, además confirmaron que tuvieron problemas de salud y dificultades en el desarrollo de sus actividades.

Según Moreno & Pérez (2019), en su trabajo de investigación realizado en la ciudad de Cajamarca, donde determino 08 puntos de monitoreo en dos horarios (mañana y tarde) con mediciones de 5 minutos, con el objetivo de determinar la relación existente en el nivel de la presión sonora y la congestión vehicular, en los cuales detalla que existe una relación directa con un  $R=0.912$ , lo que indica que es fuerte y positiva, sabiendo que los puntos evaluados sobrepasan los ECAS para ruido, causando daño a la población como falta de memoria y dificultades de aprendizaje.

Según Mamani (2019), en su investigación en el distrito de Ilo determino los niveles de ruido en la zona urbana y en las instituciones educativas, los cuales se ejecutaron en 10 puntos de monitoreo en los primeros cuatro meses del año 2018 en los cuales se determinó que todos los niveles de ruido de los puntos de monitoreo superan los ECAs para ruido asimismo concluyo que el parque automotor es el que origina mayor repercusión sonora en los puntos de evaluación.

Según Antúnez y Chacón (2018), en su investigación, cuyo objeto de investigación fue evaluar y modelar los niveles de ruido ambiental en la zona urbana, en los horarios de mañana, medio día, tarde y noche durante todos los días de la semana, concluyendo que el mayor nivel de ruido se presentó en el horario de la mañana, mientras que los valores más bajos se obtuvieron en turno noche, y los niveles más altos de ruido se presentaron en la zona comercial y teniendo el día viernes como el más ruidoso.

Según Diaz Ortiz (2018), en su investigación en la ciudad de Chachapoyas su objetivo fue evaluar los niveles de presión sonora en la ciudad de Chachapoyas, en los cuales utilizo el sonómetro digital tipo 2, desarrolló las actividades de monitoreos en cinco puntos en la zona comercial y uno en la zona comercial, los resultados mostraron que los niveles de presión sonora superan los ECAs de ruido para las zonas indicadas, teniendo una contaminación acústica más alta en la zona del mercado con un valor promedio de 71.69 dB y una menor con 66.86 en la plaza de Belén, los cuales indica que están influenciadas por el tránsito vehicular.

Arrieta del Águila (2018), en su investigación desarrollada en el distrito de Vitoc de la provincia de Chanchamayo de la región Junín, tuvo como objetivo evaluar el nivel de ruido en los puntos de monitoreo en las distintas zonas, el diseño de la investigación fue no experimental,

teniendo 8 puntos de monitoreo. Teniendo como resultado que en ninguno de las zonas evaluadas (comercial, protección especial e industrial) sobrepasan los límites establecidos en ambos horarios, concluyendo que el Distrito de Vitoc no presentan ningún punto crítico de contaminación sonora.

Según López (2017), en su investigación donde realizo mediciones de presión sonora en la zona urbana de Arequipa y aplico encuestas para poder conocer la percepción de la población. Concluyó que el 66.8% de los encuestados afirmo que el ruido generado por tráfico vehicular es el más molesto y perjudicial para el desarrollo de sus actividades diarias en el distrito de Sachaca, región Arequipa.

En su investigación, Jara (2016) examino la relación entre los niveles de ruido y la percepción de la población de San Borja, Lima. Para lograr esto, llevo a cabo mediciones durante la noche, desde las 22:01 hasta las 00:00 horas, a lo largo de la semana. Los resultados revelaron que aproximadamente el 92.1% de los niveles de ruido evaluados en la zona residencial durante la noche superaron los estándares establecidos para el ruido (ECAS), asimismo, Jara identifico que el tráfico automovilístico era la principal fuente de contaminación acústica, según lo percibido por la población de San Borja en Lima. En conclusión, su estudio sugiere que existen preocupantes niveles de ruido durante las horas nocturnas en la zona residencial de San Borja, principalmente debido al tráfico vehicular.

## **2.2. Base legal**

A nivel nacional, se han establecidos medidas para prevenir y controlar la contaminación sonora , teniendo la Ordenanza N°2419-2021, aprobada el 20 de diciembre del 2021, que tiene como objetivo establecer medidas para la prevención y el control de la contaminación sonora en territorio peruano , para realizar las mediciones sonoras se siguen pautas establecidas en el Decreto Supremo N°085-2003-PCM, que establece los estándares nacionales de calidad ambiental para el ruido y los lineamiento para no sobrepasar, estableciendo los permitidos de emisión de ruido en diferentes tipos de zona , como residenciales , comerciales e industriales y también medidas para el control y prevención de la contaminación sonora, además existen normas específicas para diferentes actividades que pueden generar contaminación sonora ; a continuación , un breve detalle.

### **Normas nacionales**

#### **- ECA Ruido D.S. N°085-2003-PCM**

Un medio para administrar el entorno ambiental, evitar y planificar medidas de control para la contaminación acústica, así como definir los límites máximos de ruido permitidos en un área determinada con el objetivo de salvaguardar la salud y el bienestar de las personas. Estos instrumentos, conocidos como ECAs UTILIZAN COMO REFERENCIA EL Nivel de Presión Sonoro Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT) para medir el impacto del ruido en el entorno (PCM, 2003).

De acuerdo con el artículo 24 del reglamento, los gobiernos locales tienen la función de implementar con los planes de prevención y control del ruido en sus localidades, así como vigilar el cumplimiento de las normas y reglamentos. (MINAM, 2013).

#### **- Protocolo Nacional de monitoreo de ruido ambiental – R.M. N°227-2013-MINAM.**

Es un instrumento cuyo propósito es crear herramientas para los métodos, técnicas y procedimientos a tener en cuenta al aplicar un monitoreo de ruido ambiental racional, cuyos resultados pueden compararse con los estándares de calidad ambiental para ruido existentes con el objetivo de verificar su cumplimiento (MINAM, 2013).

#### **- NTP-ISO 1996-2:2008. ACUSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental.**

Se describe como los niveles de presión sonora se determinan a través de mediciones directas, considerando la extrapolación de resultados de mediciones, por medio de cálculos (NTP ISO 1996-2, 2008).

### **Normativa local**

#### **- Ordenanza Municipal N°210-2020-CM/MDP. Ordenanza Municipal para la prevención y control de ruido en el Distrito de Pangoa.**

Instrumento que tiene como objeto prevenir y controlar las emisiones de ruido molestos y reducción de los impactos en la salud y el medio ambiente del ruido, el sonido y las vibraciones en los lugares públicos, los hogares, las empresas, según las actividades de los servicios y las fuentes móviles.

#### **- Ordenanza Municipal N°20-2017 – CM/MPS. Ordenanza Municipal que aprueba “El plan de desarrollo urbano 2015-2025 del distrito de Pangoa-Provincia de Satipo-región Junín”**

Instrumento que tiene como objeto aprobar “El plan de desarrollo urbano 2015-2025 del distrito de Pangoa-Provincia de Satipo -Región Junín” donde se clasifica la zona urbana de Pangoa en la zona residencial, comercial, industrial y de protección.

### **2.3. Sonido**

El sonido es una manifestación de energía mecánica que se difunde en forma de ondas a través de diversos materiales, como el aire, agua o sólidos, se trata de una vibración que se transmite mediante la compresión y expansión de las partículas del medio en el que se propaga, dañado lugar a una serie de ondas audibles que puede ser detectado por el oído humano (Beranek, 2012).

### **2.4. Ruido**

La manifestación del ruido es la emisión de energía provocada por fenómenos de vibración percibidos por el oído humano, que provoca una sensación de incomodidad (Acosta y Vargas, 2019). Para que exista la presencia del ruido, debe de existir una fuente emisora que emita en sonido molesto, peligroso, dañino y no deseado por el receptor.

El ruido se considera un sonido molesto que pueda afectar negativamente a la salud de las personas expuestas un tiempo prolongado y al desarrollo de los seres vivos en el ambiente. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el ruido por encima de los 75 (dB) es dañino y por encima de los 120(dB) es angustiante. La contaminación acústica es un problema ambiental que afecta la salud humana especialmente cuando se exponen altos niveles de ruido durante un periodo prolongado de tiempo (Quiroz, 2017).

La continua exposición al ruido, trae efectos negativos para la salud, como aumento de la presión cardiaca, trastornos de sueño y pérdida de audición. Además, la exposición al ruido puede afectar el desarrollo cognitivo de los niños y provocar trastornos psicomaticos. Por lo tanto, el ruido es un sonido nocivo que puede ser perjudicial para la salud y el medio ambiente, por lo que es importante tomar medidas para prevenir y reducir la exposición al ruido excesivo. (Quiroz, 2017).

#### **2.4.1. Fuentes de ruido**

Clasificado en:

Las fuentes fijas son aquellas en donde el ruido se concentra en un solo punto se clasifican en puntuales o zonales como ejemplo (actividades económicas estables), las fuentes móviles principalmente son los vehículos, que originan ruido por el uso y funcionamiento del motor, claxon, etc.

## 2.5. Contaminación sonora.

Cualquier sonido por encima de los 65 decibelios. No todos los sonidos se consideran inaceptables pues algunos sonidos del entorno natural, como el canto de los pájaros o el viento, pueden ser tanto agradables como perjudiciales. La fuente generadora de ruido puede ser diversas como el tráfico vehicular, la maquinaria industrial, la música alta en locales comerciales o la construcción. Los efectos negativos de la contaminación acústica es en la salud humana los cuales pueden ser la pérdida auditiva, el estrés, el sueño, y la alteración del equilibrio emocional (Infante *et al*, 2021)

La contaminación acústica puede afectar negativamente la flora y la fauna, ya que interfiere con la comunicación, la caza y el apareamiento. Por lo tanto, controlar y reducir la contaminación acústica es esencial para proteger el medio ambiente (Infante et al, 2021).

La potencia del sonido es igual a la sensibilidad del oído humano al sonido junto con la percepción, el volumen depende de la sensibilidad del receptor (oyente). “La intensidad es una cantidad percibida y no se puede medir directamente con un sensor físico”. Por esta razón se asume la percepción auditiva en los estudios de contaminación (Basso, 2018)

## 2.6. Decibel (dB)

Decibelio con signo dB es la unidad utilizada para expresar la relación de valores numéricos de presión sonora, la unidad predeterminada es el símbolo dB, pero en realidad se utiliza un subconjunto el decibelio, que tiene en cuenta la magnitud del campo de medición. El nombre de Alexander Graham Bell. Representación no lineal, logarítmica, adimensional y escalamiento matemático (Basso,2018).

## 2.7. Causas del ruido

La principal causa de la contaminación acústica en zonas urbanas es la actividad humana denomina “contaminación invisible”, que son generados principalmente por vehículos, bares, industrias y talleres, etc. El impacto del ruido también puede suponer problemas directos para las personas, provocando graves consecuencias y problemas de salud por estrés, alteraciones del ritmo cardíaco y respiratorio, entre otros. Existen varias causas que originan el problema de la contaminación de ruido, a continuación, el detalle:

- Inadecuada planificación urbanística, el uso del suelo en el sector urbano debe planificarse y ordenarse con anticipación para que el ruido generado por la actividad humana (principalmente actividades económicas) no afecte el entorno de las zonas residenciales y no disminuya la calidad de la vida (Green et al., 2020).

- Actualmente las vías cuentan con un diseño inadecuado, toda vez que las secciones o tramos de las carreteras con mucho tráfico no deben pasar por áreas residenciales y el tráfico pesado debe moverse a lo largo de las carreteras lejos de las áreas más tranquilas (Green et al., 2020).
- Ausencia de aislamiento acústico requerido conforme a las actividades que se desarrollan o el uso que se está en las edificaciones o demás (Green et al., 2020).

## 2.8. Niveles de ruido

El nivel de ruido se define como el nivel logarítmico de la cantidad o medida de sonido no deseado presente en el ambiente o situación particular. Es una expresión utilizada para describir la intensidad o volumen de las perturbaciones sonoras que pueden interferir con la calidad de la audición, la comunicación o el confort en un espacio determinado. Cuanto mayor sea el nivel de ruido, más difícil será escuchar y percibir los sonidos deseados, lo que puede tener efectos negativos en la salud y el bienestar de las personas expuestas a el efecto.

## 2.9. Nivel de potencia sonora

La presión sonora es una perturbación de presión, la sensación auditiva del ser humano va desde  $2 \times 10^{-5}$  (Pa) como mínimo hasta 20 Pa como máximo (AC *et al.*, Sf). Por lo tanto, se debe de manejar una escala logarítmica, el cual se refiere a la amplitud de la presión sonora para hacer factible su medición (Kadilar, 2017).

$$SPL = 10 \times \log \left( \frac{p^2}{p_{ref}^2} \right) = 20 \times \log \left( \frac{p}{p_{ref}} \right) \quad (01)$$

Ecuación (01):

SPL: Nivel de presión sonora

P: Presión sonora en N/m<sup>2</sup> o pascal.

P<sub>ref</sub>: Presión de referencia  $2 \times 10^{-5}$  (Pa) es el umbral mínimo audible en N/m<sup>2</sup> o pascal.

## 2.10. Tipos de ruido

### Fluctuante

Es continuo, en el cual el nivel de presión sonora varía significativamente, pero no de una manera impulsiva (NTP ISO 1996-1, 2017)

### **Intermitente**

Aparecen en la ubicación del observador solo por un cierto periodo de tiempo ocurriendo regular y esporádicamente cada instancia dura más de 5 segundos. (NTP ISO 1996-1,2017)

### **Impulsivo**

Es caracterizado por pulsos individuales de corta duración de presión sonora normalmente es menor de 1 segundo (NTP ISO-1,2017).

### **Tonal**

Es caracterizado por un solo componente de frecuencia o componentes de banda estrecha que surgen audiblemente del sonido total (NTP ISO 1996-1,2017).

## **2.11. Impactos del ruido en la salud y el ambiente**

El ruido es un problema medioambiental creciente, uno de los efectos más comunes del ruido en la salud es el aumento de la frecuencia cardiaca y la respiración, lo que puede provocar problemas cardiacos, problema para dormir y estrés. El ruido también puede afectar a las plantas, los animales interrumpiendo los patrones de reproducción y crecimiento, e incluso puede provocar la extinción de algunas especies (Quiroz, 2017).

Es preciso indicar que el ruido se ha reconocido recientemente como un peligro para la salud y sus consecuencias se reconocen cada ve como problemas graves para la salud. Por lo tanto, se deben tomar medidas para reducir el ruido ambiental, especialmente en las áreas urbanas, introduciendo políticas y regulaciones para limitar la exposición al ruido excesivo. Además, la conciencia pública sobre los impactos negativos del ruido en la salud y el medio ambiente es fundamental para prevenir y reducir estos impactos (Quiroz, 2017).

Los efectos negativos o impactos generados por el ruido a la salud se refieren a modificaciones en el estado fisiológico o psicológico de uno o en ambos, y la gravedad de los efectos se correlaciona con la exposición a un ruido más fuerte y durante periodos de tiempo más prolongados; si la reducción es a corto o largo plazo también afecta la intensidad de los efectos. Identificando los siguientes problemas:

- a) Impedimento auditivo, se refiere al aumento del umbral auditivo (pérdida de audición); así como a alteraciones (parestesias) y pitidos temporales o permanentes (tinnitus) Estos efectos pueden cambiar las actividades diarias e interferir en el desarrollo, el mayor

riesgo se da en el rango de frecuencias entre 3000 y 6000 Hz, aunque la exposición prolongada a frecuencia hasta 2000 Hz también puede verse afectada (OMS,2018).

La discapacidad auditiva normalmente se define como un aumento en el umbral de audición. Esto se puede acompañar de déficit auditivos. La discapacidad auditiva inducida por ruido es la enfermedad ocupacional irreversible más frecuente y se estima que 120 millones de personas en todo el mundo tienen dificultades auditivas incapacitantes. El problema de la discapacidad auditiva es la incapacidad de comprender el habla en las condiciones de la vida diaria, y esto se considera una desventaja social severa.

- b) Interferencia en la comunicación, puede causar discapacidad y cambios de comportamiento. Esto incluye falta de concentración, fatiga, pérdida de confianza en sí mismo, irritabilidad, mal entendidos, pérdida de la capacidad para trabajar, problemas de parejas y estrés. La conversación normal esta entre los 50 y 55 dBA. El ruido por encima de 35 o 40 dBA puede dificultar la comunicación verbal, y el ruido por encima de 65 dBA puede dificultar la conversación (OMS, 2018).
- c) Dificultad para dormir, el ruido en los vecindarios es responsable del 80% al 90% de los problemas de sueño que reportan las personas. Algunos de los efectos del ruido incluyen dificultad para conciliar el sueño que reportan las personas. Algunos de los efectos del ruido incluyen dificultad para conciliar sueño, despertares repetitivos, disminución de la profundidad del sueño, estrechamiento de los vasos sanguíneos, cambios en la respiración, arrítmicas cardiacas y aumento del movimiento. Además, existen efectos secundarios o efectos al día siguiente, como cansancio, bajo estado de ánimo, bajo rendimiento, consumo de drogas o trastornos mentales.
- d) Efectos cardiovasculares y fisiológicos, el ruido fuerte altera la presión arterial, la frecuencia cardiaca y la vasoconstricción al activar el sistema nervioso autónomo y hormonal. Los efectos a largo plazo incluyen cambios en la resistencia vascular periférica, la viscosidad de la sangre y los lípidos, el alcohol y los niveles de hormonas corticosteroides. Estudios epidemiológicos recientes han demostrado una relación entre la cardiopatía isquémica, la hipertensión y la exposición al ruido de los aviones y del tráfico rodado, la probabilidad de tener presión arterial alta aumenta con el ruido de los aviones y del tráfico (Acosta y Vargas, 2019).
- e) Salud mental, esto incluye varios efectos secundarios como estrés, náuseas, dolores de cabeza, inestabilidad, impotencia durante la actividad sexual, cambio de humor, aumento de los conflictos sociales, irritabilidad y trastornos mentales como neurosis,

psicosis e histeria. Las consecuencias son también el uso de drogas, sedantes y somníferos. El ruido interfiere en el desarrollo de tareas complejas o difíciles de realizar, cuando hay ruido causa molestia y cambia el comportamiento social. En los niños, la exposición prolongada al ruido de los aviones afecta la comprensión lectora y memoria a largo plazo y posiblemente presión arterial alta. Se necesita más investigación para examinar las estrategias de afrontamiento y posiblemente adaptación a los efectos del ruido en la salud (Acosta y Vargas, 2019).

- f) El desempeño se ve afectado por la aparición de tinnitus, que se define en escuchar un sonido sin sonido o fuente de sonido externa, esto ocurre a menudo cuando alguien está expuesto a una sobredosis. Aproximadamente del 50% al 90% de los pacientes con lesiones crónicas por ruido, puede generar insomnio, insatisfacción, irritabilidad, nerviosismo, incapacidad para trabajar, productividad reducida y participación limitada en la vía pública (Acosta & Vargas, 2019).
- g) Trastorno cognitivo en niños, estudios basados en la evidencia disponible sugieren una relación exposición- respuesta hipotética entre los niveles de ruido y el riesgo de deterioro cognitivo, lo que sugiere que el deterioro cognitivo en niños en edad escolar ocurre durante la exposición al ruido y persiste durante algún tiempo después de la exposición al ruido.

## **2.12. Impactos en el ambiente**

El ruido es un problema medioambiental que afecta gravemente a la salud humana y al medio ambiente, afectando a las plantas y los animales, alterando los patrones reproductivos y de mantenimiento e incluso provocando la extinción de algunas especies. El ruido se ha convertido recientemente en un peligro para la salud y sus efectos se reconocen como un grave problema de salud. Por lo tanto, se deben tomar medidas para reducir el ruido ambiental, especialmente en áreas urbanas, introduciendo políticas y regulaciones que limiten la exposición al ruido excesivo. Además, aumentar la conciencia pública sobre los impactos adversos del ruido en la salud y el medio ambiente es fundamental para prevenir y mitigar estos impactos (Quiroz, 2017).

Según científicos de la Universidad Estatal de Colorado, la contaminación acústica o contaminación por ruido tiene un impacto negativo en una variedad de especies perturbando los ecosistemas en las áreas protegidas (Corbella, 2017).

### **2.13. Fuentes de contaminación acústica**

Una de las principales causas de contaminación acústica en las zonas urbanas de todo el país y el mundo es el parque automotor, las construcciones, la industria y el ocio nocturno.

La contaminación acústica tiene causas multifacéticas, principalmente se relaciona con las actividades humanas que generan ruido en el ambiente. El tráfico de automóviles es una de las principales causas de contaminación acústica, especialmente en zonas urbanas ocupadas y congestionadas. Las actividades de construcción es también una fuente importante de ruido en la zona, las actividades de construcción y demolición crean ruido fuerte y constante que puede ser especialmente molesto para las personas que viven o trabajan cerca de los sitios de construcción. Otras fuentes de contaminación acústica incluyen la vida nocturna, como bares y discotecas, que a menudo generan un ruido excesivo y sostenido en las zonas residenciales cercanas, y las actividades industriales, que generan ruido ambiental, especialmente en áreas industriales y fabrica (Quiroz, 2017).

#### **Fuente vehicular**

El ruido del tráfico es la principal fuente de la contaminación por ruido en las ciudades, con conversaciones normales en torno a los 55 decibelios (dBA), y el ruido de los vehículos alcanzando los 80 a 90 decibelios en muchas ciudades del mundo (Ramírez y Domínguez, 2011). De igual forma, se estima que el 70% del ruido en las ciudades proviene principalmente del tránsito vehicular (SINIA, 2013).

Las fuentes de ruido de los vehículos se pueden dividir en dos categorías: 1) fuentes mecánicas que influyen en el ruido del motor, la transmisión, el escape y los sistemas de ventilación y admisión de aire. 2) Rodando fuentes, que incluyen el ruido de los neumáticos, el ruido aerodinámico y la vibración de los paneles de la carrocería, asimismo los vehículos privados debido a su gran cantidad y uso continuo representan una d las principales fuentes de contaminación acústica en áreas urbanas y suburbanas, a medida que el número de vehículos en circulación crece, también lo hace su impacto en el ruido ambiental (Martin, 2021).

#### **Otras fuentes**

El ruido ambiental relacionado con las actividades nocturnas en la ciudad puede ser causado por el tráfico, las actividades de construcción, las actividades de ocio, etc., y es importante desarrollar medidas para reducir los impactos y proteger la salud y el bienestar de los residentes locales (Quiroz, 2021).

### **Actividades de construcción**

Los equipos de construcción pueden generar altos niveles de ruido que pueden dañar la salud y el bienestar de los trabajadores y las comunidades aledañas. La pérdida auditiva ambiental no se puede medir en función de la audición humana y el umbral auditivo (sensibilidad) (Quiroz, 2021).

Las actividades de construcción generan altos niveles de ruido que afectan tanto a los constructores como a la comunidad alrededor del sitio. Los estudios han demostrado que las técnicas de construcción utilizadas para las carreteras asfaltadas urbanas crean diferentes niveles de presión negativa. Este ruido puede dañar la salud de los trabajadores y causar pérdida de audición a largo plazo. También pueden afectar a los asentamientos cercanos a las obras de construcción, provocando molestias y trastornos del sueño. Es importante tomar medidas para reducir el ruido de las actividades de construcción, como usar máquinas silenciosas e instalar barreras de sonido (Basso, 2021).

#### **2.14. Zonas**

##### **- Zona comercial**

Área específica de una ciudad o localidad que ha sido designadas y desarrollada con el propósito de llevar a cabo actividades comerciales y de negocios (venta de abarrotes, tienda de electrodomésticos, librerías, jugueterías, pastelerías y panaderías, etc.) y de servicios autorizadas por el gobierno local o municipalidades distritales y provinciales. Su objetivo es satisfacer la necesidad del consumidos ofreciendo una amplia variedad de productos y servicios, además estas zonas se caracterizan por estar ubicadas estratégicamente en lugares accesibles, donde se permite la fluidez de personas. En la ciudad de Pangoa se ubican principalmente en la Av. España, Av. Cafetaleros, Av. Sonómoro y Av. Pangoa.

##### **- Zona industrial**

La zona comercial según la definición del ECA-ruido es toda área autorizada por la autoridad local para la realización de negocios o actividades industriales (carpinterías, cerrajerías, etc.), Actualmente en la ciudad de Pangoa se tiene destinado la zona industrial sin embargo debido a la falta de regulación se establecieron locales de diversión, viviendas y pequeños negocios.

##### **- Zona de protección especial**

Es un área muy sensible al ruido, requiere de una protección especial debido a las actividades que se realizan teniendo como ejemplo los centros educativos, residencias de ancianos y orfanatos, centros de salud.

- **Zona residencial**

Área autorizada por las municipalidades distritales y provinciales principalmente para el uso de vivienda o residencia, con concentraciones de poblaciones altas, medianas y bajas. Estas áreas tienen como objetivo brindar un entorno tranquilo, seguro y adecuado para la residencia de individuos y familias, tiene una densidad de población más baja en comparación con áreas comerciales o industriales.

**2.15. Volumen de vehículos**

Según MTC (2000) el volumen mínimo de vehículos para calles principales y accesos de un solo sentido según detalle.

**Tabla 1.** Valores mínimos del volumen de vehículos

<b>Número de carriles de circunvalación</b>		<b>Vehículos /hora</b>	<b>Vehículos /1 hora</b>
<b>Calle Principal</b>	<b>Calle Secundaria</b>	<b>(calle principal)</b>	<b>(01 solo sentido)</b>
1	1	500	150
2 o mas	2 o mas	600	150
2 o mas	2 o mas	600	200

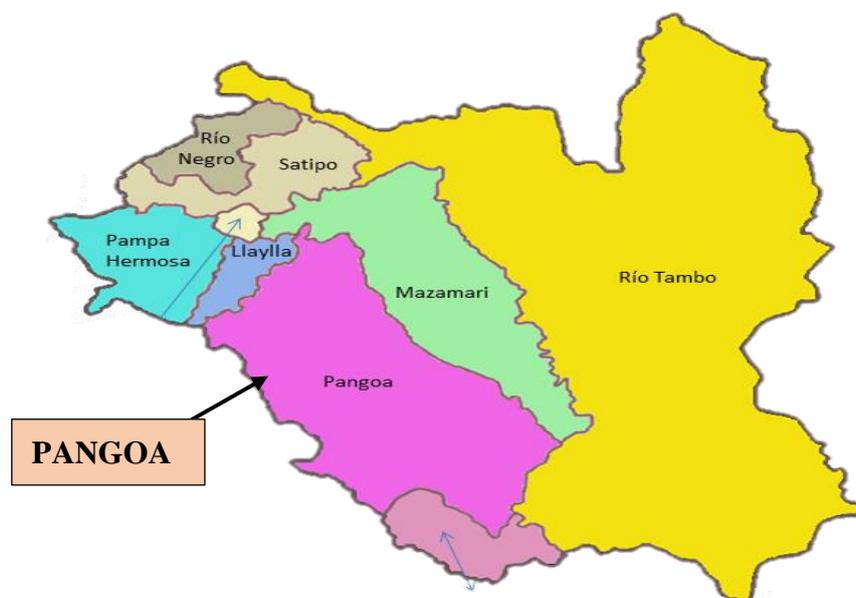
Fuente: MTC (2000)

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Lugar de ejecución

##### 3.1.1. Ubicación política

La investigación se realizó en la zona urbana del distrito de Pangoa, provincia de Satipo, región Junín. Pangoa está ubicado al sur este del departamento de Junín, con límites por el norte con Mazamari y Llaylla, por el este con el distrito de Río Tambo y río Ene, por el sur con la provincia de Huanta (Ayacucho), por el oeste con el distrito de Andamarca de Concepción y Llaylla.



**Figura 1.** Mapa de ubicación.

##### 3.1.2. Ubicación geográfica

Según la ley de creación N°15481 del año 1965 su territorio forma parte de la región selva alta, con coordenadas UTM 555805E 87366103N, con altitud promedio de 650 m.s.n.m., encontrándose en el margen derecho del Río San Ramon.

### **3.1.3. Aspectos sociales y ambientales**

#### **- Clima**

En el distrito de Pangoa en términos generales es cálido y húmedo el clima, las precipitaciones son uniformes, siendo las más intensas de enero a marzo y las menores de julio a agosto (INSTITUTO DE LA INVESTIGACION DE LA AMAZONIA, 2010).

#### **- Temperatura**

El distrito de Pangoa está ubicada al suroeste de este, las temperaturas se encuentren entre los 20° a 28°.Esta área presenta un clima muy húmedo y cálido, condiciones que no permiten que el distrito no cuente con déficit de agua durante el año (INSTITUTO DE LA INVESTIGACION DE LA AMAZONIA, 2010).

#### **- Actividades socioeconómicas**

En el distrito la principal actividad económica está enfocada en la agricultura, el territorio de Pangoa es ideal para esta actividad, debido a que cuenta con factores de producción apropiados, adecuada disponibilidad de suelos agrícolas, condiciones climáticas diversas, recursos hídricos suficientes, humedad permanente del suelo y mucha mano de obra, principalmente para el mantenimiento de cultivos perennes como café, cacao y árboles frutales. La falta de tecnologías apropiadas, el acceso restringido y la integración al mercado de consumo son solo algunos de los factores que obstaculizan el desarrollo agrícola (INSTITUTO DE LA INVESTIGACION DE LA AMAZONIA, 2010).

#### **- Estructura**

La ciudad de Pangoa cuenta actualmente con alumbrado público, se encuentra en proceso de construcción el saneamiento básico y solo cuenta con asfaltado en la Av. Pangoa o carretera central, y los alrededores del parque siendo una aproximado de 9 cuadras de asfaltado (INSTITUTO DE LA INVESTIGACION DE LA AMAZONIA, 2010).

## **3.2. Material y equipos**

### **3.2.1. Materiales**

Se utilizó cuaderno de apuntes, folder, lapicero, clips, 01 trípode de sujeción, formatos de monitoreo, encuestas, pilas.

### **3.2.2. Equipos**

Sonómetro integrador clase I marca HANGZHOU AIHUA, modelo AWA6228+, calibrador acústico, marca HANGZHOU AIHUA modelo AWA6221A, equipo Portátil de Posicionamiento Global GPS, Garmin, computador portátil Toshiba, cámara de Redmi 9C.

### 3.2.3. Software

Software Microsoft Word 365, software Google Maps y Software Excel 365.

## 3.3. Metodología

### 3.3.1. Identificación de los potenciales generadores de ruido en la zona urbana del distrito de Pangoa

Se evaluó las cuatro (04) zonas urbanas existentes según el plano de zonificación urbana del distrito de Pangoa (zona residencial, comercial, industrial y de protección), monitoreándose 05 puntos por cada zona, haciendo un total de 20 puntos.

Se realizó la identificación de establecimientos comerciales que generan altos niveles de ruido y se realizó el conteo vehicular en forma simultánea a las mediciones del nivel de presión sonora, asimismo se utilizó como guía la Resolución N.º 4848-2006-MT/15, clasificación vehicular y estandarización de características registrables vehiculares en concordancia con el D.S. N.º017-2008-MTC artículo 02, donde se determina que los vehículos automotores de dos o tres ruedas pertenecen a la (Categoría L) y aquellos vehículos de cuatro ruedas a más con (Categoría M) , en la Tabla 2 se detalla la dirección, coordenadas y altitud de los puntos de monitoreo en la ciudad de Pangoa.

**Tabla 2.** Ubicación geográfica de los puntos de monitoreo

N°	Dirección	Coordenadas		Altitud
		Norte	Este	
1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	555890	8736818	763
2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	555929	8736180	790
3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	555702	8737072	771
4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	555269	8736270	700
5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	555698	8735744	802
6	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	555842	8736285	794
7	Av. España / Av. Industrial	556052	8736654	796
8	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	555763	8736551	788
9	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	555269	8735764	780
10	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	555598	8736823	775
11	Calle Canadá/Calle 28 de junio	555585	8735523	809
12	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	555577	8736596	775
13	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	555780	8737066	765
14	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	555293	8735775	890
15	Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de noviembre	555796	8735909	799
16	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	555339	8733982	880
17	Av. Circunvalación (izquierda)/Av. Pangoa	555353	8733980	880

18	s/n (derecha)/Av. Pangoa	555378	8734243	870
19	Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	555264	8734400	875
20	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	555361	8734245	870

En la Tabla 3, se observa la clasificación de los puntos de monitoreo en cada zona según corresponde, en base al plano de Zonificación Urbana del Distrito de Pangoa, teniendo 5 puntos de monitoreo por zona.

**Tabla 3.** Clasificación según zona

N°	Dirección	Zonificación
PM1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	Zona Residencial
PM2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	
PM3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	
PM4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	
PM5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	
PM6	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	Zona Comercial
PM7	Av. España / Av. Industrial	
PM8	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	
PM9	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	
PM10	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	
PM11	Calle Canadá/Calle 28 de junio	Zona de protección
PM12	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	
PM13	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	
PM14	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	
PM15	Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de noviembre	
PM16	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	Zona industrial
PM17	Av. Circunvalación (izquierda)/Av. Pangoa	
PM18	s/n (derecha)/Av. Pangoa	
PM19	Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	
PM20	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	

**Fuente:** Adaptado de la Ordenanza Municipal N.º 20-2017-CM/MPS.

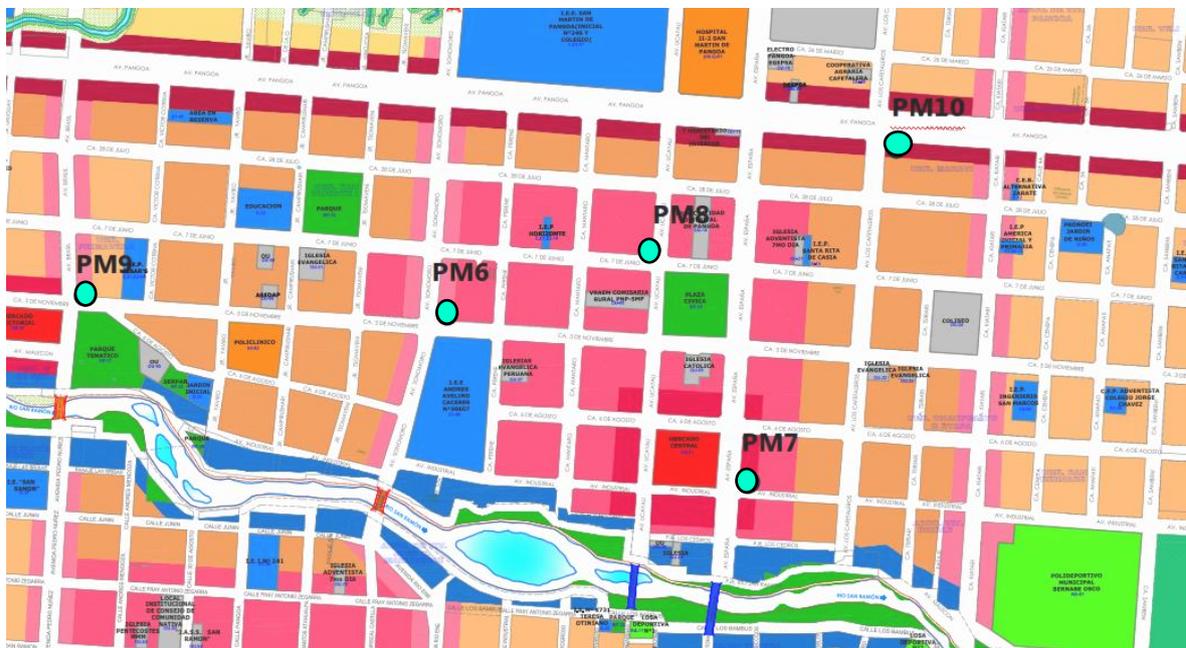
Se evaluó 5 puntos representativos (intersecciones de calles o avenidas) en cada zona, con la finalidad de evaluar la diferencia del nivel de presión sonora en las 04 zonas, teniendo un total de veinte (20) puntos de monitoreo.

Se realizó la ubicación de los puntos de monitoreo en el plano de zonificación de Pangoa los cuales se describe y detalla la ubicación a continuación:



**Figura 2.** Ubicación de los puntos de monitoreo en la zona residencial

En la figura 2, se observan los cinco puntos de monitoreo de ruido en la zona residencial de la ciudad de Pangoa, donde el color anaranjado da a conocer que es zona residencial según clasificación zonal (R5, R4 y R3) siendo (residencial de densidad alta R5, residencial de densidad media R-4, residencial de densidad media R3), en los cuales en usos detalla unifamiliar o multifamiliar con una densidad neta de 300 a 450 hab/ha.



**Figura 3.** Ubicación de los puntos de monitoreo en la zona comercial

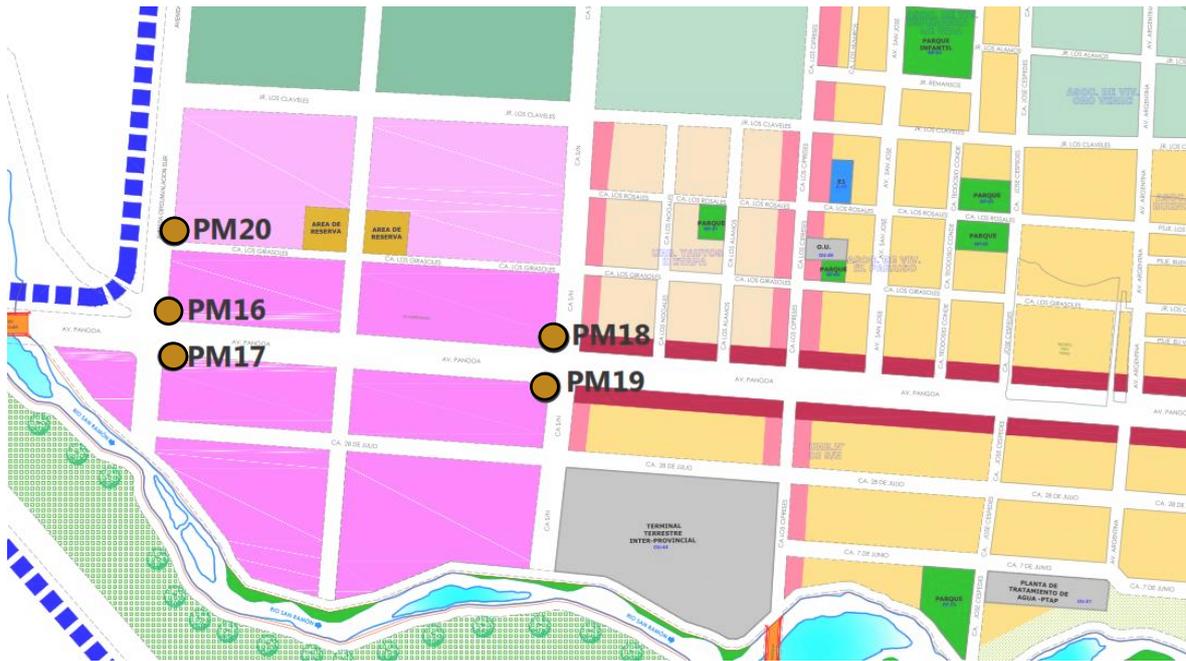
En la figura 3, se puede observar los cinco (05) puntos de monitoreo en la zona comercial del distrito de Pangoa, los cuales se encuentran en el mercado, plaza de armas, carretera central y avenidas con congestión del tráfico vehicular por las acentuadas flotas de

mototaxis y moto lineales existentes. Según el Plano de Zonificación el color Fucsia representa la zona comercial teniendo las siguientes sub clasificaciones (zona de comercio especializado, zona de comercio intensivo, zona de comercio distrital y zona de comercio sectorial)



**Figura 4.** Puntos de monitoreo en la zona de protección – Pangoa.

En la figura 4, se ubican los puntos de monitoreo en la zona de protección (PM11-PM15) de la ciudad de Pangoa, los cuales en su mayoría colindan con hospitales e instituciones educativas privadas y públicas donde se desarrollan actividades de alta sensibilidad auditiva en los procesos de aprendizaje continuo, asimismo se resalta que dicha actividad escolar se realiza principalmente en horario diurno.



**Figura 5.** Ubicación de los puntos de monitoreo en la zona industrial de la ciudad de Pangoa

En la figura 5, se observa los puntos de monitoreo de la zona industrial, los cuales se encuentran cercanos a la carretera central Pangoa – Cubantia, siendo una zona con alto tránsito vehicular por ser acceso al valle del Ene y muchas comunidades nativas que se encuentran al sur de Pangoa, encontrándose principalmente vehículos mayores como camionetas, camiones de carga y tronqueros o plataformas. Según el plano de Zonificación Urbana la zona industrial se representa del color rosado teniendo subclasificaciones como (zona de industria liviana y zona de gran industria).

Se realizó la descripción del entorno para lograr conocer y describir las características de las fuentes generadoras de ruido en cada punto de monitoreo, identificando las potenciales generadores de ruido.

### **3.3.2. Determinación de la diferencia de los niveles de ruido en la zona comercial, industrial, residencial y de protección en el distrito de Pangoa**

#### **A. Procedimiento para la evaluación o medición de ruido**

Se llevaron a cabo las actividades de monitoreo para evaluar el nivel de ruido, de acuerdo a las directrices establecidas en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido, (2011).

Se instaló un dispositivo de medición de sonido en un trípode a una altura de 1.5 metros sobre el suelo. Se orientó el micrófono del dispositivo con un ángulo de 45° en dirección a la fuente que genera ruido. Se procedió a registrar los niveles de ruido emitido por dicha fuente durante el tiempo especificado.

Asimismo, no se realizó mediciones en condiciones meteorológicas no favorables o extremas como lluvia. Las mediciones se realizaron con un sonómetro clase I marca HANGZHOU AIHUA modelo AWA6228+ por un periodo de 10 minutos en cada punto de monitoreo, durante una semana (07 días) en horario diurno y nocturno, con tres repeticiones mensuales (setiembre, octubre y noviembre).

Se realizó las evaluaciones en el horario diurno (7:01 am – 1:00 pm) y nocturno (10:01 pm – 2:00 am) según el ECA ruido para la comparación respectiva, según el horario correspondiente.

Durante el proceso de monitoreo utilizamos fichas de monitoreo de vehículos (Anexo 01) donde se contabilizó el número de vehículos que transitaron en el intervalo de medición y ficha de monitoreo de ruido (Anexo 02), donde se detallan las fuentes fijas y las fuentes móviles existentes, horarios de medición, y valor de dB obtenidos.

### **B. Consideraciones de medición**

Para la ejecución de las mediciones se colocó el paraviento en el micrófono del sonómetro, asimismo se ubicó al sonómetro estratégicamente de tal manera que las superficies reflectantes no interfieran o alteren los resultados.

Todo ruido que no es el sonido específico en investigación es el ruido residual que siempre está presente en el monitoreo de ruido. La corrección de datos obtenidos con el sonómetro fue realizada cuando la diferencia entre los niveles de presión sonora residual (L90) y medios (Leq) se encontrarán entre 3 dB a 10 dB, utilizando la siguiente fórmula:

$$Log_{corr} = 10 \log \left( 10^{\frac{Leq}{10}} - 10^{\frac{L90}{10}} \right) dB \quad (2)$$

Dónde: Ecuación (2)

Log<sub>corr</sub>: Nivel de presión sonora corregida

Leq: Nivel de presión sonora medido

L 90: Nivel de presión sonora residual

Si la discrepancia es de 10 dB o más, no es necesario efectuar ajustes.

Asimismo, los resultados obtenidos se compararon con lo establecido en el D.S. N.º 085-2003-PCM “Estándares de Calidad Ambiental de ruido”, según las zonas evaluadas.

**Tabla 4.** Estándares de calidad ambiental de ruido.

<b>Zona de aplicación</b>	<b>Valores expresados en Leq T</b>	
	<b>Horario Diurno (7:01 am – 10:00 pm)</b>	<b>Horario Nocturno (10:01 pm – 7:00 am)</b>
Zona de protección especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: Decreto Supremo N°085-2003-PCM.

Se realizó 2 mediciones a lo largo del día en doble horario según el Decreto Supremo N°85-2003-PCM, las mediciones fueron de lunes a domingo, asimismo se monitorearon en diferentes zonas (residencial, comercial, industrial y de protección), los resultados de los monitoreos se anotaron en el formato (Anexo 01). Después de realizar las tres repeticiones de monitoreo (fase de campo), se realizó las comparaciones de la información recolectadas en las diferentes zonas y horarios de evaluación para determinar el mayor nivel de presión sonora.

### **3.3.3. Determinación de la percepción del ruido ambiental de la población en la zona urbana del distrito de Pangoa**

Se realizaron encuestas (Anexo 02) a los pobladores que residen en cada una de las zonas de Pangoa (Residencial, comercial, industrial y de protección), con el objetivo de conocer el impacto sonoro, las actividades que los generan y saber el nivel de educación con respecto al ruido y obtener información para evaluar y comparar la percepción que tiene la población sobre el ruido ambiental y sus efectos.

Se determinó estadísticamente el número de encuestados (tamaño de muestra), con un nivel de confianza de 95% y un 5% de error, mediante el Muestreo Aleatorio Estratificado con Afijación Proporcional, corresponde a 14308 pobladores de la zona urbana del distrito de Pangoa. Se considero algunos criterios de inclusión y exclusión de la muestra:

#### **Criterios de exclusión:**

- Personas mayores de 60 años de edad.
- Personas con deficiencias mentales o físicas.

#### **Criterios de inclusión:**

- Personas que residen en cada zona (residencial, comercial, industrial y de protección)-

El número de encuestados se detalla en la tabla 5 y 6.

Para determinar el tamaño de la muestra que se desea obtener se utilizó la formula aleatoria simple para una muestra con población finita.

$$n = \frac{N * p * q * z^2}{d^2 * (N - 1) + z^2 * p * q} \dots \dots \dots (03)$$

Donde:

- n= Tamaño de muestra
- N= Total de la población
- Z= Distribución normal estándar con varianza de 1.96
- p=p es la afirmación
- q= es la negación de p
- d= error máximo de 5%

El número poblacional de la zona urbana es 14 308, para el desarrollo de la ecuación (2) se consideró la probabilidad de ocurrencia (p y q), 50% y 50% respectivamente, asimismo se trabajó con un error de 5%.con nivel de confianza del 95%, con los datos obtenidos se hizo el cálculo del tamaño de la muestra para la aplicación de las encuestas reemplazando en la ecuación (2).

$$n = \frac{14\ 308 * 0.05 * 0.05 * 1.96^2}{0.05^2 * (14\ 308 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.05} = 374 \dots \dots \dots (4)$$

Significa que el tamaño de la muestra es de 374 para las cuatro zonas, para lograr la estratificación se utilizó el método de muestreo estratificado con afijación proporcional.

$$n_i = n * \frac{N_i}{N} \dots \dots \dots (5)$$

Donde:

- $n_i$ = Tamaño de muestra por estrato
- N=Tamaño de la muestra
- $N_i$ =Poblacion del estrato
- N =Población total

La ecuación (4) fue calculada en función al número poblacional por estrato. Teniendo como ejemplo a la zona residencial en la ecuación (5).

$$n_i = 374 * \frac{6300}{14308} = 158 \dots \dots \dots (6)$$

Se realizo el cálculo por zona los cuales podemos observar en la tabla 6.

**Tabla 5.** Parámetros de la muestra de estudio.

Parámetros	Valores
Tamaño de la población objetivo	14308
Tamaño de la muestra que se desea obtener	374
Numero de estratos a considerar*	4

\*El número de estrato es según las zonas a evaluar

**Tabla 6.** Selección de la muestra

Estrato	N.º de sujetos en el estrato	Proporción	Muestra del estrato	Muestra del estrato a realizar
Zona residencial	6030	42.1%	157.4	158
Zona comercial	4008	28.1%	104.8	105
Zona industrial	200	1.4%	5.2	6
Zona de protección	4070	28.4%	106	106

El cuestionario fue validado en consulta con expertos teniendo en cuenta la opinión de personas con experiencia en el tema dado, frente a lo cual Skjong y Wentworth (2000), propusieron los siguientes criterios de selección: (a) Experiencia en la toma de decisiones de expertos, (b) reputación de la comunidad, (c) disponibilidad y motivación para participar (d) imparcialidad, basándose en congruencia, claridad en la redacción y sesgo en la redacción de las preguntas. En este sentido fue consultado por 03 expertos, cada uno de ellos cuales especialistas, colegiados y con experiencia ambiental.

#### **3.3.4. Propuestas de medidas de control y mitigación respecto a la generación de ruido ambiental en la zona urbana del distrito de Pangoa**

En base a los resultados se logró identificar el problema y las alternativas de solución por zona (residencial, comercial, industrial y de protección) en los puntos de monitoreo que sobrepasaron los ECAS-ruido, las estrategias que se utilizó para conseguir con los siguientes pasos, se identificó y realizo un análisis de los problemas principales de la situación. Se analizó y verifico su importancia, se identificó las causas del problema buscando los elementos que podrían estar provocando el problema y se propone las medidas de control y mitigación por zona.

### 3.4. Características de la investigación

#### 3.4.1. Nivel de investigación

Es descriptivo, porque se realizó las mediciones de una de las variables de estudio con el propósito de determinar cómo se manifiesta el problema (Hernández, 2014), los cuales se desarrollan las actividades económicas en horarios y zonas de evaluación en el Distrito de Pangoa.

#### 3.4.2. Tipo de investigación

Tipo descriptivo, ya que no se manipulo las variables, solo se realizó las observaciones y mediciones de lo que sucede en el casco urbano del distrito de Pangoa y se las relaciono con la zonificación. Utilizando las ciencias ambientales para la interpretación, Asimismo, se describió las principales causas que originan los altos niveles de ruido.

#### 3.4.3. Variables en estudio

- Variable X: Ruido ambiental
- Variable Y: Zona urbana

#### 3.4.4. Operacionalización de variables

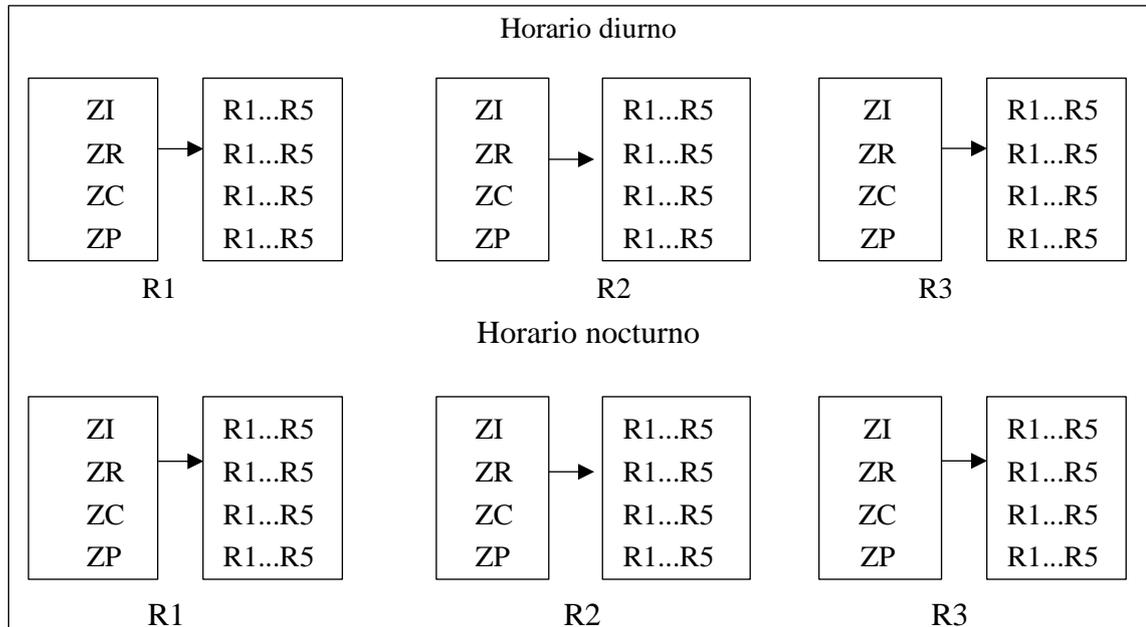
**Tabla 7.** Operacionalización de variable

<b>Variables</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
Zona urbana.	Coordenadas geográficas en UTM de la ciudad de Pangoa.	- Zona residencial - Zona comercial - Zona industrial - Zona de protección.	UTM (Este y Norte)
Niveles de ruido	Representación del ruido en números que significa la exposición respecto al medio sonoro	Ruido ambiental Percepción de la población Medidas de control y mitigación.	-Decibeles -Horario y días de mayor ruido. -Conocimiento sobre normativa del ruido -Intensidad de molestias. -Educación ambiental -Ordenamiento territorial

#### 3.4.5. Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación es no experimental de tipo longitudinal, ya que se evaluó los niveles de ruido (fenómeno) tal y cual sucedían en la zonificación urbana del distrito de Pangoa, sin la manipulación de la variable.

Se realizaron observaciones diarias (lunes a domingo), según horario diurno desde las 7:01 am – 22:00 pm y horario nocturno desde las 22:01 pm – 7:00 am, por cada clasificación zonal, se evaluó 5 puntos y se realizaron 3 repeticiones, como se muestra en la figura 6.



**Figura 6.** Diseño de las observaciones a realizarse por zona.

**Donde:** **ZR:** Corresponde a la zona que se evaluara, **R<sub>1</sub>-R<sub>5</sub>**, Corresponde a los puntos a evaluar dentro de la zona, **R<sub>1</sub>**: repetición 1, **R<sub>2</sub>**: repetición 2, **R<sub>3</sub>**: repetición 3.

### 3.4.6. Instrumentos de recolección de datos

Se utilizarán instrumentos como; los formatos (Anexo N° 01) para las mediciones de ruido, el formato de las encuestas (Anexo N° 02) aplicados a los pobladores de la zona urbana de Pangoa.

### 3.4.7. Población y muestra

Las observaciones realizadas, fueron de 42 por cada punto de monitoreo y 210 en cada zona como se muestra en la tabla 06, siendo 840 el total de las observaciones en las cuatro zonas.

**Tabla 8.** Observaciones a realizar.

Áreas	Punto	Horas	Días						
			Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Residencial	R1	7:01 am	Ra1-d1	Ra1-d2	Ra1-d3	Ra1-d4	Ra1-d5	Ra1-d6	Ra1-d7
		10:01 pm	Rp1-d1	Rp1-d2	Rp1-d3	Rp1-d4	Rp1-d5	Rp1-d6	Rp1-d7
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	R5	7:01 am	Ra5-d1	Ra5-d2	Ra5-d3	Ra5-d4	Ra5-d5	Ra5-d6	Ra5-d7
		10:01 pm	Rp5-d1	Rp5-d2	Rp5-d3	Rp5-d4	Rp5-d5	Rp5-d6	Rp5-d7
Comercial	C1	7:01 am	Ca1-d1	Ca1-d2	Ca1-d3	Ca1-d4	Ca1-d5	Ca1-d6	Ca1-d7
		10:01 pm	Cp1-d1	Cp1-d2	Cp1-d3	Cp1-d4	Cp1-d5	Cp1-d6	Cp1-d7
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	C5	7:01 am	Ca5-d1	Ca5-d2	Ca5-d3	Ca5-d4	Ca5-d5	Ca5-d6	Ca5-d7
		10:01 pm	Cp5-d1	Cp5-d2	Cp5-d3	Cp5-d4	Cp5-d5	Cp5-d6	Cp5-d7
Industrial	I1	7:01 am	Ia1-d1	Ia1-d2	Ia1-d3	Ia1-d4	Ia1-d5	Ia1-d6	Ia1-d7
		10:01 pm	Ip1-d1	Ip1-d2	Ip1-d3	Ip1-d4	Ip1-d5	Ip1-d6	Ip1-d7
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	I5	7:01 am	Ia5-d1	Ia5-d2	Ia5-d3	Ia5-d4	Ia5-d5	Ia5-d6	Ia5-d7
		10:01 pm	Ip5-d1	Ip5-d2	Ip5-d3	Ip5-d4	Ip5-d5	Ip5-d6	Ip5-d7
Protección	P1	7:01 am	Pa1-d1	Pa1-d2	Pa1-d3	Pa1-d4	Pa1-d5	Pa1-d6	Pa1-d7
		10:01 pm	Pp1-d1	Pp1-d2	Pp1-d3	Pp1-d4	Pp1-d5	Pp1-d6	Pp1-d7
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	P5	7:01 am	Pa5-d1	Pa5-d2	Pa5-d3	Pa5-d4	Pa5-d5	Pa5-d6	Pa5-d7
		10:01 pm	Pp5-d1	Pp5-d2	Pp5-d3	Pp5-d4	Pp5-d5	Pp5-d6	Pp5-d7

**Donde:** **R** representa observaciones de control en zona residencial por hora y día, **C** representa observaciones de control en zona comercial por hora y día, **I** representa observaciones de control en zona industrial por hora y día y **P** representa observaciones de control en zona protección por hora y día

#### **3.4.8. Análisis estadístico**

Para el desarrollo del análisis estadístico de la investigación, se utilizó la estadística descriptiva, elaborando tablas con la media, mediana, desviación estándar y coeficiente de variación de los cuales se presentan en las tablas ubicadas en los anexos. Asimismo, las gráficas de línea obtenidas a partir de estos datos, se encuentran en los resultados.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

### 4.1. Potenciales generadores de ruido en la zona urbana del Distrito de Pangoa

En la Tabla 9, se mencionan las actividades que se desarrollan en cada uno de los puntos de monitoreo, así como la cantidad de promedio de vehículos que circulan por un tiempo de 10 minutos. Asimismo, se proporciona una imagen que representa el lugar donde se realizó el monitoreo.

**Tabla 9.** Principales actividades que se desarrolla en cada punto de monitoreo en la zona residencial

Puntos de monitoreo	Actividades y fuentes generadoras	Cantidad de vehículos (vehículo/ 10 min)	Nivel de trafico	Imagen
(PM1) Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	- Iglesia evangélica “Movimiento Misionero Mundial”. - Tráfico automotor. - Establecimientos comerciales	<b>Diurno:</b> 37 vehículos menores y 7 vehículos mayores. <b>Nocturno:</b> 2 vehículos menores.	Bajo	
(PM2) Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	- Mecánica en funcionamiento - Negocio de agregados.	<b>Diurno:</b> 5 vehículos menores y 1 vehículo mayor. <b>Nocturno:</b> 1 vehículo menor	Bajo	
(PM3) Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	- Tiendas comerciales - Carpintería	<b>Diurno:</b> 5 vehículos menores y 1 vehículo mayor. <b>Nocturno:</b> 2 vehículos menores 2 1 vehículos mayores	Bajo	

**Tabla 09.** Continuación

(PM4) Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	- Mecánica automotriz. - Bares y night club.	<b>Diurno:</b> 23 vehículos menores,12 vehículos mayores. <b>Nocturno:</b> 2 vehículos menores y 2 vehículos mayores.	Alto	
(PM5) Calle Uruguay /Calle 07 de junio	- Trafico automotor (bocina, motores). - Tiendas comerciales	<b>Diurno:</b> 38 vehículos menores y 4 vehículos mayores. <b>Nocturno:</b> 4 vehículos menores y 1 vehículo mayor.	Alto	

En la zona residencial según clasificación del gobierno local, es una zona destinada para la construcción de viviendas y residencia de personas o familias, actualmente se ve la presencia de actividades económicas como bares, night club, carpinterías y mecánicas los cuales alteran el orden público y elevan los niveles de presión sonora en dicha zona.

**Tabla 10.** Principales actividades que se desarrolla en la zona comercial

Puntos de monitoreo	Actividades y fuentes generadoras	Cantidad de vehículos (vehículo/ 10 min)	Nivel de trafico	Imagen
(PM6) Av. Sonomoro / Calle 03 de noviembre	- Sonidos de vehículos menores y mayores (bocinas y motores). - Actividades comerciales(agronegocios)	<b>Diurno:</b> 102 vehículos menores y 29 vehículos mayores. <b>Nocturno:</b> 13 vehículos menores y 3 vehículos mayores.	Alto	
(PM7) Av. España / Av. Industrial	- Mercado central de abastos "San Martín". - Trafico automotor	<b>Diurno:</b> 54 vehículos menores y 7 vehículos mayores: <b>Nocturno:</b> 5 vehículos menores.	Bajo	

**Tabla 10.** Continuación

(PM8) Calle Ucayali/C alle 07 de junio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discoteca “Pimpoker”.</li> <li>- Librerías, juguerías.</li> <li>- Vendedores ambulantes.</li> <li>- Trafico automotor</li> </ul>	<p><b><u>Diurno:</u></b> 88 vehículos menores y 18 vehículos mayores.</p> <p><b><u>Nocturno:</u></b> 11 vehículos menores y 3 vehículos mayores.</p>	Alto	
(PM9) Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mercado de abasto “Costa verde”.</li> <li>- Presencia de vehículos motorizados.</li> </ul>	<p><b><u>Diurno:</u></b> 59 vehículos menores y 11 vehículos mayores.</p> <p><b><u>Nocturno:</u></b> 5 vehículos menores y 1 vehículo mayor.</p>	Alto	
(PM10) Av. Cafetalero s/ Av. Pangoa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estación de servicios “SOL”.</li> <li>- Trafico automotor.</li> <li>- Restaurant.</li> <li>- Oficina de crédito bancario.</li> </ul>	<p><b><u>Diurno:</u></b> 82 vehículos menores y 27 vehículos mayores.</p> <p><b><u>Nocturno:</u></b> 8 vehículos menores: Y 2 vehículos mayores.</p>	Alto	

En la Tabla 10 se describe las actividades y fuentes generadoras de ruido ambiental en cada punto de monitoreo en la zona comercial donde la causa principal del aumento de la presión sonora es el flujo vehicular teniendo en la Av. Sonomoro con la Calle 03 de noviembre la presencia de 102 vehículos menores por cada 10 minutos, siendo 10 vehículos por minuto en horario diurno. Así como los describe Paulino (2022), donde concluye que la cantidad de vehículos es directamente proporcional al ruido generado en el lugar, siendo principalmente el uso de las bocinas, congestión vehicular, cobradores, asimismo Zavala (2014) en su investigación concluye que los vehículos menores como trimóviles ocasionan el aumento de la presión sonora debido al caudal vehicular alto.

**Tabla 11.** Principales actividades que se desarrollan en la zona de protección.

Puntos de monitoreo	Actividades y fuentes generadoras	Cantidad de vehículos (vehículo/ 10 min)	Nivel de trafico	Imagen
(PM11) Calle Canadá/Cal le 28 de junio	- Institución Educativa “San Daniel” de educación básica regular. - Terminal interprovincial de Pangoa.	<b>Diurno:</b> 23 vehículos menores y 3 vehículos mayores: <b>Nocturno:</b> 4 vehículos menores y 01 Vehículo mayor.	Alto	
(PM12) Av. Pangoa/ Calle Ucayali	- Institución Educativa “San Martin”. - Hospital “San Martin” - Pollería. - Discoteca “La Piedra”.	<b>Diurno:</b> 87 vehículos menores y 25 vehículos mayores: <b>Nocturno:</b> 9 vehículos menores y 2 vehículos mayores.	Alto	
(PM13) Calle Cenepa/Cal le 28 de julio	- Institución Educativa de nivel inicial. - Empresa de transporte “Turismo Central SAC.”	<b>Diurno:</b> 10 vehículos menores y 2 vehículos mayores. <b>Nocturno:</b> 3 vehículos menores:	Bajo	
(PM14) Jr. Uruguay/Jr. Los rosales	- Institución Educativa Privada “COOPERATIVO”. - Negocios comerciales.	<b>Diurno:</b> 12 vehículos menores y 5 vehículos mayores. <b>Nocturno:</b> 1 vehículo menor.	Bajo	
(PM15) Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de noviembre	- Institución Educativa “Cesar” de nivel inicial, primaria y secundaria. - Vivero Municipal - Mercado de abastos	<b>Diurno:</b> 24 vehículos menores y 2 vehículos mayores. <b>Nocturno:</b> 1 vehículo menor.	Alto	

En la zona de protección se identificaron la presencia de establecimientos comerciales y gran flujo vehicular especialmente en horarios de entrada y salida de estudiantes (7:00-8:00 am y 12:00 -2:00pm) los cuales son los causantes principales del alto nivel de ruido.

**Tabla 12.** Principales actividades que se desarrollan en la zona industrial.

Puntos de monitoreo	Actividades y fuentes generadoras	Cantidad de vehículos (vehículo/10 min)	Nivel de trafico	Imagen
(PM16) Av. Circunvalación (derecha)/Av. v. Pangoa	- Vehículos que transitan principalmente de (bocina y motores). - Cooperativa (compra de café y cacao)	<b>Diurno:</b> 76 vehículos menores y 21 mayores. <b>Nocturno:</b> 18 vehículos menores y 3 mayores	Alto	
(PM17) Av. Circunvalación (Izquierda)/ Av. Pangoa	- Vehículos que transitan principalmente de (bocina y motores). - Carpintería.	<b>Diurno:</b> 79 vehículos menores y 21 mayores. <b>Nocturno:</b> 15 vehículos menores y 3 mayores.	Alto	
(PM18) s/n (derecha)/ Av. Pangoa	- Vehículos que transitan principalmente de (bocina y motores). - Cerrajerías.	<b>Diurno:</b> 81 vehículos menores y 19 mayores. <b>Nocturno:</b> 14 vehículos menores y 3 mayores.	Alto	
(PM19) s/n (izquierda)/ Av. Pangoa	- Vehículos que transitan principalmente de (bocina y motores). -Recreo turístico.	<b>Diurno:</b> 85 vehículos menores y 23 mayores. <b>Nocturno:</b> 12 vehículos menores y 4 mayores	Alto	

(PM20) s/n (izquierda)/ Av. Pangoa	- Vehículos que transitan principalmente de (bocina y motores).	<b>Diurno:</b> 79 vehículos menores y 10 mayores. <b>Nocturno:</b> 3 vehículos menores y 3 mayores.	Alto
--	---	---	------



En la zona industrial en todos los puntos de monitoreo la principal fuente generadora de ruido es el tráfico automotor de vehículos (camionetas, camiones, etc.) , ya que es carretera central , dando acceso al Valle del Ene, comunidades nativas (Cubantia, Mazoronquiari, Alto Anapati, Boca Sonaro,etc.), el cual guarda situación con la investigación de Diaz Ortiz(2018) en los que menciona que el tipo de vehículo influye en el ruido , teniendo a vehículos livianos con una influencia moderada y baja con respecto a los vehículos pesados.

Para la presente investigación se identificaron 05 puntos de monitoreo por cada zona, se seleccionaron las calles y avenidas mostradas, debido a que son puntos colindantes con fuentes generadoras de ruido. El criterio utilizado para la identificación de los puntos de monitoreo es similar al usado por Vargas (2019) es su estudio, en los cuales realizo mediciones de ruido en las zona comercial e industrial en Tacna usando como metodología la inspección física para la identificación de los locales de industria y comercio, así como la identificación de las principales vías de mayor concurrencia y flujo comercial. Asimismo, Acosta (2017) en su investigación realizo la ubicación de sus puntos de monitoreo a evaluar a través de la identificación de las principales fuentes generadoras de ruido, vías principales y, áreas de alta actividad comercial y áreas sensibles como instituciones educativas y hospitales.

#### **4.2. Niveles de ruido en la zona comercial, industrial, residencial y de protección en el Distrito de Pangoa**

Se realizo las evaluaciones respectivas en cada sector de la zona urbana de Pangoa, con tres repeticiones en horario diurno y nocturno se promedió los resultados observar la figura 7 y 8.

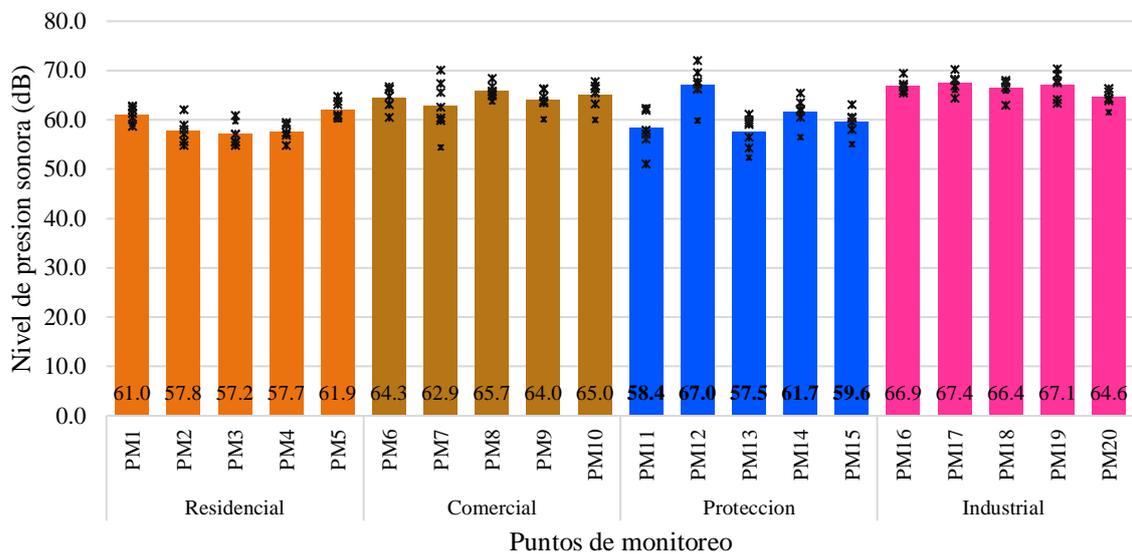
##### **4.2.1. Niveles de ruido en la zona comercial, industrial, residencial y de protección en el Distrito de Pangoa en el horario diurno**

En el horario diurno en la zona residencial se tiene como máximo valor 61.9 dB en Calle Uruguay / Calle 07 de junio y 57.2 dB en la Calle Cenepa/Calle 07 de junio.

Asimismo, en la zona comercial todos superan los 60 dB con un valor superior de 65.7 dB en la Calle Ucayali/ Calle 07 de junio y con un valor menor de 62.9 dB de Av. España / Av. Industrial.

En la zona de protección se monitorea en las instituciones educativas y hospitales donde se tiene como máximo valor 67 dB en la Av. Pangoa/Calle Ucayali y 57.5 dB como mínimo en la Calle Cenepa/Calle 28 de julio, mientras que en la zona industrial todos superan los 60 dB.

El valor inferior de los 20 puntos monitoreados es el PM3 con 57.2 dB de la zona residencial y el PM 17 con 67.4 dB de la zona industrial, durante el horario diurno.



**Figura 7.** Valores de los puntos de monitoreo por zona en Pangoa en el horario diurno

**Tabla 13.** Puntos de monitoreo por zona y su comparación con el ECA ruido-MINAM en el horario diurno

Zona – Punto de monitoreo	Dirección de los puntos de monitoreo	ECA	dB	Cumplimiento
Residencial- PM1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	60	<b>61.0</b>	<b>NO</b>
Residencial-PM2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	60	57.8	SI
Residencial-PM3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	60	57.2	SI
Residencial-PM4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	60	57.7	SI
Residencial-PM5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	60	<b>61.9</b>	<b>NO</b>

Comercial-PM6	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	70	64.3	SI
Comercial-PM7	Av. España / Av. Industrial	70	62.9	SI
Comercial-PM8	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	70	65.7	SI
Comercial-PM9	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	70	64.0	SI
Comercial-PM10	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	70	65.0	SI
Protección-PM11	Calle Canadá/Calle 28 de junio	50	<b>58.4</b>	<b>NO</b>
Protección-PM12	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	50	<b>67.0</b>	<b>NO</b>
Protección -PM13	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	50	<b>57.5</b>	<b>NO</b>
Protección-PM14	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	50	<b>61.7</b>	<b>NO</b>
Protección-PM15	Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de noviembre	50	<b>59.6</b>	<b>NO</b>
Industrial-PM16	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	80	66.9	SI
Industrial-PM17	Av. Circunvalación (izquierda)/Av. Pangoa	80	67.4	SI
Industrial-PM18	s/n (derecha)/Av. Pangoa	80	66.4	SI
Industrial-PM19	Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	80	67.1	SI
Industrial-PM20	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	80	64.6	SI

En la Tabla 13, se puede observar aquellos puntos de monitoreo que superan los ECA-ruido teniendo en la zona residencial la Calle Uruguay /Calle 07 de junio y Av. Cafetaleros / Calle 03 de noviembre con 61.9 dB y 61.0 dB respectivamente superando los 60 dB descritos según el ECA ruido específico para las zonas residenciales sabiendo de la existencia de locales comerciales en dichas zonas que generan el aumento del ruido generando que dichas zonas se vuelvan focos de contaminación sonora confirmando que las zonas residenciales a menudo están inmersas en otras áreas como la industrial o el comercio, que generan exceso de los límites de presión sonora.

Asimismo, según el ECA ruido para la zona comercial en horario diurno es 70dB como máximo, según la Tabla 13, ninguno de los puntos de monitoreo supera en dB a la normativa, sin embargo según la investigación de Vargas (2019) todos sus puntos de monitoreo en la zona comercial superaron los valores permitidos por el Estándar de Calidad Ambiental Ruido teniendo un rango desde 71.2 a 75.8 dBA, los cuales se indica que son generados principalmente por el parque automotor, asimismo la investigación de Cárdenas (2021) demostró que en la

zona comercial el nivel de presión sonora aumenta en gran medida superando los ECAS debido a la alta congestión vehicular.

En la zona de protección, donde se encuentran instituciones educativas, hospitales según la Tabla 13, todos los puntos de monitoreo superan los ECAs- ruido para horario diurno (50dB) tal y como se describe en la Tabla 09 donde se menciona las principales actividades y fuentes generadoras de ruido en la zona encontrando discotecas, terminal interprovincial de Pangoa, Empresa de transporte “Turismo Central” , mercado de abastos y negocios comerciales inmersos en la zona de cuidado especial como son las instituciones educativas, coincidiendo con Antúnez & Chacón(2018) en su investigación afirman que en la zona de protección tanto en el horario diurno y nocturno el 100% de los puntos monitoreados superaron el ECA donde afirma que los centros educativos y de salud son especialmente vulnerables a los niveles de ruido debido a su extrema sensibilidad acústica, lo que implica y conlleva a la necesidad de tomar medidas de protección específicas para mitigar estos problemas que en la actualidad están en constante crecimiento.

En la zona industrial ninguno de los puntos de monitoreo supera los ECA para ruido (80dB).

El 37.5 % de los puntos monitoreados superan los ECA para ruido en horario diurno, mientras que en la investigación de Antúnez & Chacón (2018) de todos los puntos monitoreados un 46% sobrepasaba la normativa de ruido ECA (70 dB).

**Tabla 14.** Estadística por punto de monitoreo en el horario diurno

<b>Variable</b>	<b>Dirección de los puntos de monitoreo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Varianza</b>	<b>C.V%</b>
	PM1-Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	61.0	2.6	1.6	2.6
	PM2-Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	57.8	5.7	2.4	4.1
	PM3-Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	57.2	5.1	2.3	4.0
	PM4-Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	57.7	2.7	1.6	2.9
dB	PM5-Calle Uruguay /Calle 07 de junio	61.9	3.4	1.8	3.0
	PM6-Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	64.3	5.2	2.3	3.5
	PM7-Av. España / Av. Industrial	62.9	28.0	5.3	8.4
	PM8-Calle Ucayali/Calle 07 de junio	65.7	2.2	1.5	2.3
	PM9-Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	64.0	4.4	2.1	3.3

PM10-Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	65.0	7.0	2.6	4.1
PM11-Calle Canadá/Calle 28 de junio	58.4	17.3	4.2	7.1
PM12-Av. Pangoa/ Calle Ucayali	67.0	14.2	3.8	5.6
PM13-Calle Cenepa/Calle 28 de julio	57.5	10.7	3.3	5.7
PM14-Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	61.7	7.7	2.8	4.5
PM15-Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de novi.	59.6	6.1	2.5	4.2
PM16-Av. Circunvalación (derecha)/Av. P.	66.9	1.7	1.3	1.9
PM17-Av. Circunvalación (izquierda)/Av. P.	67.4	3.4	1.9	2.8
PM18-s/n (derecha)/Av. Pangoa	66.4	2.9	1.7	2.6
PM19-Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	67.1	6.4	2.5	3.8
PM20-S/n (izquierda)/Av. Pangoa	64.6	2.8	1.7	2.6

Asimismo, en la Tabla 14 se puede observar la estadística descriptiva aplicada a cada uno de los puntos monitoreados en la zona urbana. Por ejemplo, el coeficiente de variación más elevado que se obtuvo fue en el punto de monitoreo PM7- Av. España / Av. Industrial, el resultado se debe principalmente a que la afluencia de vehículos y comerciantes ambulantes variaba constantemente, por tal motivo el nivel de presión sonora incrementaba y disminuía, por otro lado, el menor valor de variación se identificó en el PM16- Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa siendo un PM de la zona industrial donde el tráfico vehicular es constante y no existe variaciones en cuanto al funcionamiento de los establecimientos comerciales.

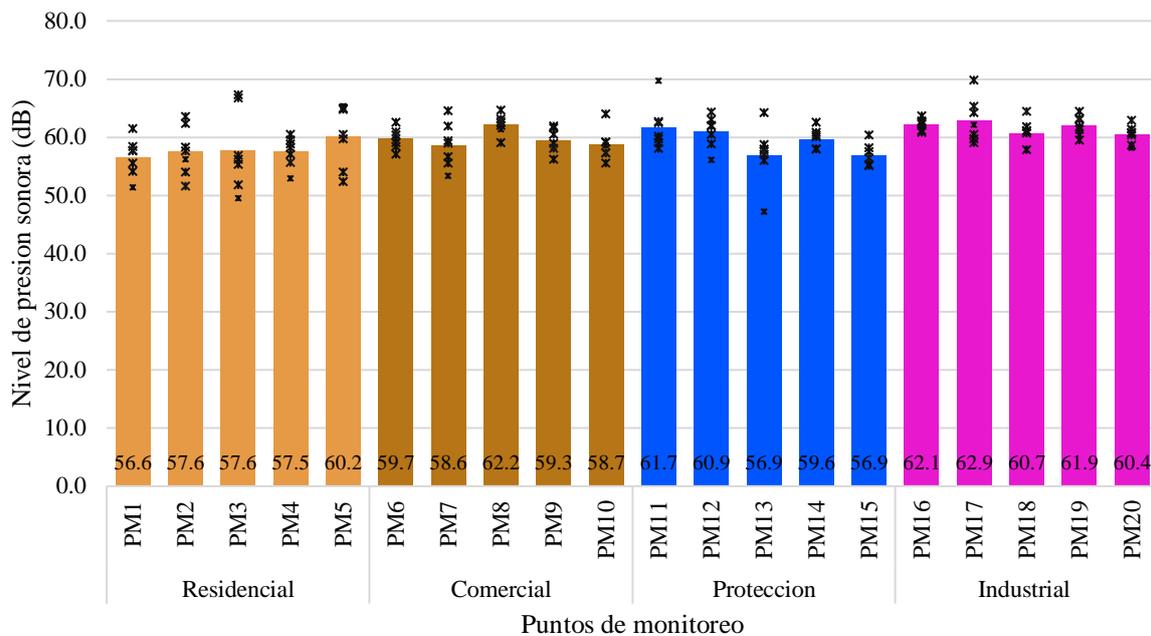
#### **4.2.2. Niveles de ruido en la zona comercial, industrial, residencial y de protección en el Distrito de Pangoa en el horario nocturno**

En el horario nocturno en la zona residencial se obtuvo 60.2 dB como el valor más elevado en la Calle Uruguay/Calle 07 de junio y el valor menor fue el PM1, Av. Cafetaleros/Calle 03 de noviembre, con 56.6 dB, coincidiendo con Acosta & Vargas (2019) en su investigación donde analizó el comportamiento de los niveles de presión sonora, donde menciona que en las evaluaciones nocturnas los niveles de presión sonora varían entre 40 a 85 dB, teniendo los picos más bajos en la zona residencial.

En la zona comercial, se puede observar que el mayor valor promedio lo obtuvo la calle Ucayali/calle 07 de junio con 62.2 dB y Calle Cenepa/Calle 28 de julio con 58.6 dB siendo el menor valor.

En la zona de protección el valor más elevado fue en la Calle Canadá/Calle 28 de julio (PM11) y el más bajo en la calle Cenepa/Calle 28 de julio, Calle Víctor Cotrina/Calle 03 de noviembre, con 56.9 dB.

En la zona industrial todos los valores superan los 60 dB siendo el mayor 62.9 dB en la Av. Circunvalación (izquierda)/ Av. Pangoa.



**Figura 8.** Valores de monitoreo -horario nocturno

**Tabla 15.** Puntos de monitoreo por zona y su comparación con el ECA ruido-MINAM en el horario nocturno

Zona- Puntos de monitoreo	Dirección de los puntos de monitoreo	ECA	dB	Cumplimiento
Residencial-PM1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	50	<b>56.6</b>	<b>NO</b>
Residencial-PM2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	50	<b>57.6</b>	<b>NO</b>
Residencial-PM3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	50	<b>57.6</b>	<b>NO</b>
Residencial-PM4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	50	<b>57.5</b>	<b>NO</b>
Residencial-PM5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	50	<b>60.2</b>	<b>NO</b>
Comercial-PM6	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	60	59.7	SI
Comercial-PM7	Av. España / Av. Industrial	60	58.6	SI
Comercial-PM8	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	60	<b>62.2</b>	<b>NO</b>
Comercial-PM9	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	60	59.3	SI
Comercial-PM10	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	60	58.7	SI
Protección-PM11	Calle Canadá/Calle 28 de junio	40	<b>61.7</b>	<b>NO</b>
Protección-PM12	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	40	<b>60.9</b>	<b>NO</b>

Protección-PM13	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	40	<b>56.9</b>	<b>NO</b>
Protección-PM14	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	40	<b>59.6</b>	<b>NO</b>
Protección-PM15	Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de noviembre	40	<b>56.9</b>	<b>NO</b>
Industrial-PM16	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	70	62.1	SI
Industrial-PM17	Av. Circunvalación (izquierda)/Av. Pangoa.	70	62.9	SI
Industrial-PM18	s/n (derecha)/Av. Pangoa	70	60.7	SI
Industrial-PM19	Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	70	61.9	SI
Industrial-PM20	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	70	60.4	SI

En la tabla 15 se observa que en la zona residencial al 100% de todos los puntos de monitoreo supera los límites del ECA ruido para horario nocturno principalmente por las actividades comerciales que se encuentran inmersos en dicha zona como negocio de agregados que durante la noche realizan trabajos de descarga, bares , nighth club y la iglesia MMM, asimismo Jara (2016) afirma que en su investigación el 92.1% de los puntos de monitoreados en la zona residencial superaron los estándares de calidad ambiental para ruido en la zona residencial, horario nocturno.

En la zona comercial solo el PM8, Calle Ucayali /Calle 07 de junio supera los 60 dB encontrándose con 62.2 dB.

Teniendo una 80% de los puntos monitoreados que no superan el ECA para ruido, los cuales no coinciden con Cárdenas Torres F.O. (2021) que menciona que en el horario nocturno en la zona comercial el 100% de sus puntos evaluados superaron los ECAs en materia de ruido teniendo como máximo un 76.2 dB.

Asimismo, todos los puntos de monitoreo de la zona de protección supera los 40dB establecido por el ECA ruido teniendo como el menor valor 56.9 dB, tal y como lo indicamos en la Tabla 9 existe actividades y fuentes generadoras que funcionan en el horario nocturno como Discoteca “La Piedra”, Terminal terrestre, alquiler de espacios deportivos del colegio “Cesar”.

En la zona industrial de Pangoa ninguno de los puntos de monitoreo supera los 70dB encontrándose todos dentro del rango permitido coincidiendo con Arrieta Del Águila (2018) quien realizo su investigación en el distrito de Vitoc, donde determino que en la zona industrial y en el horario nocturno ninguno de sus puntos monitoreados sobrepaso los límites establecidos.

De todos los puntos de monitoreo evaluados con los ECAS-ruido en horario nocturno 11 de estos superan los límites siendo un 60% de los puntos de monitoreo, mientras que según Antúnez & Chacón (2018) en su investigación el horario nocturno presenta los niveles más altos de ruido ambiental, un 95% de los puntos muestreados sobrepasa los niveles normados.

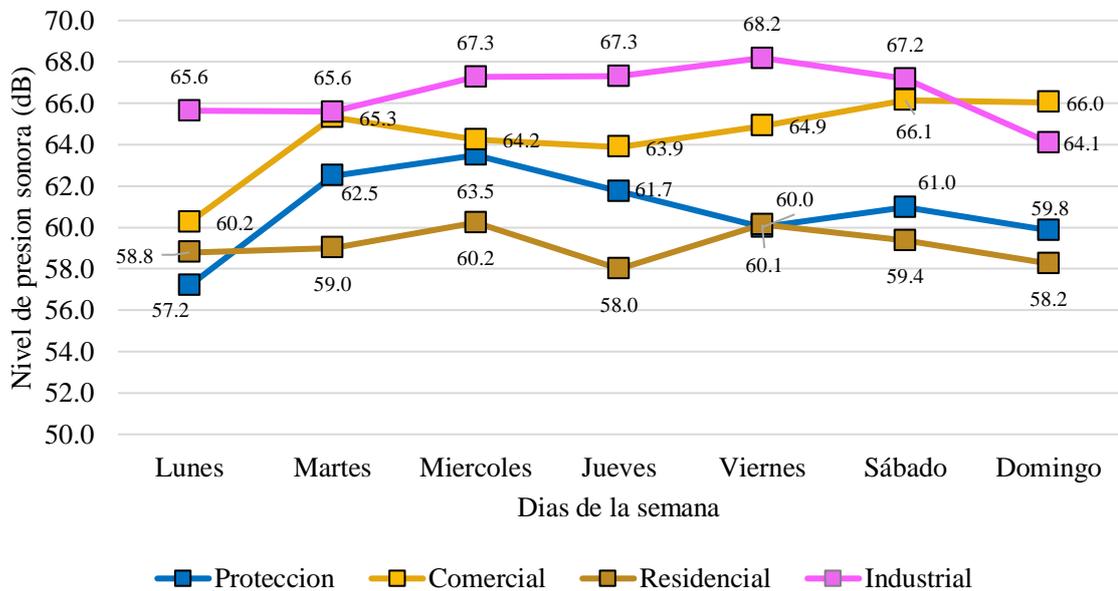
**Tabla 16.** Estadística por punto de monitoreo en horario diurno

<b>Vari able</b>	<b>Dirección de los puntos de monitoreo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Varianza</b>	<b>C.V%</b>
dB	PM1-Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	56.6	10.6	3.3	5.8
	PM2-Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	57.6	18.2	4.3	7.4
	PM3-Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	57.6	47.5	6.9	12.0
	PM4-Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	57.5	6.7	2.6	4.5
	PM5-Calle Uruguay /Calle 07 de junio	60.2	28.1	5.3	8.8
	PM6-Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	59.7	3.2	1.8	3.0
	PM7-Av. España / Av. Industrial	58.6	14.7	3.8	6.5
	PM8-Calle Ucayali/Calle 07 de junio	62.2	3.0	1.7	2.8
	PM9-Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	59.3	4.3	2.1	3.5
	PM10-Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	58.7	7.0	2.6	4.5
	PM11-Calle Canadá/Calle 28 de junio	61.7	15.4	3.9	6.4
	PM12-Av. Pangoa/ Calle Ucayali	60.9	7.6	2.8	4.5
	PM13-Calle Cenepa/Calle 28 de julio	56.9	25.7	5.1	8.9
	PM14-Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	59.6	3.1	1.8	3.0
	PM15-Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de novi.	56.9	3.8	2.0	3.4
	PM16-Av. Circunvalación (derecha)/Av. P.	62.1	1.0	1.0	1.6
	PM17-Av. Circunvalación (izquierda)/Av. P.	62.9	14.3	3.8	6.0
	PM18-s/n (derecha)/Av. Pangoa	60.7	5.2	2.3	3.8
	PM19-Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	61.9	2.9	1.7	2.8
	PM20-S/n (izquierda)/Av. Pangoa	60.4	2.6	1.6	2.7

Asimismo, en la Tabla 16 se puede observar la estadística descriptiva aplicada a cada uno de los puntos monitoreados en la zona urbana en el horario nocturno. Por ejemplo, el coeficiente de variación más elevado que se obtuvo fue en el punto de monitoreo PM3-Calle Cenepa/ Calle 07 de junio, por otro lado, el menor valor de variación se identificó en el PM16-Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa siendo un PM de la zona industrial donde el tráfico vehicular es constante y no existe variaciones en cuanto al funcionamiento de los establecimientos comerciales.

#### 4.2.3. Comparación de los niveles de ruido ambiental en diferentes horarios

Los niveles de ruido comparados con el horario se han representado de manera grafica en líneas, según los días de la semana.



**Figura 9.** Niveles de presión sonora (dB) en horario diurno en la zona de protección, comercial, residencial e industrial

**Tabla 17.** Datos estadísticos por zona según horario diurno.

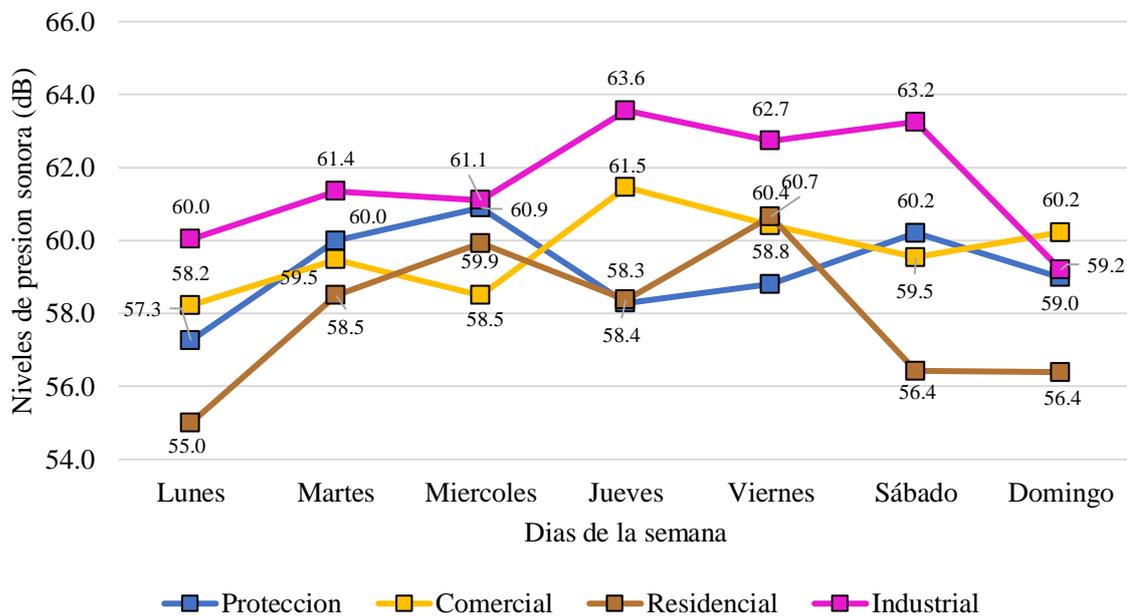
Variable	Zona urbana	Media	Varianza	Desviación estándar	Coficiente de variación %
dB	Zona comercial	59.7	1.26	1.12	1.88
	Zona residencial	57.9	4.19	2.05	3.54
	Zona protección	59.2	1.55	1.25	2.10
	Zona industrial	61.6	2.73	1.65	2.68

Los niveles de ruido según horario -zona consolidado según las comparaciones, se representan de manera gráfica, usando el diagrama de interacción, en la Figura 09 cada línea representa una zona,

Según la Figura 9, se observa que la zona industrial en horario diurno es el que presenta valores más elevado siendo el mayor de estos el día viernes con 68.2 dB, y la zona residencial presenta valores inferiores. Asimismo, Acosta & Vargas (2019) donde menciona que existen cambios significativos en los niveles de presión sonora durante la noche en comparación con el día.

En la zona de protección, horario diurno se obtuvo el mayor nivel de ruido con 63.5 dB el día miércoles, producido por las elevadas y constantes emisiones que genera el comercio existente y flujo vehicular.

En la zona comercial según la Figura 09, se puede observar que el día sábado tiene valores más elevados de ruido ambiental coincidiendo con Bello (2009) en su investigación donde evaluó los niveles de contaminación acústica en la ciudad de Talca menciona que el horario de 8:00 a 10:00 am (diurno) es el más contaminado, asimismo el día más ruidoso fue el día sábado con 66.1 en horario diurno.



**Figura 10.** Niveles de presión sonora (dB) en horario nocturno en la zona de protección, comercial, residencial e industrial

**Tabla 18.** Datos estadísticos por zona según horario nocturno.

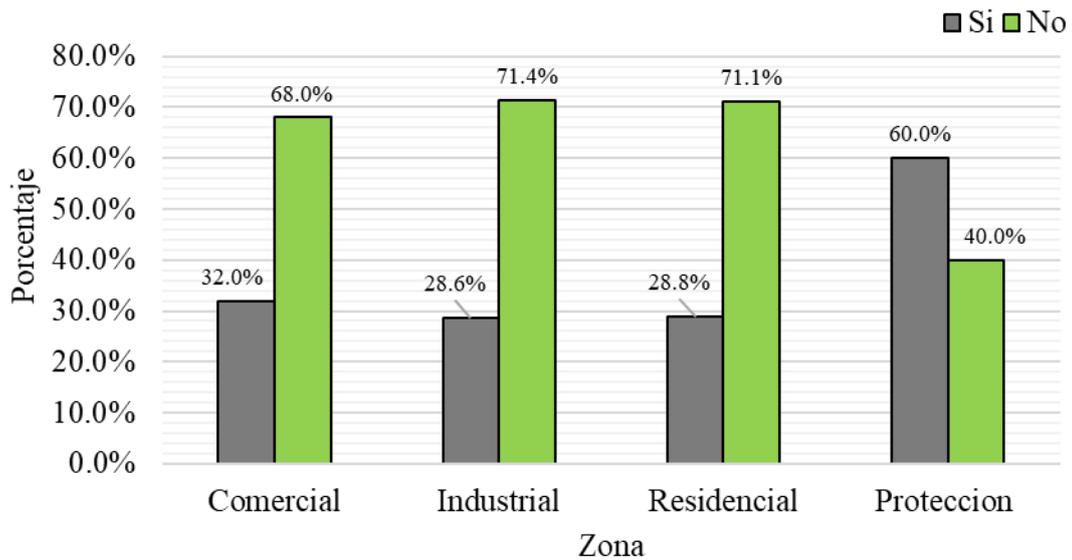
<b>Variable</b>	<b>Zona urbana</b>	<b>Media</b>	<b>Varianza</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Coefficiente de variación %</b>
dB	Zona comercial	64.4	4.1	2.0	3.1
	Zona residencial	59.1	0.7	0.9	1.5
	Zona protección	60.8	4.3	2.1	3.4
	Zona industrial	66.5	2.0	1.4	2.1

Los niveles de presión sonora en el horario nocturno, según la Figura 10, la zona industrial tiene los valores elevados siendo dicha zona la más ruidosa debido a la presencia de la carretera central, asimismo la zona residencial se encuentra ligeramente inferior, mientras que según Diaz (2018) en su investigación determina que la zona que presenta el máximo valor es en la zona comercial, los cuales están por encima de los valores normativos por el flujo vehicular alto, asimismo según Antúnez y Chacón (2018), en su investigación realizada en la ciudad de Independencia , donde realizo comparaciones de los niveles de ruido zonal, determino que la zona de mayor nivel de presión sonora fue la de comercial , seguido por la zona de protección especial y la de menor emisión la zona residencial e industrial.

#### **4.3. Percepción del ruido ambiental de la población en la zona urbana del Distrito de Pangoa**

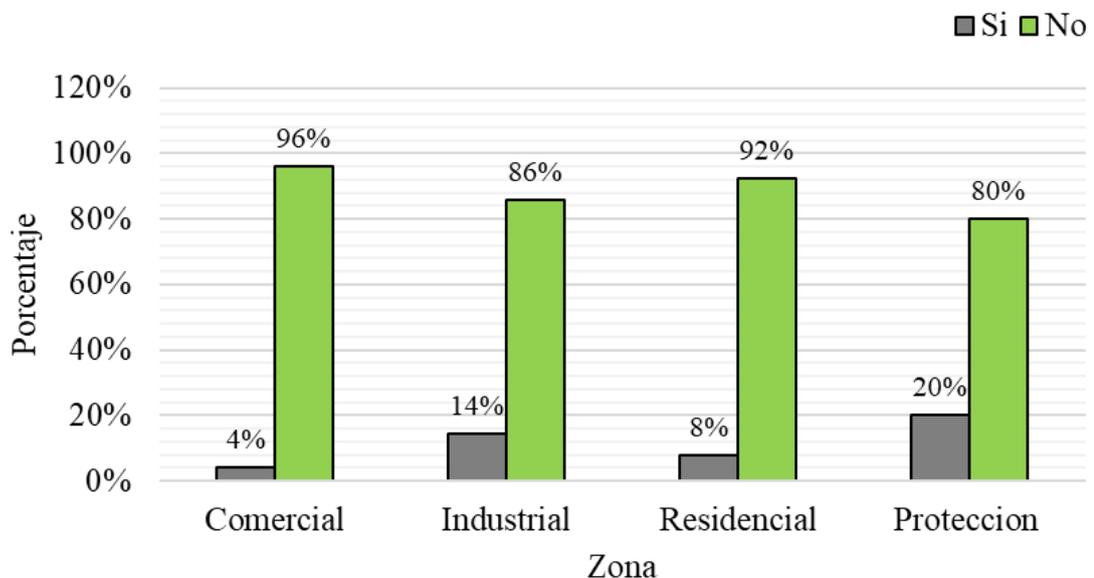
Con la finalidad de conocer la percepción de la población en las cuatro zonas del distrito de Pangoa se realizaron encuestas distribuidas por zona residencial, comercial, protección e industrial.

A continuación, se muestran gráficos de las respuestas de la encuesta.



**Figura 11.** Conocimiento de los pobladores de Pangoa sobre contaminación sonora

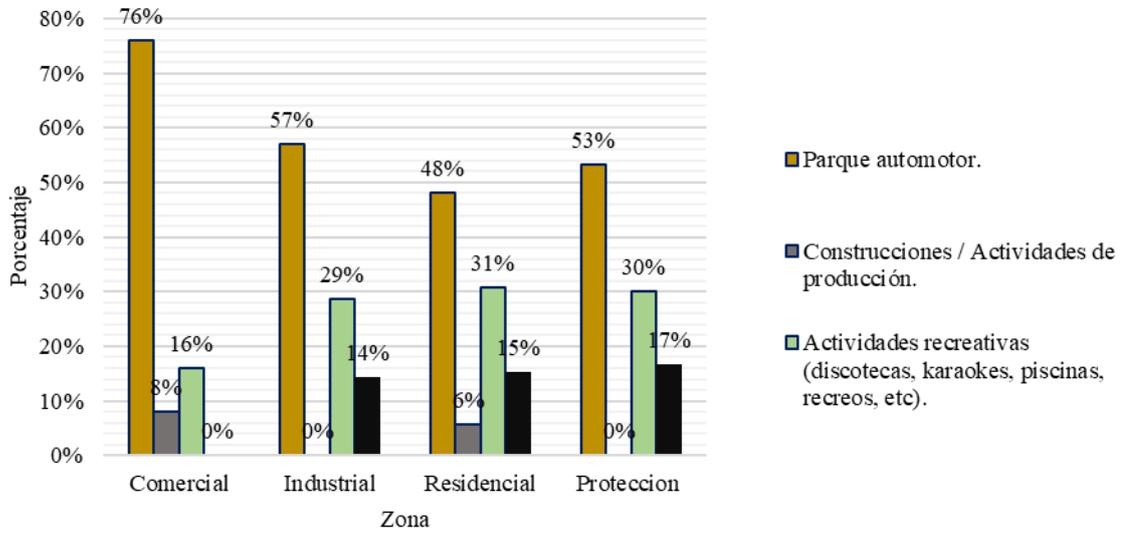
Según la Figura 11 más del 60% de la población que reside en la zona comercial, industrial, residencial y de protección no conocen sobre la contaminación sonora mientras que el 40% de la zona de protección si conoce sobre contaminación sonora coincidiendo con Vargas (2019) donde determino que la mayoría de las personas desconocen temas con índole de contaminación ambiental por ruido, ya que desconocen la existencia de normativas que existen actualmente.



**Figura 12.** Conocimiento de los pobladores sobre las normativas locales de ruido

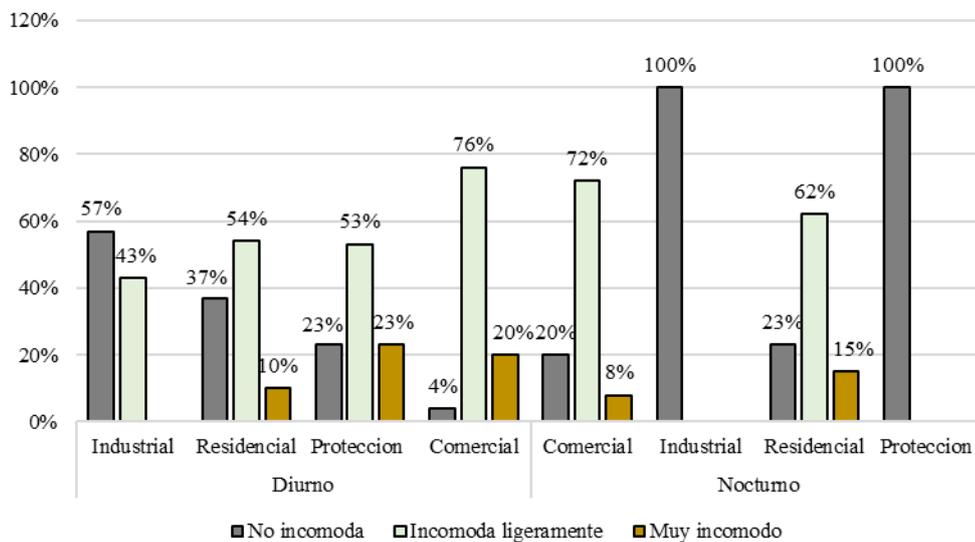
Según la Figura 12, el 96%, 86%, 92% y 80% de la zona comercial, industrial, residencial y de protección respectivamente no conoce sobre la existencia de alguna normativa

local que establece los límites de generación de ruido en el distrito de Pangoa o provincia de Satipo.



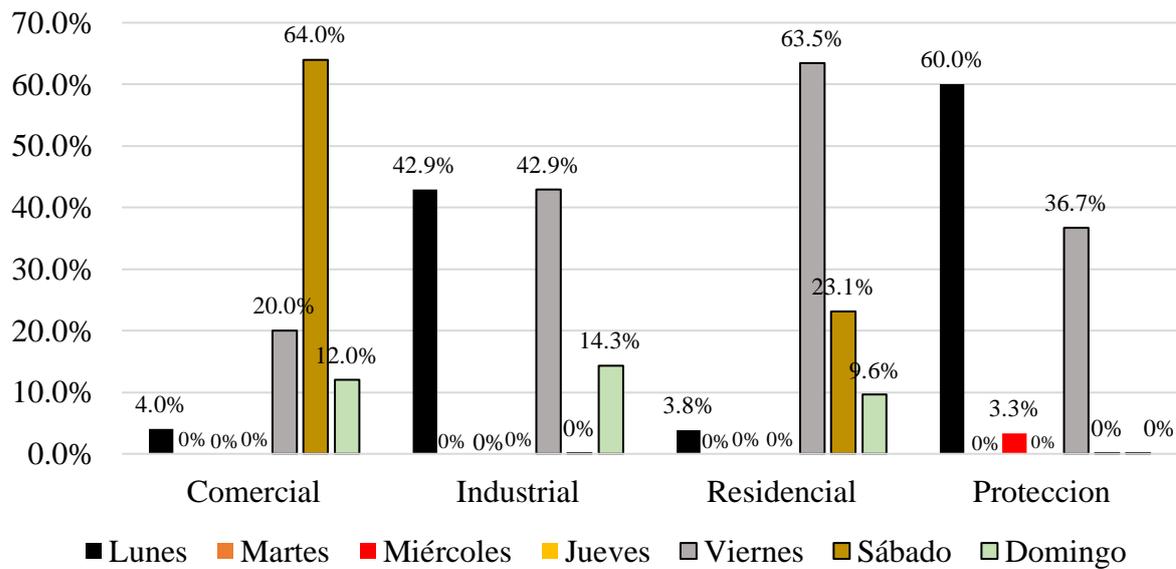
**Figura 13.** Percepción de la actividad económica que genera más ruido

En la Figura 13, se observa que en la zona comercial se considera que la actividad económica que genera más ruido es el parque automotor con un 76% un 57% , 48 y 53 en la zona industrial, residencial y de protección respectivamente, coincidiendo con López (2017) que realizó su investigación en el distrito de Sachaca donde indica que el 66.8% de los encuestados menciona que el ruido provocado por el tráfico vehicular es el más molesto donde vive y trabaja, asimismo Cisneros Condore, K.M. (2021) menciona que en su investigación un 37% de las personas considera al tránsito vehicular como fuente de generación de ruido , los cuales generan cuadros de estrés.



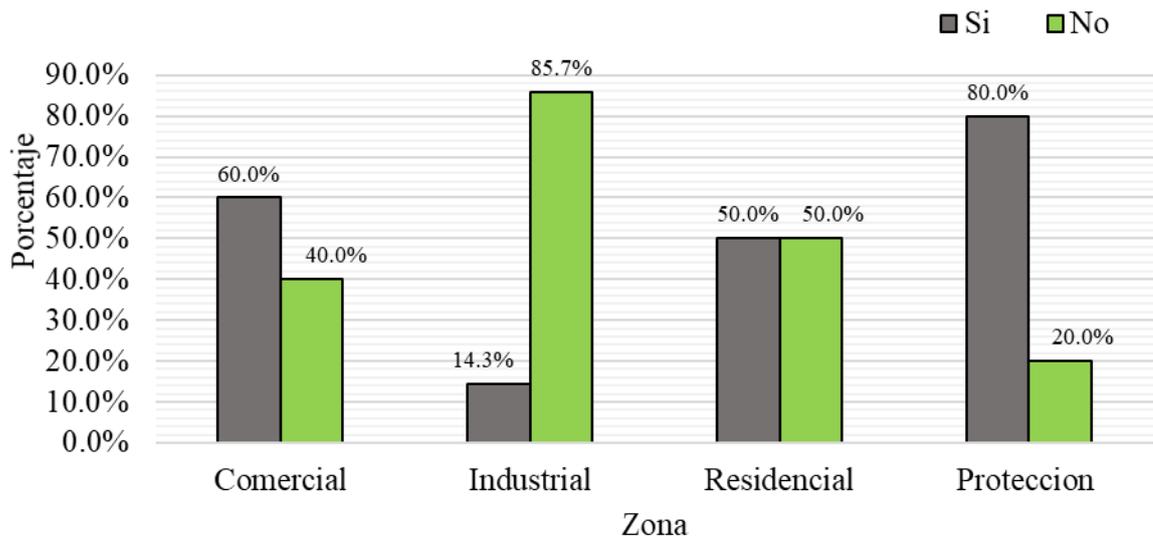
**Figura 14.** Incomodidad del ruido según horario diurno y nocturno durante la semana

Según la Figura 14 se determinó la incomodidad que genera el ruido a las personas en las cuatro zonas según el horario, teniendo más del 65% de incomodidad ligera en el horario diurno en la zona comercial y en la zona de protección e industrial el ruido generado en el horario nocturno no incomoda. Sin embargo, Cisneros Condore, K.M. (2021) menciona que en la zona comercial el horario más ruidoso es el diurno específicamente entre las 8:00 a 12 del mediodía siendo las principales fuentes generadoras el tránsito vehicular, las máquinas de cortar cabello y las licuadoras.



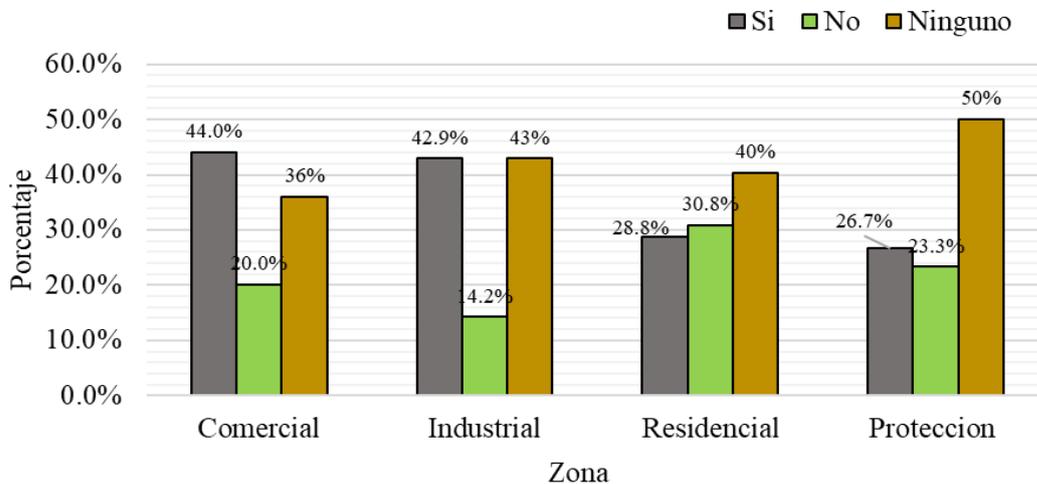
**Figura 15.** Día más ruidoso de la semana

En la Figura 15 se muestra que en la zona comercial consideran con un 64% que el sábado es el día más ruidoso mientras que los de la zona residencial consideran el día viernes, la zona industrial y protección consideran con un 60 y 42.9% al lunes como el día más ruidoso de la semana debido a que se inicia las actividades escolares y de instituciones públicas y privadas. Coincidiendo con Zavala (2014) quien afirma que en su estudio realizado en la Ciudad de Tingo María el sábado es el día más ruidoso, seguido del lunes.



**Figura 16.** Percepción sobre la influencia del ruido en sus actividades diarias

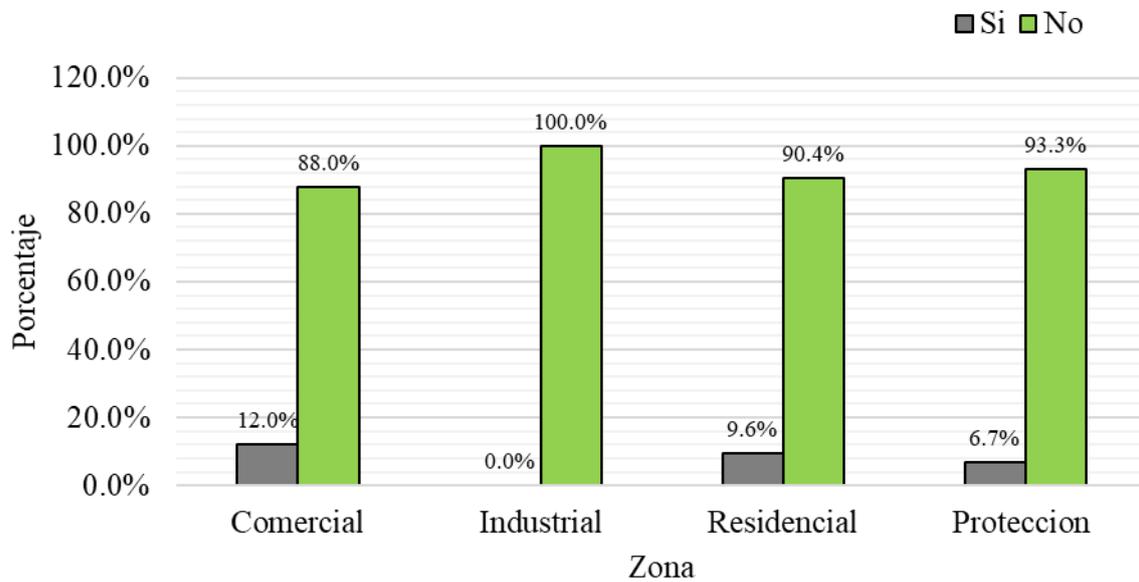
En la Figura 16. Se observa que en la zona industrial el 85.7% de los encuestados considera que el ruido no afecta en sus actividades diarias mientras que el 80% y 60% de los encuestados de la zona de protección y comercial respectivamente considera que el ruido si afecta en sus actividades diarias, sabiendo que en la zona de protección los centros educativos y los centros de salud son los más afectados por su alta sensibilidad acústica.



**Figura 17.** Afecciones a la salud por el ruido

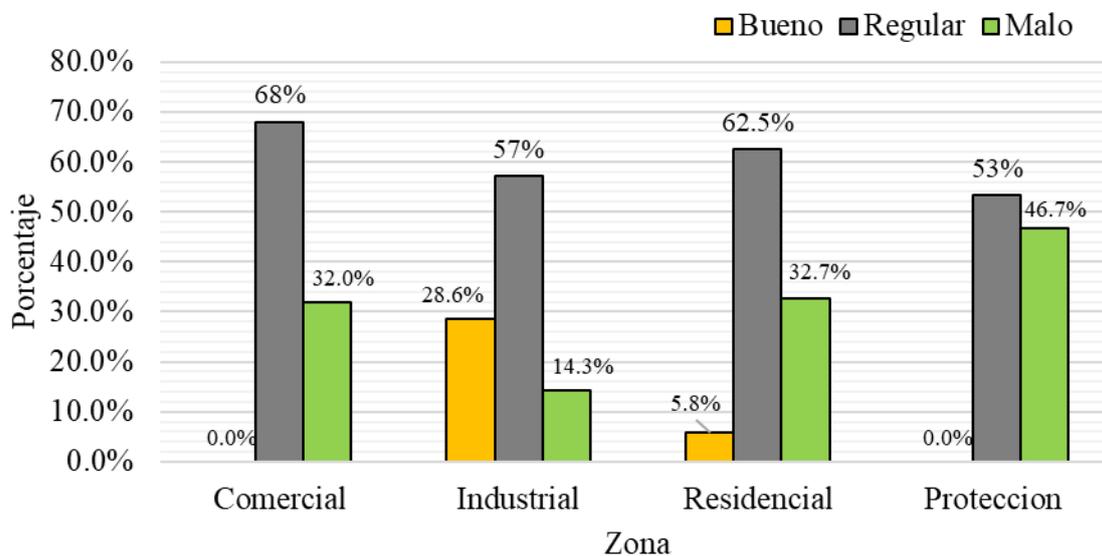
En la zona comercial y residencial la mayoría de los encuestados sufrió afectaciones a la salud con un 44.0% y 42.9% respectivamente coincidiendo con (Moreno y Pérez, 2019) donde menciona que la población expuesta a altos niveles de ruido si sufrieron afecciones como trastornos psicológicos, estrés, ansiedad, alteraciones del sistema inmunológico y dificultades de aprendizaje, asimismo con (Perez,2022) en su investigación muestra que las principales efectos provocados por los altos niveles de ruido es el estrés o dolor de cabeza con (79%),

seguido con irritabilidad (7%), siendo uno de las principales malestares experimentados en sus centros de labores



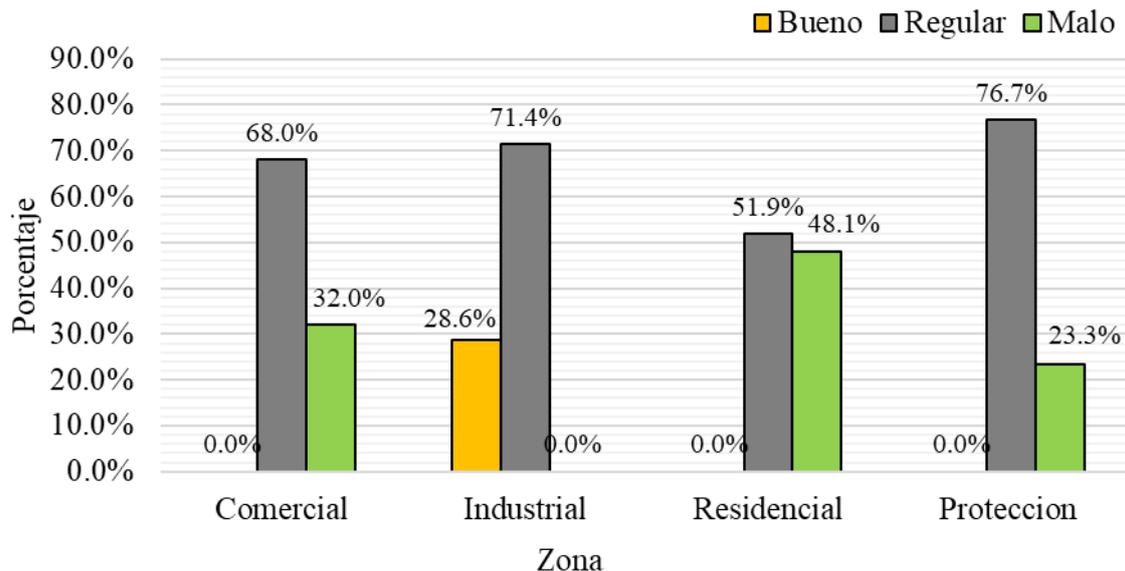
**Figura 18.** Conocimiento de los pobladores sobre donde realizar sus denuncias ambientales

Según la Figura 18 se observa que el 88%, 100%, 90.4% y el 93.3% de los encuestados de la zona comercial, industrial, residencial y de protección respectivamente no saben dónde realizar su queja en materia de ruido, a pesar de la existencia de una entidad de fiscalización ambiental local -Gerencia del Ambiente en la Municipalidad Distrital de Pangoa, mientras que Vargas (2019) afirma que la mayoría de la población identifica que respecto a la autoridad de fiscalización y supervisión son los gobiernos locales, pero no han observado que cumplan dicho rol.



**Figura 19.** Percepción de ruido ambiental según zona

En la Figura 19 se observa que el 68% de los encuestados de la zona comercial considera regular el nivel de ruido ambiental en su zona; un 57% de los encuestados de la zona industrial considera regular y un 62.5 % de los encuestados considera regular el nivel de ruido ambiental, teniendo un promedio superior al 50% en todas las zonas donde consideran regular el nivel de ruido.



**Figura 20.** Percepción de ruido ambiental en la zona urbana de Pangoa.

Según la Figura 20 se observa un 68%, 71.4%, 51.9% y 76.7% de los encuestados de las zonas comercial, industrial, residencial y de protección califican al ruido ambiental como regular en Pangoa, considerando que existe zonas donde el nivel de presión sonora es malo debido a la presencia de bares, discotecas, etc.

#### **4.4. Medidas de control y mitigación respecto a la generación de ruido ambiental en la zona urbana del distrito de Pangoa**

Actualmente la Municipalidad Distrital de Pangoa utiliza el mapa de Zonificación Urbana, en los cuales define zonas, según los estudios realizados se observó comercios como (carpinterías, cerrajerías, resto bar, discotecas) en zonas residenciales y zona de protección los cuales en horario diurno y nocturno sobrepasan los Estándares de Calidad Ambiental para el ruido, por tal motivo se detalla las siguientes propuestas, según horario y zona, conociendo que

según la Normativa Ambiental ECA-Ruido la autoridad competente en primera instancia en materia de ruido son las autoridades locales (Municipalidades provinciales y distritales).

**Tabla 19.** Propuestas para el control y mitigación de ruido ambiental en el horario diurno

<b>Zona</b>	<b>Punto</b>	<b>Ruido dB</b>	<b>Factores</b>	<b>Propuestas</b>
Residencial	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre	<b>61.0</b>	- Incremento vehicular en la zona urbana - Falta de ordenamiento territorial - Inadecuadas prácticas ambientales	- Realizar un Plan integral de la contaminación acústica, para definir zonas en función de los Estándares de Calidad ambiental sonora, temporales y espaciales. - Dar cumplimiento a la Ordenanza Municipal 210-2020 CM/MDP, exigiendo la adecuación en cumplimiento de los Estándares de Calidad ambiental sonora en las actividades económicas y sociales
	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	<b>61.9</b>	- Incremento vehicular en la zona urbana. - Falta de ordenamiento territorial	- Planificación para la construcción de las infraestructuras viales, de la Av. Cafetaleros, asociada a la reorganización del tráfico urbano. - Realizar un trabajo articulado entre las gerencias del ambiente y desarrollo económico para la emisión de licencias de funcionamiento en base a la opinión técnica ambiental.
Protección	Calle Canadá/Calle 28 de junio	<b>58.4</b>	- Falta de ordenamiento territorial	- Convenios con institutos, universidades público y privadas para la investigación científica en materia de ruido.
	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	<b>67.0</b>	- Falta de ordenamiento territorial. - Desconocimiento y falta de cultura ambiental.	- Realizar capacitaciones y campañas de sensibilización a los conductores de vehículos de transporte público y privado con la finalidad de reducir el uso de claxon y música.
	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	<b>57.5</b>	- Incremento vehicular en la zona urbana.	- Planificación para la construcción de las infraestructuras viales.

Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	<b>61.7</b>	- Falta ordenamiento territorial.	de -Dar cumplimiento a la Ordenanza Municipal 210-2020 CM/MDP, exigiendo la adecuación en cumplimiento de los Estándares de Calidad ambiental sonora en las actividades económicas y sociales
Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de noviembre	<b>59.6</b>	- Falta ordenamiento territorial.	de -Realizar un trabajo articulado entre las gerencias del ambiente y desarrollo económico para la emisión de licencias de funcionamiento en base a la opinión técnica ambiental.

**Tabla 20.** Propuestas para el control y mitigación de ruido ambiental en el horario nocturno

<b>Zona</b>	<b>Punto</b>	<b>Ruido dB</b>	<b>Factores</b>	<b>Propuestas</b>
Residencial	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	56.6	-Falta de ordenamiento territorial. -Incremento vehicular	-Dar cumplimiento a la Ordenanza Municipal 210-2020 CM/MDP, exigiendo la adecuación en cumplimiento de los ECA-Ruido en las actividades económicas y sociales
	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	57.6	-Incremento urbanizaciones asociaciones vivienda en desorden.	-Mapas estratégicos de isocontaminación sonora a escala local.
	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio. <b>Tabla 16.</b> Continuación	57.6	- Falta de ordenamiento territorial	-Instalación de letreros informativos en puntos críticos. -Coordinación institucional entre el Distrito de Pangoa y la Comisión Ambiental Municipal (CAM) para aprobar y monitorear planes de acción como los comités de gestión de la contaminación acústica.
	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	57.5	-Falta de ordenamiento territorial -Incremento urbanizaciones asociaciones vivienda en desorden.	Realizar un trabajo articulado entre las gerencias del ambiente y desarrollo económico para la emisión de licencias de funcionamiento en base a la opinión técnica ambiental.
	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	60.2	-Falta de ordenamiento territorial.	

Comercial	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	62.2	-Incremento de vehículos pesados - Falta de vías alternas para vehículos de carga ancha.	- Constantes inspecciones técnicas vehiculares a vehículos privados y públicos, los cuales deben contar con certificados de inspección técnica. - Establecer “Vías destinadas para la circunvalación de vehículos de carga y/o mercancías en todas sus modalidades”, ya que actualmente se observa la presencia de vehículos pesados y de carga transitando en la plaza de armas de Pangoa. - Realizar un trabajo articulado entre las gerencias del ambiente y desarrollo económico para la emisión de licencias de funcionamiento en base a la opinión técnica ambiental.
	Calle Canadá/Calle 28 de junio	61.7	-Falta de ordenamiento territorial	- Dar cumplimiento a la Ordenanza Municipal 2010-2020 CM/MDP, exigiendo la adecuación en cumplimiento de los ECA-ruido en las actividades económicas y sociales.
Protección	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	60.9	-Falta de ordenamiento territorial. -Desconocimiento y falta de cultura ambiental.	-Cumplimiento del Plan de Desarrollo Urbano de Pangoa para la reducción de los niveles de ruido.
	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	56.9	-Incremento vehicular en la zona urbana.	-Realizar campañas informativas dando a conocer la Ordenanza Municipal N° 210-2020 CM/MDP.
	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	59.6	- Falta de ordenamiento territorial.	-Realizar campañas de sensibilización en materia de ruido a la población de Pangoa por medios comunicativos como (radio, Facebook, Tv).
	Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de noviembre	56.9	- Falta de ordenamiento territorial.	Realizar un trabajo articulado entre las gerencias del ambiente y desarrollo económico para la emisión de licencias de funcionamiento en base a la opinión técnica ambiental.

El trabajo coordinado del gobierno local y regional con las instituciones públicas existentes en cada ciudad serviría de gran mejora en cuanto a materia ambiental, asimismo se enfatiza la importancia de realizar campañas de sensibilización y las constantes inspecciones técnicas vehiculares coincidiendo con Paulino (2022) donde menciona que es necesario mantener un monitoreo constante de los conductores infractores los cuales deben ser realizados por el Ministerio de Salud en convenio con los Gobiernos Locales, asimismo Macias (2020) el cual menciona que las capacitaciones sobre contaminación sonora y los efectos ambiente se debe priorizar por los gobiernos locales y ministerio de Salud.

## V. CONCLUSIONES

1. Los potenciales generadores de ruido ambiental que se identificaron en el Distrito de Pangoa son: el flujo vehicular, existencia de negocios en zonas no establecidas como (discotecas, bares, mecánicas y carpinterías), comercio ambulatorio, ubicando de esta manera 5 puntos de monitoreo por zona, evaluándose un total de 20 puntos.
2. En el horario diurno el 37.5% de los puntos evaluados superan el ECA para ruido, en la zona de protección todos superan los 50dB en la zona residencial solo Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre y Calle Uruguay /Calle 07 de junio superan el ECA para ruido, en la zona comercial e industrial no se supera los ECA-ruido.
3. En el horario nocturno el 60% de los puntos muestreados sobrepasa los niveles normados, siendo la zona de protección y residencial los cuales superaron la normativa al 100%, mientras que la zona industrial no supera los 70dB normados, y la zona comercial solo la Calle Ucayali /Calle 07 de junio supera los 60 dB normados.
4. En todas las zonas el horario diurno presenta valores de presión sonora más elevados, a comparación del horario nocturno, la zona donde se obtuvo el mayor valor de niveles de ruido evaluado en horario diurno y nocturno es la zona industrial, seguido de la zona comercial.
5. Mas del 50% de los encuestados de la zona comercial, industrial, residencial y de protección califican como regular el nivel de ruido ambiental en la zona urbana de Pangoa, de los cuales más del 50% de total de las zonas afirman que el ruido se genera principalmente por el parque automotor, desconociendo la normativa local existente y afirman que el ruido afecta el desarrollo de sus labores sufriendo malestares como dolor de cabeza y estrés.

6. Como medidas de control y mitigación respecto a la generación de ruido en la zona urbana de Pangoa, se propone que en la zona residencial se impulse a través de planes de trabajo, el cumplimiento de la ordenanza local OM N°210-2020-CM/MDP y N°20-2017-CM/MPS; en la zona comercial se propone el establecimiento de “Vías y horarios destinadas para la circunvalación de vehículas de carga y/o mercancías en todas sus modalidades” y en la zona de protección la realización de campañas de sensibilización tanto a los peatones, conductores a fin de disminuir la contaminación sonora.

## **VI. PROPUESTAS A FUTURO**

Promover la educación acústica ambiental e inculcar normas y hábitos en la población para reducir las emisiones sonoras a través de Planes de trabajo anuales del Gobierno Local (Programa EDUCCA), en convenio con las instituciones educativas, instituciones superiores

Elaborar y ejecutar planes de prevención y control de la contaminación acústica a nivel de gobierno local el cual se debe basar en la Directiva N° 085-2003-PCM, según los estándares de calidad ambiental acústica basada en esta investigación.

Actualización y revisión del Plan de Ordenamiento Territorial con el que trabaja el gobierno local, debido a que no existe una sectorización adecuada según las actividades económicas que se desarrollan dentro de la zona urbana de Pangoa

Se recomienda realizar y ejecutar planes diferenciados al PLANEFA para la supervisión a aquellas fuentes generadoras de ruido en base a la ordenanza local aprobada el año 2020.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acosta, M. & Vargas, J. (2019). *Análisis del comportamiento espacial de los niveles de presión sonora del Municipio de Funza* [Tesis pregrado, Universidad de Cundinamarca]. Repositorio Universidad de Cundimarca <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/2666>
- Antúnez, E., & Chacón, K. (2018). *Evaluación y modelamiento de los niveles de ruido ambiental en la zona urbana del distrito de Independencia - provincia Huaraz - 2016*. [Tesis de pregrado, Universidad Santiago Antúnez de Mayolo]. Repositorio. <https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2366>
- Arrieta Del Águila, L. M. (2018). *Evaluación del nivel de ruido ambiental para determinar las zonas críticas de contaminación sonora en el distrito de Vitoc, provincia de Chanchamayo, región Junín*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio institucional. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/416>
- Beranek (2012). *Acoustic*. Academic Press. ISBN:978-0123914217.
- Basso, G. (2018). "Percepción auditiva". Edición Ebook. Editorial Bernal. Universidad Nacional de Quilmes. La Plata, Argentina. Recuperado de: [http://www.eumus.edu.uy/eme/ensenanza/acustica/apuntes/Basso\\_Percepcion.Auditi va 2006.pdf](http://www.eumus.edu.uy/eme/ensenanza/acustica/apuntes/Basso_Percepcion.Auditi%20va_2006.pdf)
- Bello, M (2009). *Evaluación de los niveles de contaminación acústica del centro de la ciudad de Talca* [Tesis de pregrado, Revista Interamericana de Ambiente y Turismo Vol5, Numero 1, p1-10.].
- Cardenas Torres F.O. (2021). *Contaminación sonora en la zona urbana del distrito de Chulucanas, provincia de Morropón, región Piura* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Sede Sapienses]. Repositorio institucional <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1006> . Pg. 117

- Castro J. (2016). *Diagnóstico de los niveles de presión sonora en el tránsito de la avenida de las Américas, Parroquia Tarquí de la ciudad de Guayaquil*. [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio institucional. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/13193>
- Cisneros Condore, K.M. (2021). *Nivel de ruido ambiental y percepción para la elaboración de mapa de ruido del mercado Nuevo Ilo-Moquegua 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio institucional <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/94263>
- Corbella J. (2017). *El ruido humano perturba la naturaleza*. Retrieved.
- Coriñaupa Z. (2020). *Análisis de la contaminación Acústica y elaboración del mapa de ruido de la zona monumental del distrito de Huancayo -2020* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú] Repositorio institucional. [https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6501/T%20010\\_44314567\\_M\\_Cori%C3%B1aupa01.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6501/T%20010_44314567_M_Cori%C3%B1aupa01.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Dávila C. (2019). *Modelo del comportamiento de presión sonora en función del espacio en fuente móvil periodo junio – julio en la ciudad de Aucayacu, Distrito de José Crespo y Castillo – Provincia de Leoncio Prado*. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Huánuco, Perú.
- Decreto Supremo N°085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Perú.
- Díaz Ortiz. (2018). *Ruido producido por el tránsito vehicular en el centro histórico de Chachapoyas- Amazonas-Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Unión] Repositorio institucional. <https://revistas.untrm.edu.pe/index.php/CNI/article/view/441>
- Haralabidis, S. Bendezú, F. García, R. (2013). *Efectos agudos de la exposición al ruido nocturno sobre la presión arterial en poblaciones que viven cerca de aeropuertos*. <Http://eurheartj.oxfordjournals.org>. European Heart Journal.
- INEI. (2017). Bases de Datos censos nacionales 2017: XII de Población y VI de vivienda. Perú.
- Instituto de la Investigación de la Amazonia Peruana -IIAP (2010). Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Satipo, Perú.

- Infante, R., & Pérez, J. (2021). *La contaminación acústica generado por el transporte terrestre y su implicancia en el estrés en los habitantes en la zona oeste de ate, Lima-Perú*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Unión] Repositorio institucional. <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/4478>
- Jara Rojas, J. (2016). *Relación entre la percepción del ruido ambiental y los niveles de presión sonora en horario nocturno San Borja*. [Tesis de pregrado, Universidad Científica del Sur ]. Repositorio institucional <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/250>
- López Ramos, D. R. (2017). *Evaluación del Nivel de Ruido Ambiental y Elaboración de Mapa de Ruidos del Distrito de Sachaca - Arequipa 2016* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Santa María]. Repositorio UCSM. <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/6168>
- Macias Briones, A (2020). *Contaminación acústica y su incidencia en la salud de los habitantes en la avenida Malecón de la ciudad de Manta* [Tesis, Universidad Estatal del Sur de Manabí] . Repositorio UNESUM <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2646/1/TESIS%20CONTAMINACION%20ACUSTICA..pdf>
- Mamani Flores, M.I. (2019). *Determinación de niveles de ruido urbano en zonas aledañas a instituciones educativas en el distrito de Ilo*. [Tesis, Universidad Nacional de Moquegua]. Repositorio UNAM [.https://repositorio.unam.edu.pe/handle/UNAM/96](https://repositorio.unam.edu.pe/handle/UNAM/96)
- Martin, SJ. (2001). Prediction of environmental noise propagation. Department of Civil and Environmental Engineering. Bradford, University of Bradford: 200 I.
- MINAM (2003). *Decreto Supremo N°085-2003-PCM. -Aprueban el reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido*. [En línea]: (<https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido,17> enero 2023).
- MINAM (2013). *Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental*. [En línea]: MINAM, (<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/02/RM-N%C2%BA-227-2013-MINAM.pdf>, 10 enero.2023).
- MINJUSDH. (2019). Constitución Política del Perú. 13° ed. Lima, Perú. 59p.

- MTC (2006). Clasificación vehicular y estandarización de características registrables vulnerables. R.D. N°4848-2006. Lima, Peru.26p.
- Municipalidad Distrital De Pangoa (2015). *Proyecto “Fortalecimiento de capacidades en actores públicos y privados para la gestión planificada del territorio”*, Plan de desarrollo concertado del Distrito de Pangoa. Perú.
- Municipalidad Distrital de Pangoa. 2010. Ordenanza Municipal N°210-2010-CM/MDP.- *Ordenanza Municipal para la prevención y control de ruido en el Distrito de Pangoa*. Pangoa, Perú.
- Municipalidad Distrital de Pangoa. 2017. Ordenanza Municipal N°20-2017-CM/MPS. Ordenanza municipal que aprueba “*El plan de desarrollo urbano 2015-20225 del distrito de Pangoa-Provincia de Satipo-Región Junín*”. Pangoa, Perú.
- Moreno C., Pérez A. (2019). Evaluación de los niveles de ruido ambiental en la relación con las principales zonas de mayor congestión vehicular en la ciudad de Cajamarca-2018. [Tesis, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo]. Repositorio UPAGU. <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle>.
- NTP ISO 1996-1 (2007). Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación. INDECOPI. Primera edición. Lima, Perú. 6 – 9 p.
- NTP ISO 1996-2 (2008). Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de Ruido Ambiental. INDECOPI. Primera edición. Lima, Perú.
- OEFA.2016. *La contaminación sonora en Lima y Callao*.1ed. Lima, Peru.52p.
- OMS (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Región. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.
- Paulino C. (2022). *Evaluación del ruido ambiental y su relación con la percepción auditiva en Av. Abancay-Lima Cercado, octubre 2021* [Tesis, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio USIL. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/5c53af4d-180f-40d6-8dad-e5e13aa3d0f9/content>
- Pérez Vicharra, C.I (2022). *Niveles de ruido ambiental en el horario laboral de la municipalidad Distrital de Ate de Setiembre a diciembre 2021*. [Tesis,

- Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS.  
[.https://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/2374](https://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/2374)
- Quiroz J. (2017). *Síntomas de estrés asociados a la percepción de ruido ambiental en la población de cinco zonas de la localidad de Kennedy*. (Tesis de Posgrado). Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”. Bogotá, Colombia.
- Ramírez A.; Domínguez E. (2011). *El ruido vehicular urbano: problemática agobiante de los países en vías de desarrollo*. Revista Académica Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Bogotá. 35: 137 p.
- SINIA (Sistema Nacional de Información Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente). (2013). El contaminante más común. Chile.
- Skjong, R.&Wentworth, B. (2000). Expert Judge,ent and risk perception. Recuperado el 28 de febrero del 2023, de <http://research.dnv.com/skj/Papers/SkjWen.pdf>.
- Soncco J. (2021). *Niveles y percepción del ruido ambiental en el mercado “Santa Barbara” para la elaboración de un mapa de ruido-Juliaca 2021*. [Tesis, Universidad Cesar Vallejo].RepositorioUCV.<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/7307>
- Stansfeld, S. & Mark P.(2013) " *Contaminación acústica: efectos no auditivos en la salud*" <Http://bmb.oxfordjournals.org>. Oxford Journals, 2003. Web. 1 Oct. 2013
- Universidad De Granada. (2008). Conceptos del ruido.
- Vargas, U. (2019). *Diagnóstico Ambiental de Ruido en la Zona Comercial e Industrial de la Provincia de Tacna*. [Tesis, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio UPT <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1276>
- Zavala, G. (2014). *Niveles de contaminación acústica por tráfico automotor de marzo-julio en la zona urbana del distrito de Tingo María*. [Tesis, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio UNAS <https://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/353>

**ANEXO 1.** Formato de monitoreo de ruido ambiental en cada zona y horario.

FORMATO N°01 : HOJA DE CAMPO DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL								
FECHA DE MONITOREO		: / / 2022			MARCA	:		
DISTRITO		: PANGOA			SERIE	:		
PROVINCIA		: SATIPO			SONOMETRO	MODELO	:	
REGION		: JUNIN			CLASE	:		
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE SONORA								
Código/ Dirección	Horario				Fuentes móviles		Fuentes Fijas	
	D	N	Hora de inicio	Hora final	Vehículos mayores	Vehículos menores		

- (1): Furgón, autos, camionetas, buses y camiones
  - (2): motocicletas y motocarro
  - (3): Locales comerciales, centros de esparcimiento y centros de diversión
- FECHA DE CALIBRACIÓN :  
 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN:



### ANEXO 3. Formato de encuesta a aplicar.

#### ENCUESTA DE CONTAMINACIÓN SONORA EN LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE PANGOA-2022

FECHA: \_\_\_\_\_ ZONA:  R  C  I  P  
EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO:  F  M

1. ¿Conoce sobre contaminación sonora?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Sabe usted si existe alguna norma que establece los límites de generación de ruido en el distrito de Pangoa?
  - a) Si
  - b) No
3. ¿Qué actividad económica considera que genera más ruido en Pangoa?
  - a) Parque automotor.
  - b) Actividades de producción.
  - c) Actividades recreativas (discotecas, karaokes, piscinas, recreos, etc).
  - d) Actividades comerciales
4. ¿Cuánto le incomoda el ruido en los siguientes horarios durante la semana?

Horario	No incomoda	Incomoda ligeramente	Muy incómodo.
Diurno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nocturno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Qué día considera mas ruidoso?
  - a) Lunes
  - b) Martes
  - c) Miercoles
  - d) Jueves
  - e) Viernes
  - f) Sabado
  - g) Domingo
6. ¿El ruido le afecta en sus actividades diarias?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Conoce que el ruido afecta a la salud?
  - a) Si
  - b) No

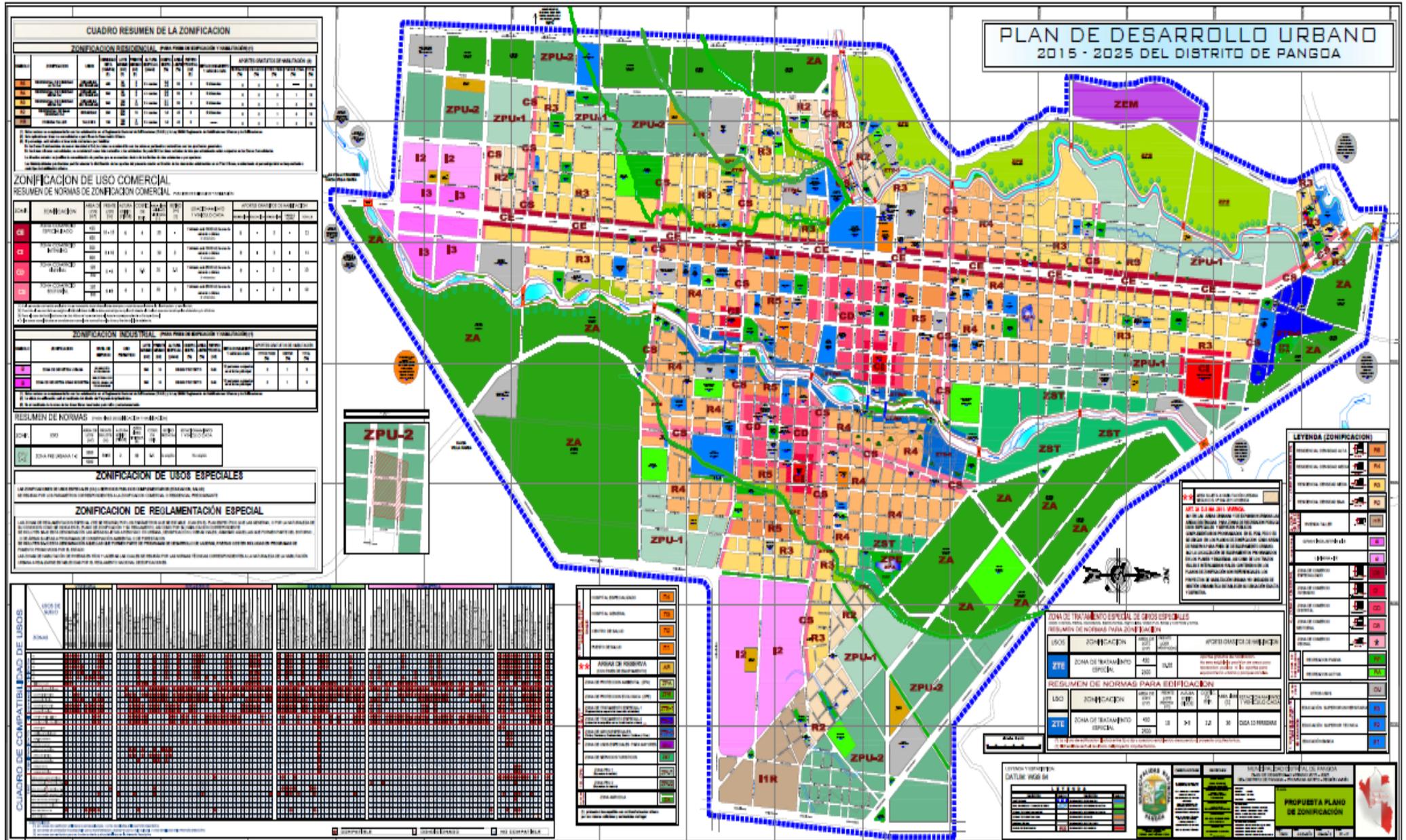
Si respondió Si.

  - 7.1. ¿Alguna vez usted sufrió afectaciones a la salud por el ruido?
    - a) Si
    - b) No
8. ¿Sabe dónde realizar su queja en materia de ruido?
  - a) Si
  - b) No

Si respondió Si

  - 8.1. ¿Alguna vez realizo una denuncia ambiental en materia de ruido?
    - a) Si
    - b) No
9. ¿Cómo calificaría el ruido ambiental en la zona; residencial ( ), comercial ( ), industrial ( ) o proteccion ( )?
  - a) Muy bueno
  - b) Bueno
  - c) Regular
  - d) Malo
10. ¿Cómo calificaría el ruido ambiental en general en la zona urbana de Pangoa?
  - a) Muy bueno
  - b) Bueno
  - c) Regular
  - d) Malo

ANEXO 4. Plano de zonificación urbana de Pangoa.



ANEXO 4. Ordenanza Municipal para la prevención y control de ruidos-Pangoa.



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOA

GESTIÓN EDIL 2019-2022

"Año de la Universalización de la Salud"

**ORDENANZA MUNICIPAL N° 210-2020-CM/MDP**

Pangoa, 24 de febrero del 2020

**EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOA**

**POR CUANTO:**

**EL CONCEJO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOA**

**VISTO:**

La Sesión Ordinaria N° 04-2020, de fecha 19 de febrero del 2020, que aprobó el Dictamen N° 001-2020-COM.GA.SC Y GRD/MDP emitida por la Comisión de Gestión Ambiental, Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos de Desastres, y;

**CONSIDERANDO:**

Que, de conformidad al artículo 194° de la Constitución Política del Perú, concordante con el Artículo II de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, señala que los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. La autonomía que la Constitución Política del Perú establece para las municipalidades, radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con ordenamiento jurídico;

Que, el artículo IV del Título Preliminar de la citada ley orgánica; señala que los gobiernos locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción;

Que, el artículo 73°, numeral 3.1, de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, indica que las municipalidades tomando en cuenta su condición de municipalidad provincial o distrital asumirán competencias y ejercerán funciones específicas con carácter exclusivo o compartido en materia de protección y conservación del ambiente, entre ellas, formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales;

Que, según el artículo 115°, numeral 115.1, de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, las autoridades sectoriales son responsables de normar y controlar los ruidos y las vibraciones de las actividades que se encuentran bajo su regulación de acuerdo a lo dispuesto en sus respectivas leyes de organización y funciones, y el numeral 115.2 del precitado artículo señala que los gobiernos locales son responsables de normar y controlar los ruidos y vibraciones originados por las actividades domésticas y comerciales, así como, por las fuentes móviles debiendo establecer la normativa respectiva sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental-ECA;

Que, el numeral 8.2 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece que las políticas ambientales locales se diseñan y aplican de conformidad con lo establecido en la Política Nacional del Ambiente, aprobada mediante Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, en su Eje de Política 2 Gestión integral de la calidad ambiental, y su correspondiente Lineamiento de Política N° 3: Calidad de aire (...) establece: e) *Impulsar mecanismos técnico-normativos para la vigilancia y control de la contaminación sonora y de las radiaciones no ionizantes (...)*. Asimismo, su Lineamiento de Política N° 6 Calidad de vida en ambientes urbanos, señala: (...) d) *Establecer regulaciones para controlar efectivamente la contaminación sonora (...)*;

*Construimos desarrollo con interculturalidad...*

 Calle 7 de Junio N° 641 - San Martín de Pangoa  
SATIPO - JUNÍN

 [munipangoa@hotmail.com](mailto:munipangoa@hotmail.com)

 [www.munipangoa.gob.pe](http://www.munipangoa.gob.pe)



# MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGO

GESTIÓN EDIL 2019-2022

Que, el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, aprobado por Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible, así como, fija a nivel nacional los límites máximos permisibles de calidad ambiental para ruido y establece los lineamientos generales para que entidades como las Municipalidades Distritales, implementen instrumentos normativos que coadyuven a desarrollar sus respectivos planes de prevención y control de contaminación sonora en su jurisdicción. Asimismo, entre los considerandos de la mencionada norma se indica "que los estándares de calidad ambiental del ruido son un instrumento de gestión ambiental prioritario para prevenir y planificar el control de la contaminación sonora sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud, mejorar la competitividad del país y promover el desarrollo sostenible;

Que, Ingreso a Orden del Día el Dictamen N° 001-2020-COM.GA.SC Y GRD/MDP emitida por la Comisión de Gestión Ambiental, Seguridad Ciudadana y Gestión de Riesgos de Desastres que aprueba el proyecto de Ordenanza municipal para la prevención y control de ruidos en el Distrito de Pangoa en merito al Informe N°036-2019-EAI/EAI/GASP/MDP, de fecha 08 de noviembre del presente año, la Especialista Ambiental I que remite la propuesta de ordenanza para la prevención y Control de ruidos en el Distrito de Pangoa, acorde a la ordenanza provincial; Informe N°141-2019-EAI/GASP/MDP, de fecha 08 de noviembre del presente año, el Especialista Ambiental I de la Gerencia del Ambiente remite proyecto de ordenanza para la prevención y control de ruidos en el distrito de Pangoa, acorde a la ordenanza provincial de Satipo y en cumplimiento a la asistencia técnica y compromisos firmados con el Organismos de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA);

Estando a lo expuesto y a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N.º 27972 y Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, con el voto unánime de los Señores Regidores, se aprobó la siguiente:

## ORDENANZA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE RUIDOS EN EL DISTRITO DE PANGO

### TITULO I

#### DISPOSICIONES GENERALES

#### **Artículo 1°.** - BASE LEGAL:

- Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente
- Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 26842 – Ley General de Salud.
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos.
- Decreto Supremo N° 016-2019-MTC – Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ordenanza Municipal N°027-2019-CM/MPS – Ordenanza Municipal de Prevención y Control de Ruidos en la Provincia de Satipo.
- Ordenanza Municipal N° 161 -2018 –CM/MDP – Ordenanza Municipal que establece el Reglamento Administrativo Sancionador – RAS y el Cuadro Unicode Infracciones y Sanciones – CUIS de la Municipalidad Distrital de Pangoa.
- Ordenanza Municipal N° 180 -2019 –CM/MDP – Ordenanza Municipal que Aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Municipalidad Distrital de Pangoa.

*Construimos desarrollo con interculturalidad...*



Calle 7 de Junio N° 641 - San Martín de Pangoa  
SATIPO - JUNÍN



[munipangoa@hotmail.com](mailto:munipangoa@hotmail.com)



[www.munipangoa.gob.pe](http://www.munipangoa.gob.pe)

## ANEXO 5. Ordenanza Municipal que aprueba el Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025.



# MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO

*"Capital Ecológica de la Selva Central"*

5520 sist

G.DUS

## ORDENANZA MUNICIPAL N°20 -2017-CM/MPS

Satipo, 24 MAY 2017

### POR CUANTO:

El Concejo Municipal de Satipo, en Sesión Ordinaria de Concejo del 19 de Abril del 2017, ha

Visto el Dictamen N° -2017-CM/MPS, presentado por la Comisión de Desarrollo Urbano e Infraestructura referida a la aprobación del Plan de Desarrollo Urbano 2015-2025 del Distrito de Pangoa -Provincia de Satipo -Región Junín.

### CONSIDERANDO:

Que, los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, tal como lo establece el Artículo 194°, de la Constitución Política del Perú, modificada mediante Ley N° 27680; el Artículo 9° de la Ley Nro. 27783- Ley de Bases de la Descentralización y el Artículo II, del Título Preliminar de la Ley Nro. 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades;

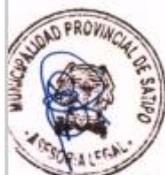
Que, las municipalidades cumplen función normativa, entre otros mecanismos, a través de ordenanzas municipales y de normas regionales de carácter general que tienen rango de Ley dentro de su ámbito jurisdiccional. Del mismo modo, tiene su sustento en el numeral 4) del Artículo 200° de la Constitución Política, del estado al igual que los decretos de urgencia;

Que, el Artículo 195° de la referida norma, dispone que los gobiernos locales tienen competencia para planificar el desarrollo urbano y rural de sus circunscripciones, incluyendo la zonificación, urbanismo y el acondicionamiento territorial; además de desarrollar y regular actividades y/o servicios en materia de educación, salud, vivienda, saneamiento, medio ambiente, sustentabilidad de los recursos naturales, transporte colectivo, circulación y tránsito, turismo, conservación de monumentos arqueológicos e históricos, cultura, recreación y deporte, conforme a Ley;

Que, es atribución de los gobiernos locales emitir normas técnicas generales en materia de organización del espacio físico y uso de suelo, es función específica de las municipalidades el planeamiento integral del desarrollo local y el ordenamiento territorial, en el nivel provincial y distrital, de conformidad al Artículo 73°: Materias de Competencia Municipal; del Capítulo I: Las Competencias y Funciones Específicas Generales; del Título V: Las Competencias y Funciones Específicas de los Gobiernos Locales, de la Ley Nro. 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades;

Que, de acuerdo al Decreto Supremo N° 004-2011-VIVIENDA que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano, en su Artículo 10°, señala que el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) es el instrumento técnico-normativo que orienta el desarrollo urbano de las ciudades o conglomerados urbanos con población entre 20,001 y 500,000 habitantes, y/o ciudades capitales. Asimismo, el Artículo 40° dispone que a las municipalidades provinciales le corresponde aprobar los siguientes planes:

1. Plan de Acondicionamiento Territorial (PAT)
2. Plan de Desarrollo Metropolitano (PDM)
3. Plan de Desarrollo Urbano (PDU)





# MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SATIPO

*"Capital Ecológica de la Selva Central"*



4. Esquema de Ordenamiento Urbano (EU)

5. Plan Especifico (PE)

Y en el Artículo 43° señala que, concluidos los procedimientos establecidos, el concejo provincial, mediante ordenanza, aprueba el Plan de Acondicionamiento Territorial, el Plan de Desarrollo Metropolitano, el Plan de Desarrollo Urbano, Esquema de Ordenamiento Urbano y/o Plan Especifico, según corresponda. Cada uno de estos planes tendrá una vigencia de diez (10) años contados a partir de su publicación. Vencido este plazo se procederá a su actualización.



Que, con Informe N° -2017-SGDSU/MPT de fecha 29-03-2017, el Sub Gerente de Desarrollo y Rural sugiere la aprobación del Plan de Desarrollo Urbano Distrital 2015-2025 del Distrito de Pangoa - Satipo-Junin , por cumplir el procedimiento de convocatoria, validación y presentación del Plan indicado, de acuerdo a lo indicado en los Artículos 40°, 41° y 42° del Decreto Supremo N° 004-2011-VIVIENDA que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano.



Estando a lo expuesto, en ejercicio de las facultades conferidas por la Constitución Política del Estado y la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, el Concejo Provincial de Satipo, por unanimidad, emite la siguiente Ordenanza:

## ORDENANZA MUNICIPAL QUE APRUEBA

**"EL PLAN DE DESARROLLO URBANO 2015 – 2025 DEL DISTRITO DE PANGOA -PROVINCIA DE SATIPO - REGION JUNIN"**



**Artículo 1°.- APROBAR**, El Plan de Desarrollo Urbano 2015 – 2025 del Distrito de Pangoa -Provincia de Satipo -Región Junin, mismo que anexo cuenta con los siguientes documentos:

### DIAGNOSTICO -PDU



#### I. CONSIDERACIONES GENERALES DEL ESTUDIO

##### I.1. Antecedentes.

1.2.1. Antecedentes Técnicos – Normativos

##### I.2. Finalidad del Estudio.

##### I.3. Objetivos del Estudio.

##### I.4. Marco Conceptual (Conceptos básicos)

##### I.5. Ámbito Territorial del Estudio

##### I.6. Horizonte de Planeamiento y Ejecución

##### I.7. Lineamientos Técnicos del Estudio.

##### I.8. Metodología del Estudio

##### I.9. Proceso de Consulta del Estudio

#### II. EVALUACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE PANGOA VIGENTE

##### II.1. Antecedentes



## ANEXO 06. Matriz de datos final

Tabla 14. Resultados del primer monitoreo/ horario diurno

PRIMER MONITOREO - HORARIO DIURNO										
DIA	ZONA	N°	Dirección	Horario	Resultados				Leq-L90	RESULTADO FINAL
					Leq	L máx.	L min	L90		
LUNES ( 19 / Setiembre/2022 )	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	07:22:00	64.8	82.7	42.2	46.2	18.6	64.8
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	09:27:00	55.5	70.5	45.7	47.6	7.9	54.7
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	09:07:00	73.0	91.0	44.1	46.8	26.2	73.0
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	11:55:00	59.0	72.0	45.0	49.5	9.5	59.0
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	09:51:00	63.4	78.6	49.7	53.6	9.8	62.9
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	10:56:00	63.0	77.6	43.8	50.0	13.0	63.0
		7	Av. Circunvalación (izquierda)/Av. Pangoa	11:07:00	64.8	78.4	43.9	48.2	16.6	64.8
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	11:25:00	69.4	82.1	57.7	61.6	7.8	68.6
		9	Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	12:08:00	63.0	77.0	45.6	49.0	14.0	14.0
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	11:37:00	69.2	65.8	46.1	54.6	14.6	69.2
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	07:55:00	68.4	79.6	60.5	64.4	4.0	66.2
		12	Av. España / Av. Industrial	07:39:00	67.3	78.6	59.2	62.6	4.7	65.5
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	11:50:00	64.3	78.2	48.1	51.4	12.9	64.3
		14	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	12:24:00	64.5	79.5	47.8	51.7	12.8	64.5
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	07:06:00	70.0	82.6	60.6	64.2	5.8	68.7
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canadá/Calle 28 de junio	10:21:00	58.7	69.2	51.4	53.8	4.9	57.0
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	08:07:00	67.2	95.0	84.5	59.4	7.8	66.4
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	08:24:00	64.0	73.1	47.5	54.2	9.8	63.5
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	12:37:00	59.0	70.1	52.0	54.2	4.8	57.3
		20	Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de noviembre	10:05:00	60.4	72.3	45.8	49.8	10.6	60.4
MARTES (20 / Setiembre /2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:34:00	58.4	71.3	43.9	49.2	9.2	57.8
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:24:00	61.4	81.8	47.5	50.8	10.6	61.4
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:14:00	65.0	80.9	46.8	51.2	13.8	65.0
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	12:09:00	64.0	71.8	44.7	49.8	14.2	49.8
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	07:57:00	63.0	74.4	49.0	55.4	7.6	62.2
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	11:44:00	65.9	82.4	47.0	52.2	13.7	65.9
		7	Av. Circunvalación (izquierda)/Av. Pangoa	11:55:00	68.8	88.6	47.0	54.8	14.0	68.8
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:08:00	69.6	82.7	53.3	59.2	10.4	69.6
		9	Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	12:21:00	67.9	88.0	46.7	54.8	13.1	54.8
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:19:00	67.3	80.3	49.6	56.4	10.9	67.3
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:37:00	68.7	87.0	56.9	61.4	7.3	67.8
		12	Av. España / Av. Industrial	09:47:00	74.7	92.8	52.8	58.2	16.5	74.7
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	08:52:00	67.4	77.3	58.1	61.2	6.2	66.2
		14	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	12:35:00	71.1	85.1	55.5	59.7	11.4	59.7
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:20:00	70.4	85.9	59.3	63.2	7.2	69.5
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canadá/Calle 28 de junio	07:44:00	61.4	74.1	52.6	54.6	6.8	60.4
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:05:00	68.2	79.7	55.5	61.8	6.4	67.1
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:02:00	62.1	78.4	48.2	52.6	9.5	61.6
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	12:50:00	65.2	79.1	51.9	57.2	8.0	64.4
		20	Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de noviembre	08:10:00	61.9	75.5	50.9	55.2	6.7	60.9
MIÉRCOLES ( 21 / Setiembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:21:00	62.0	75.2	49.3	55.2	6.8	61.0
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:13:00	60.5	74.6	54.2	56.4	4.1	58.4
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:00:00	58.8	74.4	46.2	50.6	8.2	58.1
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	11:22:00	59.7	74.5	50.2	53.5	6.2	58.4
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	07:46:00	66.9	80.8	56.4	60.0	6.9	65.9
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	10:57:00	68.3	85.5	45.1	51.0	17.3	68.3
		7	Av. Circunvalación (izquierda)/Av. Pangoa	11:09:00	71.4	88.9	42.4	49.2	22.2	71.4

JUEVES ( 22 / Setiembre/2022)	ZONA COMERCIAL	8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	06:54:00	70.0	85.2	50.6	57.8	12.2	70.0
		9	Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	11:35:00	70.7	87.1	46.5	53.5	17.2	70.7
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:05:00	69.4	81.0	45.6	56.2	13.2	69.4
		11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:26:00	72.0	83.7	60.7	64.2	7.8	71.2
		12	Av. España / Av. Industrial	09:34:00	65.2	77.6	52.7	57.0	8.2	64.5
	ZONA DE PROTECCION	13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	08:41:00	74.6	95.0	63.2	67.4	7.2	73.7
		14	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	11:45:00	69.9	86.3	58.0	62.2	7.7	69.1
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:07:00	70.0	85.5	60.2	63.8	6.2	68.8
		16	Calle Canadá/Calle 28 de junio	07:21:00	61.6	77.3	49.4	53.8	7.8	60.8
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	08:55:00	76.9	99.8	60.2	64.6	12.3	76.9
	ZONA RESIDENCIAL	18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	09:48:00	63.6	78.9	55.2	57.4	6.2	62.4
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:55:00	70.3	89.4	57.7	61.0	9.3	69.7
		20	Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de noviembre	07:59:00	67.0	81.3	51.6	56.4	10.6	67.0
		1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:15:00	62.3	80.3	51.3	54.0	8.3	61.6
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:00:00	61.0	74.6	49.8	52.2	8.8	60.4
	ZONA INDUSTRIAL	3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	09:57:00	52.3	64.9	40.9	44.2	8.1	51.6
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	11:45:00	56.7	69.8	45.4	48.2	8.5	56.0
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	07:34:00	66.4	79.6	47.6	58.4	8.0	65.7
		6	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	11:22:00	66.5	81.7	43.0	50.2	16.3	66.5
		7	Av. Circunvalación (izquierda)/Av. Pangoa	11:32:00	68.3	80.9	46.7	53.8	14.5	68.3
ZONA COMERCIAL	8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	06:54:00	70.5	86.2	47.7	54.6	15.9	70.5	
	9	Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	11:58:00	69.4	83.6	47.2	54.2	15.2	69.4	
	10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:05:00	69.8	86.5	49.8	54.6	15.2	69.8	
	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:14:00	67.4	78.3	59.8	62.4	5.0	65.7	
	12	Av. España / Av. Industrial	09:30:00	64.6	77.6	51.7	55.0	9.6	64.1	
ZONA DE PROTECCION	13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	08:28:00	71.8	89.0	57.2	61.4	10.4	71.8	
	14	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	12:12:00	68.2	83.3	54.5	58.2	10.0	67.7	
	15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	08:54:00	71.3	82.2	60.4	64.4	6.9	70.3	
	16	Calle Canadá/Calle 28 de junio	07:21:00	63.0	83.6	49.8	53.6	9.4	62.5	
	17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	08:42:00	71.0	82.7	64.3	67.8	3.2	68.2	
ZONA RESIDENCIAL	18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	09:45:00	64.5	79.3	49.2	52.4	12.1	64.2	
	19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	12:25:00	67.8	81.0	56.8	60.1	7.7	66.9	
	20	Calle Víctor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	07:47:00	68.8	89.5	53.5	62.0	6.8	67.8	
	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	10:14:00	63.3	81.3	46.8	53.8	9.5	62.8	
	2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:47:00	60.3	75.3	47.7	50.6	9.7	59.8	
ZONA INDUSTRIAL	3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:55:00	59.0	72.8	45.3	49.6	9.4	58.5	
	4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	11:10:00	59.7	74.1	46.5	50.1	9.6	59.1	
	5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:20:00	64.3	80.6	45.9	52.4	11.9	64.3	
	6	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	07:14:00	70.2	86.6	47.2	57.4	12.8	70.2	
	7	Av. Circunvalación (izquierda)/Av. Pangoa	07:24:00	70.5	84.9	52.5	57.2	13.3	70.5	
ZONA COMERCIAL	8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:37:00	68.8	80.1	50.2	57.4	11.4	68.8	
	9	Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	11:25:00	69.7	82.5	51.4	57.3	12.4	69.7	
	10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:48:00	70.5	86.2	50.9	55.8	14.7	70.5	
	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	09:12:00	70.1	85.6	58.2	63.6	6.5	69.0	
	12	Av. España / Av. Industrial	10:28:00	70.0	81.9	59.2	63.2	6.8	69.0	
ZONA DE PROTECCION	13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:35:00	71.2	82.7	59.5	63.2	8.0	70.5	
	14	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	11:37:00	70.6	82.3	59.4	63.2	7.4	69.7	
	15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	10:01:00	69.1	87.6	58.6	61.6	7.5	68.2	
	16	Calle Canadá/Calle 28 de junio	08:04:00	58.2	73.7	49.6	51.6	6.6	57.1	
	17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:48:00	68.9	81.6	57.8	61.2	7.7	68.1	
VIERNES ( 23 / Setiembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:43:00	60.5	71.3	43.5	48.4	12.1	60.5
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:50:00	64.7	76.5	50.7	54.8	9.9	64.2

		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de noviembre	08:33:00	59.5	75.6	46.3	49.2	10.3	59.5
SABADO ( 24 / Setiembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:58:00	65.9	78.5	52.5	57.0	8.9	65.3
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:51:00	64.9	82.9	49.6	51.8	13.1	64.9
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:38:00	61.8	79.5	43.9	45.8	16.0	61.8
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:50:00	63.4	81.2	46.8	48.8	14.6	63.4
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:22:00	63.0	76.9	49.4	52.2	10.8	63.0
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	07:18:00	70.6	87.6	49.3	55.6	15.0	70.6
		7	Av. Circunvalación (izquierda)/Av. Pangoa	07:28:00	69.4	83.7	47.4	54.2	15.2	69.4
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:42:00	71.5	92.4	50.2	54.8	16.7	71.5
		9	Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	11:05:00	70.5	88.1	48.8	54.5	16.0	70.5
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:52:00	70.0	88.9	52.3	56.2	13.8	70.0
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	09:03:00	72.5	89.3	54.0	61.4	11.1	72.5
		12	Av. España / Av. Industrial	10:11:00	69.5	83.8	55.9	59.8	9.7	69.0
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:18:00	73.2	85.2	61.4	65.6	7.6	72.4
		14	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	11:25:00	71.4	84.5	58.7	62.7	8.7	70.7
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:45:00	71.1	85.1	56.7	63.0	8.1	70.4
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canadá/Calle 28 de junio	08:08:00	53.0	72.1	44.0	45.8	7.2	52.1
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:32:00	71.2	83.8	60.4	66.6	4.6	69.4
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:26:00	59.1	73.6	48.3	53.2	5.9	57.8
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:38:00	65.2	78.7	54.4	59.9	5.3	63.6
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de noviembre	08:36:00	62.0	77.8	45.7	48.6	13.4	62.0
DOMINGO ( 25 / Setiembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	10:09:00	63.3	74.9	53.2	59.4	3.9	61.0
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:46:00	58.5	78.9	49.4	51.0	7.5	57.6
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:51:00	59.4	74.8	44.8	49.4	10.0	58.9
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	11:04:00	59.0	76.9	47.1	50.2	8.8	58.3
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:20:00	66.0	86.3	47.0	51.4	14.6	66.0
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	07:16:00	71.0	89.7	54.9	59.2	11.8	71.0
		7	Av. Circunvalación (izquierda)/Av. Pangoa	07:27:00	68.9	83.1	56.5	60.0	8.9	68.3
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:41:00	66.9	86.0	47.9	52.6	14.3	66.9
		9	Av. Circunvalación /Calle los girasoles.	11:17:00	67.9	84.6	52.2	56.3	11.6	67.9
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:51:00	67.9	79.7	46.9	54.0	13.9	67.9
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	09:11:00	68.9	83.6	58.1	63.0	5.9	67.6
		12	Av. España / Av. Industrial	10:23:00	77.7	88.6	61.3	65.6	12.1	77.7
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:26:00	74.0	88.4	59.1	62.6	11.4	74.0
		14	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	11:30:00	75.9	88.5	60.2	64.1	11.8	75.9
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:55:00	73.0	91.9	58.7	63.4	9.6	72.5
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canadá/Calle 28 de junio	08:06:00	55.1	65.9	45.5	48.2	6.9	54.1
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:40:00	84.0	103.7	61.7	67.6	16.4	84.0
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:39:00	57.8	77.7	41.5	43.8	14.0	57.8
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:44:00	70.9	90.7	51.6	55.7	15.2	70.9
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de noviembre	08:33:00	59.1	72.9	42.8	46.6	12.5	59.1

**Tabla 15. Resultados del primer monitoreo/ horario nocturno**

PRIMER MONITOREO - HORARIO NOCTURNO										
DIA	ZONA	N°	Dirección	Horario	Resultados				Leq-L90	RESULTADO FINAL
					Leq	L máx.	L min	L90		
LUNES ( 19 / Setiembre/2022 )	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:56:00	54.1	66.9	41.6	47.4	6.7	53.1
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	00:03:00	67.7	88.0	39.9	42.2	25.5	67.7
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:33:00	58.8	70.3	44.5	50.4	8.4	58.1
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:45:00	60.2	75.1	42.0	46.7	13.5	60.2
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:36:00	70.2	78.4	53.2	60.0	10.2	70.2
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:15:00	61.1	78.4	43.1	46.4	14.7	61.1

MARTES (20 / Setiembre /2022)	ZONA COMERCIAL	7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:26:00	62.8	81.0	43.0	46.8	16.0	62.8	
		9	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:53:00	54.7	67.9	42.7	44.0	10.7	54.7	
		8	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:57:00	58.8	74.5	42.9	45.4	13.4	58.8	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	23:05:00	59.4	80.6	40.4	45.4	14.0	59.4	
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	00:04:00	58.4	74.3	46.0	50.8	7.6	57.6	
		12	Av. España / Av. Industrial	01:09:00	61.4	82.9	36.9	47.4	14.0	61.4	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:18:00	67.8	83.9	51.3	54.8	13.0	67.8	
		14	Av. Brasil/ Calle 03 de noviembre.	02:10:00	62.5	80.4	44.7	51.0	11.5	62.5	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:42:00	67.0	91.4	45.0	49.6	17.4	67.0	
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canadá/Calle 28 de junio	23:22:00	69.4	86.6	46.1	52.6	16.8	69.4	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:31:00	63.4	78.0	56.1	59.6	3.8	61.1	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:21:00	58.4	70.9	44.1	48.0	10.4	58.4	
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:22:00	63.7	78.5	48.8	53.4	10.3	63.7	
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:49:00	54.0	68.9	41.9	43.0	11.0	54.0	
	MARTES (20 / Setiembre /2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	01:35:00	49.4	70.1	35.5	36.6	12.8	49.4
			2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:42:00	61.5	77.2	44.2	46.2	15.3	61.5
			3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	02:01:00	51.8	73.8	44.0	45.2	6.6	50.7
			4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	02:12:00	54.2	73.7	41.2	42.7	11.6	54.2
			5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:17:00	67.5	78.7	49.0	59.0	8.5	66.8
		ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:14:00	61.7	78.3	40.3	43.2	18.5	61.7
7			Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:25:00	60.1	81.2	42.8	44.8	15.3	60.1	
8			s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:38:00	62.4	73.6	47.1	51.6	10.8	62.4	
9			Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	02:25:00	61.4	77.7	43.4	46.5	14.9	61.4	
10			S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:48:00	62.9	77.8	41.5	43.2	19.7	62.9	
ZONA COMERCIAL		11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	00:16:00	60.7	71.8	47.3	50.2	10.5	60.7	
		12	Av. España / Av. Industrial	01:22:00	59.8	74.8	49.7	53.6	6.2	58.6	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:43:00	57.4	72.1	47.2	49.4	8.0	56.7	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	02:37:00	59.3	72.9	48.1	51.1	8.2	58.6	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	01:08:00	58.7	75.4	39.7	42.8	15.9	58.7	
ZONA DE PROTECCION		16	Calle Canada/Calle 28 de junio	23:03:00	62.3	82.3	43.8	45.4	16.9	62.3	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:56:00	60.1	72.3	52.0	56.0	4.1	58.0	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:49:00	51.0	65.8	39.6	42.4	8.6	50.4	
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:53:00	57.8	73.5	45.1	47.9	9.9	57.3	
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:29:00	52.1	67.8	45.9	49.0	3.1	49.2	
MIÉRCOLES ( 21 / Setiembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:48:00	54.9	70.7	36.9	40.8	14.1	54.9	
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:53:00	70.2	83.3	40.3	42.2	28.0	70.2	
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:26:00	68.8	85.3	42.0	44.4	24.4	68.8	
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:40:00	64.6	79.8	39.7	42.5	22.2	64.6	
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:28:00	66.7	76.4	46.1	52.6	14.1	66.7	
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalación (derecha)/Av. Pangoa	22:23:00	65.2	88.3	39.4	42.6	22.6	65.2	
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:37:00	57.3	72.9	43.4	44.8	12.5	57.3	
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:49:00	59.9	77.2	41.3	42.2	17.7	59.9	
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:52:00	60.8	79.5	41.4	43.2	17.6	60.8	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	23:00:00	64.6	85.4	40.4	43.0	21.6	64.6	
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:55:00	60.5	70.6	53.7	56.4	4.1	58.4	
		12	Av. España / Av. Industrial	01:01:00	58.9	69.3	44.8	47.8	11.1	58.9	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:09:00	64.8	82.3	51.9	56.0	8.8	64.2	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	02:05:00	61.4	74.1	50.1	53.4	8.0	60.7	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:34:00	55.0	70.4	42.0	46.2	8.8	54.4	
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	23:15:00	59.5	74.0	41.0	44.6	14.9	59.5	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:22:00	58.2	73.7	40.9	47.6	10.6	58.2	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:15:00	66.5	79.2	44.5	47.4	19.1	66.5	

		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:17:00	61.4	75.6	42.1	46.5	14.9	61.4
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:40:00	54.8	60.2	47.1	50.6	4.2	52.7
JUEVES ( 22 / Setiembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:57:00	48.1	75.9	34.7	36.6	11.5	48.1
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:41:00	57.6	74.7	39.8	43.7	13.9	57.6
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:35:00	71.4	85.8	41.6	46.2	25.2	71.4
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:48:00	59.0	78.8	38.7	42.2	16.9	59.0
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:10:00	54.0	68.2	37.9	41.2	12.8	54.0
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:01:00	62.3	81.4	39.3	41.5	20.8	62.3
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:13:00	69.8	88.6	40.0	45.4	24.4	69.8
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:32:00	61.1	78.9	44.4	45.7	15.4	61.1
		9	Av. Circunvalacion /Calle llos girasoles.	02:10:00	64.4	83.0	41.2	44.2	20.2	64.4
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:44:00	60.4	78.4	42.9	44.2	16.2	60.4
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	00:05:00	55.9	66.9	45.0	50.4	5.5	54.5
		12	Av. España / Av. Industrial	01:10:00	75.9	87.1	57.6	65.0	10.9	75.9
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:19:00	66.2	87.8	41.2	47.8	18.4	66.2
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	02:22:00	66.0	80.6	47.9	54.4	11.6	66.0
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:44:00	56.6	71.5	45.9	47.4	9.2	56.0
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:58:00	58.7	71.1	41.2	46.7	12.0	58.7
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:32:00	60.8	73.8	50.1	56.0	4.8	59.1
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:24:00	57.1	79.2	45.9	48.2	8.9	56.5
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:36:00	58.9	74.7	45.7	50.3	8.6	58.2
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:25:00	57.5	68.3	40.3	42.6	14.9	57.5
VIERNES ( 23 / Setiembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	01:00:00	57.6	75.2	38.8	44.4	13.2	57.6
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:58:00	65.5	77.9	41.1	45.2	20.3	65.5
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:24:00	68.4	83.6	39.8	43.0	25.4	68.4
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:37:00	63.8	78.9	39.9	44.2	19.6	63.8
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:32:00	59.5	71.4	45.4	49.6	9.9	59.0
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:29:00	64.0	83.9	37.9	42.8	21.2	64.0
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:40:00	59.2	76.5	43.8	47.0	12.2	59.2
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:53:00	60.5	77.5	37.6	40.2	20.3	60.5
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:50:00	61.2	79.3	39.8	43.3	17.9	61.2
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	23:04:00	69.4	86.6	40.4	42.8	26.6	69.4
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	00:10:00	61.0	74.7	49.0	54.3	6.7	60.0
		12	Av. España / Av. Industrial	01:12:00	55.0	66.8	46.6	48.9	6.1	53.8
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:23:00	63.1	77.8	53.3	56.1	7.0	62.1
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	02:05:00	59.7	73.1	49.6	53.1	6.6	58.6
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:48:00	59.2	76.8	41.0	47.1	12.1	59.2
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	23:29:00	49.3	60.6	40.9	43.0	6.3	48.1
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:36:00	64.8	83.4	51.2	54.3	10.5	64.8
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:35:00	55.9	69.2	36.0	37.6	18.3	55.9
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:18:00	56.7	71.0	42.7	45.0	11.7	56.7
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:44:00	52.3	66.6	39.2	41.8	10.5	52.3
SABADO ( 24 / Setiembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	01:02:00	56.2	72.1	41.3	47.2	9.0	55.6
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:44:00	45.7	55.1	41.0	43.4	2.3	41.8
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:43:00	54.8	59.6	49.9	52.4	2.4	51.1
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:55:00	52.2	62.3	44.1	47.7	4.6	50.4
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:19:00	67.2	77.5	58.2	63.6	3.6	64.7
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:18:00	60.1	78.2	38.9	42.8	17.3	60.1
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:29:00	60.4	81.2	41.4	44.0	16.4	60.4
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:41:00	64.8	86.6	43.8	45.6	19.2	64.8
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	02:10:00	61.8	82.0	41.4	44.1	17.6	61.8
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:52:00	62.4	81.1	41.9	43.8	18.6	62.4

	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	00:10:00	59.4	70.8	46.5	51.2	8.2	58.7
		12	Av. España / Av. Industrial	01:19:00	57.9	73.0	44.0	47.6	10.3	57.9
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:23:00	60.5	73.6	52.0	56.0	4.5	58.6
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	02:22:00	59.3	72.5	47.5	51.6	7.7	58.5
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:47:00	60.3	73.1	46.7	53.6	6.7	59.3
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	23:07:00	58.9	71.5	47.8	51.8	7.1	58.0
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:36:00	65.9	80.2	55.7	59.4	6.5	64.8
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:31:00	57.9	73.9	48.2	49.8	8.1	57.2
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:35:00	60.9	75.2	50.6	53.7	7.2	60.0
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:32:00	58.4	76.7	47.2	49.6	8.8	57.8
DOMINGO ( 25 / Setiembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:48:00	64.8	72.4	52.5	61.8	3.0	61.8
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:52:00	50.9	64.9	39.5	42.2	8.7	50.3
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:26:00	53.1	74.7	46.2	47.6	5.5	51.7
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:39:00	56.3	70.7	46.1	50.5	5.7	54.9
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:26:00	57.0	68.2	44.1	47.2	9.8	56.5
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:04:00	63.7	88.5	37.7	43.6	20.1	63.7
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:15:00	62.1	83.1	37.9	40.6	21.5	62.1
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:47:00	56.1	74.0	39.5	40.6	15.5	56.1
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:52:00	60.6	81.9	38.4	41.6	19.0	60.6
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:58:00	62.7	77.7	38.1	39.2	23.5	62.7
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:57:00	63.6	77.4	47.9	55.0	8.6	63.0
		12	Av. España / Av. Industrial	01:01:00	52.9	72.7	33.2	39.0	13.9	52.9
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:10:00	63.5	79.0	52.4	56.4	7.1	62.6
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	02:07:00	60.0	76.4	44.5	50.1	9.9	59.5
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:34:00	62.0	76.5	48.2	53.4	8.6	61.4
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	23:13:00	61.4	81.4	39.4	42.8	18.6	61.4
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:23:00	66.6	80.0	59.3	61.4	5.2	65.0
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:14:00	69.0	84.5	42.7	49.4	19.6	69.0
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:20:00	65.7	82.0	47.1	51.2	14.5	65.7
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:39:00	52.3	66.2	38.8	40.0	12.3	52.3

**Tabla 16. Resultados del segundo monitoreo/ horario diurno**

PRIMER MONITOREO – HORARIO DIURNO										
DIA	ZONA	N°	Direccion	Horario	Resultados				Leq-L90	RESULTADO FINAL
					Leq	L max	L min	L90		
LUNES ( 17 /Octubre/2022 )	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:52:00	69.3	85.5	55.4	58.2	11.1	69.3
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:43:00	66.3	76.1	56.2	60.0	6.3	65.1
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	11:12:00	58.2	66.3	34.3	46.0	12.2	58.2
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	11:24:00	64.6	76.0	48.6	54.7	9.9	64.1
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:17:00	64.5	81.8	47.3	50.4	14.1	64.5
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:14:00	73.3	90.7	52.4	59.2	14.1	73.3
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:25:00	71.5	85.6	51.7	60.0	11.5	71.5
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:37:00	69.2	81.8	51.2	57.8	11.4	69.2
		9	Av. Circunvalacion /Calle llos girasoles.	11:37:00	71.3	86.0	51.8	59.0	12.3	71.3
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:52:00	58.4	75.5	48.6	52.2	6.2	57.2
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:59:00	67.1	76.5	54.3	61.0	6.1	65.9
		12	Av. España / Av. Industrial	10:09:00	54.3	73.0	41.2	45.0	9.3	53.8
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:13:00	69.2	80.5	60.7	63.8	5.4	67.7
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:51:00	63.5	76.7	52.1	56.6	6.9	62.6

	ZONA DE PROTECCION	15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:39:00	62.6	80.3	46.8	53.6	9.0	62.0
		16	Calle Canada/Calle 28 de junio	08:04:00	64.0	80.1	45.7	52.4	11.6	64.0
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:25:00	69.6	88.3	58.0	61.4	8.2	68.9
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:22:00	52.0	65.2	41.3	44.4	7.6	51.2
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	12:13:00	61.9	77.9	48.3	52.7	9.1	61.3
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:30:00	53.8	68.5	44.4	46.4	7.4	52.9
MARTES (18 / Octubre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	10:05:00	64.4	80.0	50.9	54.8	9.6	63.9
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:48:00	57.3	70.5	49.3	51.4	5.9	56.0
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:44:00	54.4	69.9	43.6	46.4	8.0	53.7
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:56:00	58.7	73.5	47.9	50.9	7.8	57.9
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:22:00	61.5	74.2	47.2	52.4	9.1	60.9
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:20:00	72.2	90.2	55.1	61.0	11.2	72.2
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:30:00	71.9	85.2	53.6	59.6	12.3	71.9
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:42:00	71.3	85.9	46.4	58.2	13.1	71.3
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	11:09:00	71.8	87.1	51.7	59.6	12.2	71.8
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:52:00	69.1	82.7	49.1	56.8	12.3	69.1
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	09:01:00	67.5	79.2	56.0	61.0	6.5	66.4
		12	Av. España / Av. Industrial	10:17:00	65.3	75.6	54.6	58.4	6.9	64.3
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:15:00	67.1	82.2	56.0	59.8	7.3	66.2
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:22:00	66.6	79.0	55.5	59.7	6.9	65.6
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:52:00	68.2	82.8	55.8	60.2	8.0	67.5
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	08:08:00	60.3	74.2	49.9	52.6	7.7	59.5
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:39:00	69.9	84.4	57.0	61.8	8.1	69.2
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:32:00	57.6	71.3	45.8	47.8	9.8	57.1
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:35:00	62.6	76.6	50.9	54.1	8.5	61.9
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:35:00	57.7	70.2	48.3	50.2	7.5	56.8
MIERCOLES (19 / Octubre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:46:00	66.9	82.1	53.4	57.2	9.7	66.4
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:37:00	59.8	80.6	48.1	49.8	10.0	59.3
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:25:00	64.6	86.0	45.5	48.2	16.4	64.6
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:37:00	63.8	82.9	49.0	51.7	12.0	63.8
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:10:00	62.5	71.4	43.3	53.4	9.1	61.9
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:08:00	69.3	82.2	48.1	55.0	14.3	69.1
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:19:00	70.6	83.8	48.5	56.2	14.4	70.4
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:32:00	69.7	87.7	46.4	62.8	6.9	68.7
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	10:50:00	69.9	84.6	47.7	58.0	11.9	69.9
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:42:00	69.5	82.7	46.5	56.6	12.9	69.5
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:50:00	68.5	82.2	54.6	60.6	7.9	67.7
		12	Av. España / Av. Industrial	09:59:00	64.6	79.7	51.3	55.2	9.4	64.1
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:06:00	67.6	79.1	55.6	61.4	6.2	66.4
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:03:00	66.9	80.3	53.8	59.1	7.8	66.1
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:33:00	68.9	87.3	57.0	60.0	8.9	68.3
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	07:57:00	62.1	79.0	48.5	51.6	10.5	62.1
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:20:00	69.1	83.3	54.6	60.0	9.1	68.5
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:13:00	54.7	66.8	45.9	47.6	7.1	53.8
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	10:05:00	62.0	76.4	49.7	53.1	8.9	61.4
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:23:00	61.2	80.6	43.7	48.0	13.2	61.2
JUEVES (20 / Octubre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:43:00	63.0	77.2	50.5	55.6	7.4	62.1
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:37:00	54.3	71.4	46.8	48.4	5.9	53.0
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:23:00	54.1	65.0	43.5	46.8	7.3	53.2
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:36:00	57.1	71.2	46.9	50.3	6.9	56.1
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:11:00	63.1	83.2	47.1	52.6	10.5	63.1
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:08:00	69.7	83.6	50.4	55.8	13.9	69.7

VIERNES ( 21 /Octubre/2022)	ZONA COMERCIAL	7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:19:00	69.3	81.1	46.4	56.8	12.5	69.3	
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:33:00	70.2	84.7	49.5	54.2	16.0	70.2	
		9	Av. Circunvalacion /Calle llos girasoles.	10:50:00	69.7	83.1	48.8	55.6	14.1	69.7	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:43:00	69.5	80.6	52.2	57.4	12.1	69.5	
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:50:00	67.0	75.5	56.4	61.0	6.0	65.7	
		12	Av. España / Av. Industrial	09:56:00	65.7	76.1	51.4	56.6	9.1	65.1	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:04:00	66.8	79.9	56.2	60.0	6.8	65.8	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:05:00	66.5	77.2	54.7	59.2	7.3	66.5	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:30:00	69.1	84.9	57.8	61.4	7.7	68.3	
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	07:58:00	59.9	73.6	48.9	51.8	8.1	59.2	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:17:00	70.4	90.8	58.3	61.4	9.0	69.8	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:11:00	56.6	79.4	40.2	43.0	13.6	56.6	
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:18:00	62.3	81.3	49.1	52.1	10.2	62.3	
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:24:00	59.1	78.5	46.0	49.4	9.7	58.6	
	SABADO ( 22 /Octubre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:45:00	62.3	80.9	47.7	53.2	9.1	61.7
			2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:36:00	57.4	72.6	44.8	47.0	10.4	57.4
			3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:25:00	55.5	70.8	42.4	45.6	9.9	55.0
			4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:40:00	58.4	74.8	45.0	48.6	9.8	57.9
			5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:11:00	65.3	83.2	44.8	54.0	11.3	65.3
		ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:11:00	71.8	91.8	51.1	57.0	14.8	71.8
7			Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:21:00	70.8	92.2	50.6	57.0	13.8	70.8	
8			s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:33:00	70.1	84.7	44.7	56.2	13.9	70.1	
9			Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	10:52:00	70.9	89.6	48.8	56.7	14.2	70.9	
10			S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:43:00	69.4	84.0	50.2	57.8	11.6	69.4	
ZONA COMERCIAL		11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:49:00	69.7	83.3	56.3	61.6	8.1	69.0	
		12	Av. España / Av. Industrial	09:58:00	67.7	79.9	53.0	58.8	8.9	67.1	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:04:00	65.8	74.4	56.5	60.0	5.8	64.5	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:05:00	67.7	79.2	55.3	60.1	7.6	66.9	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:31:00	70.4	83.4	58.6	62.4	8.0	69.7	
ZONA DE PROTECCION		16	Calle Canada/Calle 28 de junio	07:58:00	57.8	74.1	49.0	51.0	6.8	56.8	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:19:00	69.5	88.5	57.3	62.2	7.3	68.6	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:14:00	56.6	72.8	50.7	52.8	3.8	54.3	
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:18:00	61.3	78.5	52.3	55.3	6.0	60.0	
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:24:00	58.8	71.5	46.4	50.2	8.6	58.2	
SABADO ( 22 /Octubre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:44:00	65.5	79.4	49.4	56.0	9.5	65.0	
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:36:00	52.3	67.1	44.8	47.0	5.3	50.8	
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:24:00	56.9	74.3	45.7	47.8	9.1	56.3	
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:37:00	58.2	73.6	46.6	50.3	8.0	57.5	
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:10:00	61.6	73.6	44.3	49.4	12.2	61.6	
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:11:00	68.6	84.4	47.6	53.8	14.8	68.6	
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:22:00	68.6	84.1	44.5	54.4	14.2	68.6	
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:34:00	68.6	83.8	48.4	54.2	14.4	68.6	
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	10:51:00	68.6	84.1	46.8	54.1	14.5	68.6	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:44:00	67.5	78.5	46.8	54.8	12.7	67.5	
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:49:00	67.5	78.9	56.1	60.0	7.5	66.6	
		12	Av. España / Av. Industrial	09:58:00	66.0	83.1	56.1	59.0	7.0	65.0	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:04:00	66.9	80.3	56.1	60.0	6.9	65.9	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:04:00	66.8	80.8	56.1	59.7	7.1	65.9	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:31:00	68.5	80.3	57.7	62.2	6.3	67.3	
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	07:58:00	54.2	68.6	42.2	44.6	9.6	53.7	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:18:00	68.7	76.6	60.1	64.2	4.5	66.8	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:12:00	65.9	77.0	44.5	51.8	14.1	65.9	

DOMINGO ( 23 /Octubre/2022)		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:17:00	62.9	74.1	48.9	53.5	9.4	62.4
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:23:00	60.7	74.3	41.7	45.8	14.9	60.7
	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:51:00	61.5	76.5	50.3	53.8	7.7	60.7
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:42:00	56.5	75.2	43.4	47.0	9.5	56.0
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:30:00	55.4	74.1	43.3	45.8	9.6	54.9
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:45:00	57.8	75.3	45.7	48.9	8.9	57.2
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:17:00	71.7	94.7	43.1	48.4	23.3	71.7
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:16:00	68.6	83.1	38.9	50.2	18.4	68.6
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:26:00	68.5	84.0	44.2	53.8	14.7	68.5
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:39:00	67.9	86.8	46.2	51.6	16.3	67.9
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	10:58:00	68.3	84.6	43.1	51.9	16.5	68.3
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:49:00	67.5	80.8	44.3	48.8	18.7	67.5
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:55:00	66.7	80.2	54.6	59.2	7.5	65.8
		12	Av. España / Av. Industrial	10:04:00	65.5	79.9	56.9	59.8	5.7	64.1
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:13:00	66.5	81.8	58.5	61.2	5.3	65.0
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:10:00	66.2	80.6	56.7	60.1	6.2	65.0
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:39:00	66.6	80.0	56.6	61.0	5.6	65.2
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	08:03:00	51.7	66.6	42.7	44.2	7.5	50.8
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:27:00	69.4	80.6	62.8	65.0	4.4	67.4
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:18:00	57.0	75.8	41.5	46.2	10.8	57.0
19		Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:24:00	59.4	74.3	49.0	51.8	7.6	58.5	
20		Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:29:00	58.7	75.9	41.3	45.4	13.3	58.7	

**Tabla 17. Resultados del segundo monitoreo/ horario nocturno**

PRIMER MONITOREO – HORARIO NOCTURNO										
DIA	ZONA	N°	Direccion	Horario	Resultados				Leq-L90	RESULTADO FINAL
					Leq	L max	L min	L90		
LUNES ( 17 /Octubre/2022 )	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:28:00	57.6	75.4	37.3	40.2	17.4	57.6
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:35:00	49.9	59.9	45.2	47.0	2.9	46.8
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	07:12:00	44.3	59.0	36.8	39.6	4.7	42.5
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:06:00	50.6	64.8	39.8	42.3	8.3	49.9
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:09:00	73.4	82.1	59.7	64.2	9.2	72.8
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:05:00	59.4	75.7	39.8	43.6	15.8	59.4
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:17:00	61.6	81.1	40.2	43.8	17.8	61.6
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:30:00	58.9	77.3	46.0	48.0	10.9	58.9
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:17:00	60.0	78.0	42.0	45.1	14.8	60.0
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:41:00	56.7	75.9	43.8	45.8	10.9	56.7
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:47:00	65.7	75.4	57.0	60.4	5.3	64.2
		12	Av. España / Av. Industrial	00:41:00	55.1	72.6	43.7	45.4	9.7	54.6
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	23:52:00	59.4	71.2	50.7	55.6	3.8	57.1
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	01:30:00	60.1	73.1	50.5	53.8	6.3	58.9
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:16:00	60.9	79.7	50.0	54.6	6.3	59.7
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:56:00	73.6	89.6	53.0	57.2	16.4	73.6
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:05:00	64.0	76.9	51.1	56.2	7.8	63.2
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	00:54:00	42.9	53.2	36.5	38.6	4.3	40.9
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	01:43:00	60.2	73.2	46.9	50.7	9.5	59.6
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:22:00	61.3	66.6	51.6	55.2	6.1	60.1
MARTES (18 /Octubre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:38:00	62.6	82.0	38.5	41.2	21.4	62.6
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:31:00	60.3	73.5	41.1	42.6	17.7	60.3
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:16:00	58.7	63.6	45.3	47.8	10.9	58.7
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:28:00	60.5	73.0	41.6	43.9	16.7	60.5

MIÉRCOLES ( 19 /Octubre/2022)	ZONA INDUSTRIAL	5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:06:00	57.4	68.5	47.4	51.6	5.8	56.1	
		6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:06:00	62.6	77.7	41.8	45.2	17.4	62.6	
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:17:00	61.8	80.4	42.8	49.4	12.4	61.8	
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:29:00	62.0	82.7	42.6	44.2	17.8	62.0	
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:40:00	62.1	80.3	42.4	46.3	15.9	62.1	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:39:00	64.7	80.7	43.4	48.2	16.5	64.7	
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:43:00	61.3	71.4	47.1	53.2	8.1	60.6	
		12	Av. España / Av. Industrial	00:51:00	56.4	72.4	43.8	47.0	9.4	55.9	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:01:00	57.6	73.8	42.0	45.6	12.0	57.6	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	01:57:00	58.4	72.5	44.3	48.6	9.8	58.0	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:25:00	55.2	69.6	36.7	41.6	13.6	55.2	
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:54:00	58.8	75.5	46.9	48.6	10.2	58.8	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:14:00	58.9	72.4	50.7	52.4	6.5	57.8	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:05:00	64.9	74.8	43.4	47.6	17.3	64.9	
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:10:00	60.9	74.2	47.0	49.5	11.3	60.9	
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:19:00	61.9	71.7	45.6	47.6	14.3	61.9	
	MIÉRCOLES ( 19 /Octubre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:39:00	62.0	70.3	49.1	53.6	8.4	61.3
			2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:34:00	58.1	74.7	45.0	49.3	8.8	57.5
			3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:17:00	50.1	57.2	43.2	45.2	4.9	48.4
			4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:30:00	56.7	67.4	45.8	49.4	7.4	55.9
5			Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:04:00	64.9	74.2	43.4	48.8	16.1	64.9	
ZONA INDUSTRIAL		6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:02:00	62.8	82.8	39.2	42.7	20.1	62.8	
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:13:00	59.7	75.0	41.3	43.3	16.4	59.7	
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:25:00	61.2	79.4	44.0	49.6	11.6	61.2	
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:42:00	62.8	80.3	47.9	50.4	12.4	62.8	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:36:00	60.2	71.7	47.9	52.0	8.2	59.5	
ZONA COMERCIAL		11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:47:00	56.7	76.6	39.5	42.6	14.1	56.7	
		12	Av. España / Av. Industrial	00:52:00	56.7	76.6	39.5	42.6	14.1	56.7	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:00:00	65.8	77.3	51.0	55.2	10.6	65.8	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	01:55:00	59.7	76.8	43.3	46.8	12.9	59.7	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:27:00	58.4	69.7	36.3	46.2	12.2	58.4	
ZONA DE PROTECCION		16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:50:00	57.1	72.7	41.7	45.1	12.0	57.1	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:14:00	67.3	84.8	39.7	46.0	21.3	67.3	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:05:00	59.0	69.1	39.5	48.0	11.0	59.0	
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:08:00	61.1	75.5	40.3	46.4	14.8	61.1	
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:20:00	53.7	61.1	46.5	49.5	4.2	62.1	
JUEVES ( 20 /Octubre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:40:00	54.1	76.9	34.9	39.4	14.7	54.1	
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:34:00	62.1	79.4	40.3	46.2	15.9	62.1	
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:20:00	66.7	82.1	40.0	44.6	22.1	66.7	
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:33:00	61.0	79.5	38.4	43.4	17.6	61.0	
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:09:00	54.4	66.2	38.9	42.2	12.2	54.4	
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:08:00	60.4	79.0	39.9	42.0	18.4	60.4	
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:20:00	72.6	88.7	40.8	50.4	22.2	72.6	
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:32:00	60.3	78.2	43.9	45.4	14.9	60.3	
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:47:00	64.4	82.0	41.5	45.9	18.5	64.4	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:43:00	61.2	77.5	41.7	43.2	18.0	61.2	
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:46:00	59.6	74.6	47.4	50.0	9.6	65.1	
		12	Av. España / Av. Industrial	00:52:00	64.3	76.7	49.5	55.1	9.2	65.8	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:01:00	63.6	81.9	44.9	51.8	11.8	63.6	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	02:00:00	62.5	77.7	47.3	52.3	10.2	62.5	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:26:00	59.3	77.6	42.0	46.7	12.6	59.3	
	ZONA DE	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:56:00	65.4	77.3	48.0	55.8	9.6	69.8	

		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:12:00	61.2	74.4	49.8	54.3	6.9	56.4
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:05:00	57.2	78.1	42.9	44.8	12.4	57.2
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:13:00	61.3	76.6	46.9	51.6	9.6	58.6
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:21:00	52.4	65.8	40.0	41.8	10.6	52.4
VIERNES ( 21 /Octubre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:35:00	58.2	74.6	36.8	44.8	13.4	58.2
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	11:39:00	46.3	55.7	40.7	42.4	3.9	55.0
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:12:00	67.7	81.4	38.7	40.2	27.5	67.7
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:25:00	57.4	70.6	38.7	42.5	14.9	57.4
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:14:00	60.5	71.9	46.8	49.0	11.5	60.5
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:12:00	60.7	80.3	40.9	43.8	16.9	60.7
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:23:00	64.4	84.3	38.0	41.2	23.2	64.4
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:36:00	59.8	77.7	42.3	45.4	14.4	59.8
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:37:00	61.6	80.8	40.4	43.5	18.2	61.6
	ZONA COMERCIAL	10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:47:00	59.9	79.7	40.7	44.6	15.3	59.9
		11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:51:00	59.8	73.6	44.6	51.2	8.6	67.1
		12	Av. España / Av. Industrial	00:48:00	57.3	68.3	49.1	51.4	5.9	64.5
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	23:59:00	64.2	78.9	50.1	54.2	10.0	64.2
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	01:50:00	60.4	73.6	47.9	52.3	8.2	69.7
	ZONA DE PROTECCION	15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:23:00	57.2	77.7	37.0	43.2	14.0	57.2
		16	Calle Canada/Calle 28 de junio	23:01:00	52.3	70.1	43.4	44.2	8.1	68.6
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:12:00	63.1	84.7	53.0	56.6	6.5	54.3
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:01:00	63.8	78.0	35.9	37.6	26.2	63.8
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:04:00	59.7	77.6	44.1	46.1	13.6	59.7
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:27:00	51.0	65.0	39.3	42.2	8.8	65.0
SABADO ( 22 /Octubre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:41:00	60.1	73.3	35.2	42.6	17.5	60.1
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:31:00	54.5	73.8	38.4	39.8	14.7	54.5
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:20:00	66.7	85.8	39.3	42.4	24.3	66.7
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:34:00	60.4	77.6	37.6	41.6	18.8	60.4
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:08:00	60.0	70.0	43.7	48.8	11.2	60.0
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:09:00	62.1	77.3	41.8	43.6	18.5	62.1
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:20:00	63.4	76.2	38.7	42.4	21.0	68.4
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:32:00	65.9	83.0	44.6	48.8	17.1	65.9
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:43:00	63.8	78.8	41.7	44.9	18.9	63.8
	ZONA COMERCIAL	10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:42:00	65.0	80.5	43.6	48.8	16.2	65.0
		11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:44:00	62.9	80.9	48.5	52.8	10.1	62.9
		12	Av. España / Av. Industrial	00:54:00	56.1	69.6	39.6	46.0	10.1	56.1
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:04:00	62.3	78.6	50.4	55.0	7.3	67.3
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	01:57:00	60.4	76.4	46.2	51.3	9.2	53.7
	ZONA DE PROTECCION	15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:29:00	61.3	72.7	47.0	54.0	7.3	53.7
		16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:56:00	54.7	70.4	43.7	45.2	9.5	66.8
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:17:00	62.9	74.3	55.5	58.6	4.3	65.7
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:08:00	59.4	71.8	40.1	45.4	14.0	59.4
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:10:00	59.0	72.2	46.4	49.7	9.3	60.6
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:20:00	52.7	67.3	38.3	39.0	13.7	52.7
DOMINGO ( 23 /Octubre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:35:00	63.2	74.4	55.8	59.6	3.6	56.0
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:26:00	61.1	73.5	38.0	40.0	21.1	61.1
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:13:00	64.2	76.8	40.6	42.2	22.0	64.2
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:25:00	62.8	74.9	44.8	47.3	15.6	62.8
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:04:00	55.3	67.5	35.9	38.0	17.3	55.3
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:06:00	63.1	85.1	39.6	41.0	22.1	63.1
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:16:00	58.8	74.0	38.6	41.4	17.4	58.8
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:28:00	63.4	85.9	41.2	43.2	20.2	63.4

	ZONA COMERCIAL	9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:38:00	61.8	81.7	39.8	41.9	19.9	61.8
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:38:00	56.9	74.4	42.6	43.4	13.5	56.9
		11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:39:00	60.3	74.2	38.7	43.0	17.3	60.3
		12	Av. España / Av. Industrial	00:47:00	56.4	71.4	45.1	49.0	7.4	65.0
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	23:57:00	63.9	80.2	53.4	58.6	5.3	65.2
	14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	01:52:00	60.2	75.3	45.7	50.2	10.0	50.8	
	15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:22:00	65.0	81.2	45.2	52.6	12.4	65.0	
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:52:00	53.6	65.7	41.4	44.2	9.4	67.4
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:10:00	64.8	79.2	56.0	59.2	5.6	56.6
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:01:00	52.7	71.9	36.6	40.4	12.3	52.7
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:07:00	57.0	72.3	44.7	47.9	9.1	58.5
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:16:00	56.9	73.5	38.6	40.6	16.3	56.9

**Tabla 18. Resultados del tercer monitoreo/ horario diurno**

TERCER MONITOREO - HORARIO DIURNO										
DIA	ZONA	N°	Direccion	Horario	Resultados				Leq-L90	RESULTADO FINAL
					Leq	L max	L min	L90		
LUNES (14 / Noviembre/2022 )	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:44:00	60.0	70.9	49.2	53.6	6.4	58.9
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:38:00	58.2	71.6	46.3	54.4	3.8	55.9
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:24:00	59.0	80.0	45.1	47.6	11.4	59.0
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:36:00	59.1	74.2	46.9	51.9	7.2	58.1
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:11:00	64.4	85.3	44.3	48.4	16.0	64.4
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:08:00	70.6	85.3	46.8	57.4	13.2	70.6
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:19:00	71.2	86.0	50.7	58.2	13.0	71.2
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:31:00	68.8	81.9	49.6	55.4	13.4	68.8
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	10:49:00	70.2	84.4	49.0	57.0	13.2	70.2
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:43:00	68.7	83.1	51.7	56.8	11.9	68.7
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:50:00	67.4	78.1	57.4	60.6	6.8	66.4
		12	Av. España / Av. Industrial	09:57:00	65.9	87.7	56.6	58.6	7.3	65.0
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:05:00	65.9	77.3	58.4	60.8	5.1	64.3
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:00:00	66.4	81.0	57.5	60.0	6.4	65.3
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:31:00	69.1	83.8	59.4	62.8	6.3	67.9
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	07:58:00	58.2	70.8	49.1	52.0	6.2	57.0
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:19:00	69.9	83.7	59.6	64.0	5.9	68.6
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:12:00	57.9	69.5	48.6	50.8	7.1	57.0
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:05:00	62.0	74.7	52.4	55.6	6.4	60.9
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:25:00	61.4	75.4	46.4	51.4	10.0	60.9
MARTES ( 15 / Noviembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:47:00	62.5	77.1	50.7	55.2	7.3	61.6
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:36:00	60.2	83.7	46.8	48.6	11.6	60.2
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:26:00	56.0	76.0	43.4	45.6	10.4	56.0
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:38:00	59.6	78.9	47.0	49.8	9.8	59.1
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:10:00	63.9	78.8	46.8	52.8	11.1	63.9
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:10:00	72.2	88.0	52.4	58.4	13.8	72.2
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:20:00	71.4	86.4	53.9	61.2	10.2	71.4
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:32:00	69.5	80.4	49.1	56.0	13.5	69.5
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	10:50:00	71.0	84.9	51.8	58.5	12.5	71.0
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:43:00	69.2	82.0	47.6	56.4	12.8	69.2
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:50:00	69.0	81.6	59.4	62.2	6.8	68.0
		12	Av. España / Av. Industrial	10:00:00	64.7	77.8	52.7	57.4	7.3	63.8
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:05:00	64.6	78.4	56.4	59.0	5.6	63.2
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:04:00	66.1	79.3	56.2	59.5	6.6	65.0

MIÉRCOLES ( 16 / Noviembre/2022)	ZONA DE PROTECCION	15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:34:00	69.0	84.3	59.3	62.4	6.6	67.9
		16	Calle Canada/Calle 28 de junio	07:57:00	59.3	79.4	51.4	53.4	5.9	58.0
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:20:00	68.4	79.7	58.0	62.0	6.4	67.3
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:14:00	60.7	78.7	41.7	48.2	12.5	60.7
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:17:00	62.8	79.3	50.4	54.5	8.3	62.1
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:23:00	62.0	74.8	47.7	49.8	12.2	62.0
	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:39:00	64.2	80.9	50.5	55.2	9.0	63.6
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:29:00	62.1	77.2	44.4	48.6	13.5	62.1
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:16:00	56.9	71.4	44.0	46.6	10.3	56.9
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	11:30:00	61.1	76.5	46.3	50.1	10.9	61.1
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:02:00	58.5	78.0	50.9	53.4	5.1	56.9
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:03:00	71.6	82.7	53.4	61.0	10.6	71.6
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:13:00	71.5	85.2	44.4	61.2	10.3	71.5
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:26:00	68.4	84.8	47.7	57.0	11.4	68.4
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	11:45:00	70.5	84.2	48.5	59.7	10.8	70.5
	ZONA COMERCIAL	10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:36:00	68.6	82.9	49.2	55.2	13.4	68.6
		11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:45:00	66.5	76.2	55.8	60.6	5.9	65.2
		12	Av. España / Av. Industrial	09:52:00	73.3	99.5	49.1	57.6	15.7	73.3
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	08:59:00	66.4	81.6	55.9	60.4	6.0	65.1
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:57:00	68.7	85.8	53.6	59.5	9.2	68.2
ZONA DE PROTECCION	15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:25:00	73.0	92.3	57.9	62.2	10.8	73.0	
	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	07:50:00	61.1	83.1	48.4	51.6	9.5	60.6	
	17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:13:00	70.0	90.4	59.3	62.2	7.8	69.2	
	18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:06:00	64.5	71.3	50.0	59.4	5.1	62.9	
	19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	12:11:00	65.2	81.6	52.6	57.7	7.5	64.3	
	20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:16:00	59.4	74.7	45.5	49.4	10.0	59.4	
JUEVES ( 17 / Noviembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:30:00	60.4	73.3	49.8	53.8	6.6	59.3
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:26:00	57.1	72.5	44.7	48.2	8.9	56.5
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:09:00	56.6	71.4	44.8	49.6	7.0	55.6
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:21:00	58.0	72.4	46.4	50.5	7.5	57.2
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	07:59:00	55.2	68.0	48.3	50.6	4.6	53.4
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:02:00	70.7	82.3	54.5	60.4	10.3	70.7
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:12:00	70.6	84.0	53.4	59.2	11.4	70.6
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:24:00	68.3	82.8	46.6	52.0	16.3	68.3
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	10:34:00	69.9	83.0	51.5	57.2	12.7	69.9
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:35:00	69.1	88.9	45.9	53.4	15.7	69.1
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:38:00	68.2	81.7	54.9	59.4	8.8	67.6
		12	Av. España / Av. Industrial	09:43:00	63.9	76.3	52.6	57.6	6.3	62.7
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	08:52:00	67.9	80.8	56.4	61.2	6.7	66.9
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	10:47:00	66.7	79.6	54.6	59.4	7.3	65.8
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:18:00	65.8	77.5	55.7	60.2	5.6	64.4
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	07:49:00	57.6	71.3	49.0	51.6	6.0	56.3
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:06:00	70.6	92.7	61.7	65.0	5.6	69.2
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	09:58:00	54.1	72.7	42.6	46.0	8.1	53.4
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	10:50:00	60.8	78.9	51.1	54.2	6.6	59.7
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:13:00	67.9	89.8	48.0	52.0	15.9	67.9
VIERNES ( 18 / Noviembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:49:00	61.9	76.0	49.4	54.6	7.3	61.0
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:42:00	57.8	68.7	49.7	53.0	4.8	56.1
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:29:00	55.6	70.5	41.9	45.4	10.2	55.6
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:41:00	58.4	71.7	47.0	51.0	7.4	57.6
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	08:15:00	62.3	77.6	49.9	52.0	10.3	62.3
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:16:00	70.9	85.8	51.1	58.0	12.9	70.9

SABADO ( 19 / Noviembre/2022)	ZONA COMERCIAL	7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:26:00	71.9	90.0	53.9	59.8	12.1	71.9	
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:39:00	69.8	81.3	51.6	58.4	11.4	69.8	
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	10:54:00	70.9	85.7	52.2	58.7	12.1	70.9	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:49:00	68.1	82.3	49.2	55.0	13.1	68.1	
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:54:00	58.8	74.4	49.4	51.2	7.6	58.0	
		12	Av. España / Av. Industrial	10:02:00	67.8	81.8	57.2	60.8	7.0	66.8	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:10:00	66.1	82.0	54.3	59.4	6.7	65.1	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:08:00	64.2	79.4	53.6	57.1	7.1	63.3	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:36:00	68.2	82.8	58.1	61.4	6.8	67.2	
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	08:04:00	57.7	73.2	49.7	51.0	6.7	56.7	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:24:00	69.2	80.3	60.7	64.0	5.2	67.6	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:17:00	56.5	70.4	43.8	47.8	8.7	55.9	
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:20:00	61.1	74.6	51.4	54.3	6.9	60.1	
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:29:00	58.7	72.3	46.7	50.2	8.5	58.0	
	SABADO ( 19 / Noviembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:31:00	64.0	76.3	51.5	55.2	8.8	63.4
			2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:27:00	58.3	72.0	42.9	46.6	11.7	58.3
			3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:12:00	53.1	67.5	43.8	47.0	6.1	51.9
			4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:24:00	58.5	71.9	46.1	49.6	8.9	57.9
			5	Calle Uruguay/Calle 07 de junio	08:00:00	58.2	78.1	47.9	52.4	5.8	56.9
		ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:03:00	69.1	83.9	46.2	56.4	12.7	69.1
7			Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:13:00	69.8	87.7	48.8	56.2	13.6	69.8	
8			s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:26:00	70.1	88.0	48.5	54.6	15.5	70.1	
9			Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	10:37:00	69.7	86.5	47.8	55.7	13.9	69.7	
10			S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:36:00	70.1	84.5	49.6	53.4	16.7	70.1	
ZONA COMERCIAL		11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:43:00	66.6	80.6	56.4	60.4	6.2	65.4	
		12	Av. España / Av. Industrial	09:44:00	66.3	76.8	54.6	60.4	5.9	65.0	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	08:53:00	72.5	95.7	58.6	61.6	10.9	72.5	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	10:50:00	68.5	84.4	56.5	60.8	7.7	67.7	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:19:00	68.3	78.1	58.4	62.6	5.7	66.9	
ZONA DE PROTECCION		16	Calle Canada/Calle 28 de junio	07:50:00	55.7	65.1	45.6	52.0	3.7	53.3	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:07:00	68.9	81.5	57.5	63.0	5.9	67.6	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	09:59:00	54.5	67.7	43.4	45.4	9.1	53.9	
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:04:00	59.7	71.4	48.8	53.5	6.2	58.5	
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:14:00	59.3	81.7	42.3	45.8	13.5	59.3	
DOMINGO ( 20/ Noviembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	09:38:00	63.0	75.8	48.8	53.6	9.4	62.5	
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	08:33:00	56.0	72.7	43.4	46.0	10.0	56.0	
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	10:25:00	57.1	69.2	45.2	49.6	7.5	56.2	
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	10:37:00	58.7	72.6	45.8	49.7	9.0	58.1	
		5	Calle Uruguay/Calle 07 de junio	08:07:00	56.4	80.9	41.2	43.6	12.8	56.4	
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	07:08:00	67.1	82.0	39.3	51.6	15.5	67.1	
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	07:18:00	69.2	83.5	47.7	55.2	14.0	69.2	
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	07:30:00	68.5	82.4	45.9	50.4	18.1	68.5	
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	10:50:00	68.3	82.6	44.3	52.4	15.9	68.3	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	07:40:00	67.6	81.5	44.5	50.8	16.8	67.6	
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	08:46:00	66.1	75.7	52.4	58.8	7.3	65.2	
		12	Av. España / Av. Industrial	09:51:00	66.7	80.6	58.3	61.2	5.5	65.3	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	09:01:00	66.0	75.8	58.0	60.4	5.6	64.6	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	11:04:00	66.3	77.4	56.2	60.1	6.1	65.1	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	09:26:00	66.5	82.2	56.8	60.8	5.7	65.1	
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	07:56:00	55.3	69.6	42.9	44.8	10.5	55.3	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	09:14:00	67.6	82.7	56.8	62.0	5.6	66.2	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	10:12:00	59.3	78.9	41.7	48.0	11.3	59.3	

	19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	11:18:00	60.7	77.1	47.1	51.6	9.1	60.2
	20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	08:21:00	56.1	71.4	40.5	42.6	13.5	56.1

**Tabla 19. Resultados del tercer monitoreo/ horario diurno**

TERCER MONITOREO - HORARIO NOCTURNO										
DIA	ZONA	N°	Direccion	Horario	Resultados				Leq-L90	RESULTADO FINAL
					Leq	Lmax	L min	L90		
LUNES ( 14 / Noviembre/2022 )	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:25:00	43.3	61.0	29.3	32.0	11.3	43.3
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:31:00	54.5	69.7	42.9	45.4	9.1	53.9
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:00:00	47.7	62.4	27.6	31.0	16.7	47.7
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:12:00	48.5	64.4	33.3	36.1	12.4	48.5
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:08:00	52.7	67.0	37.7	41.4	11.3	52.7
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:09:00	64.9	78.4	36.6	38.6	26.3	64.9
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:20:00	61.8	80.2	36.4	37.6	24.2	61.8
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:32:00	60.0	81.7	42.9	45.4	14.6	60.0
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:25:00	62.2	80.1	38.6	40.5	21.7	62.2
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:42:00	58.3	77.7	43.6	45.0	13.3	58.3
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:44:00	57.3	74.4	39.6	45.0	12.3	57.3
		12	Av. España / Av. Industrial	00:35:00	43.8	65.8	27.9	30.2	13.6	43.8
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	23:54:00	59.0	82.0	32.3	34.0	25.0	59.0
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	01:38:00	53.4	74.1	33.3	36.4	17.0	53.4
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:15:00	49.1	68.5	29.8	32.4	16.7	49.1
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:56:00	66.1	76.0	44.6	54.8	11.3	66.1
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:04:00	44.0	63.6	31.8	33.4	10.6	44.0
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	00:46:00	42.2	60.5	28.0	29.0	13.2	42.2
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	01:51:00	50.8	66.7	34.8	39.1	11.7	50.8
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:20:00	52.5	66.1	41.5	44.0	8.5	51.8
MARTES ( 15 / Noviembre/2022 )	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:48:00	54.4	66.7	33.7	37.4	17.0	54.4
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:26:00	68.7	72.2	50.4	56.6	12.1	68.7
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:25:00	46.3	66.2	34.9	36.8	9.5	45.8
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:37:00	56.5	68.4	39.7	43.6	12.9	56.5
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:04:00	71.2	81.9	47.5	57.0	14.2	71.2
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:05:00	63.4	82.6	39.9	43.8	19.6	63.4
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:15:00	59.6	79.0	40.0	42.0	17.6	59.6
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:27:00	58.7	76.7	44.1	45.6	13.1	58.7
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:50:00	60.6	79.4	41.3	43.8	16.8	60.6
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:37:00	56.3	73.3	44.2	45.4	10.9	56.3
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	00:01:00	60.5	74.2	47.6	51.6	8.9	59.9
		12	Av. España / Av. Industrial	01:01:00	71.3	95.6	39.6	43.4	27.9	71.3
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:11:00	62.9	80.5	39.4	45.0	17.9	62.9
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	02:02:00	64.9	83.4	42.2	46.7	18.2	64.9
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:35:00	53.3	67.8	38.0	43.8	9.5	52.8
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:51:00	67.8	88.7	50.4	60.2	7.6	67.0
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:23:00	66.0	81.1	53.2	56.8	9.2	65.4
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:15:00	58.6	78.9	36.0	38.0	20.6	58.6
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:14:00	64.1	82.9	46.5	51.7	12.5	64.1
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:16:00	63.4	73.3	42.5	45.8	17.6	63.4
MIERCOLES ( 16 / Noviembre/2022 )	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:52:00	61.3	78.6	53.1	57.8	3.5	58.7
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:27:00	59.2	80.7	45.2	47.8	11.4	59.2
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:28:00	50.5	54.9	43.5	45.8	4.7	48.7
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:40:00	57.0	71.4	47.3	50.5	6.5	55.9

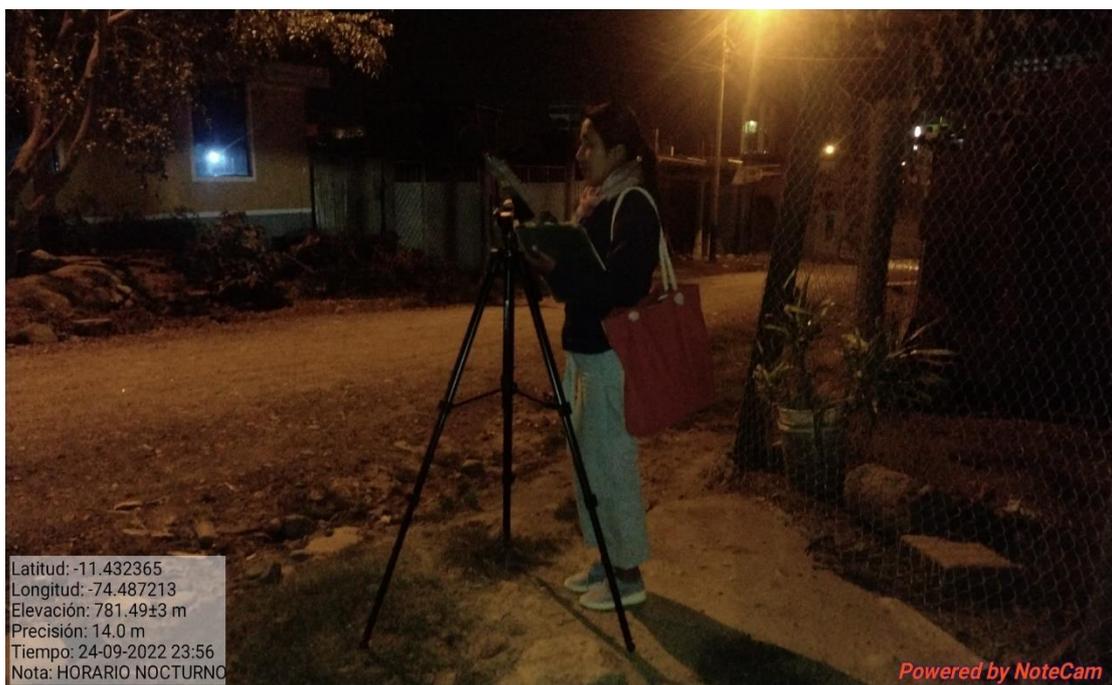
JUEVES ( 17 / Noviembre/2022)	ZONA INDUSTRIAL	5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:04:00	63.1	71.9	40.6	45.0	18.1	63.1	
		6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:04:00	60.3	77.2	38.9	42.8	17.5	60.3	
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:14:00	62.0	77.1	39.2	41.8	20.2	62.0	
		8	S/n (derecha)/Av. Pangoa	22:26:00	62.5	81.5	46.6	57.0	5.5	61.1	
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:52:00	61.6	78.6	41.6	47.2	14.4	61.6	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:37:00	60.9	75.1	55.4	57.8	3.1	58.0	
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	00:00:00	59.9	72.8	42.1	47.6	12.3	59.9	
		12	Av. España / Av. Industrial	01:04:00	51.8	58.3	40.7	44.4	7.4	50.9	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:14:00	59.6	72.8	52.6	55.6	4.0	57.4	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	02:04:00	57.1	68.0	45.1	49.2	7.9	56.3	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:39:00	59.1	75.0	41.3	44.0	15.1	59.1	
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:51:00	62.6	70.6	46.2	50.6	12.0	62.6	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:28:00	65.4	86.9	58.7	61.2	4.2	63.3	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:18:00	67.2	88.1	44.7	47.0	20.2	67.2	
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	01:30:00	65.1	81.9	49.9	52.9	12.1	65.1	
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:17:00	52.5	62.0	45.8	48.4	4.1	50.4	
	JUEVES ( 17 / Noviembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:51:00	60.1	77.8	35.0	42.2	17.9	60.1
			2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:21:00	53.1	70.0	39.3	41.2	11.9	53.1
			3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:29:00	62.0	78.4	38.3	43.0	19.0	62.0
			4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:41:00	58.4	75.4	37.5	42.1	16.3	58.4
5			Calle Uruguay /Calle 07 de junio	22:59:00	53.6	70.2	36.8	40.2	13.4	53.6	
ZONA INDUSTRIAL		6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:00:00	64.1	83.7	38.6	41.0	23.1	64.1	
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:10:00	66.9	88.5	39.2	40.4	26.5	66.9	
		8	S/n (derecha)/Av. Pangoa	22:22:00	61.9	79.6	44.9	46.0	15.9	61.9	
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:54:00	64.3	83.9	40.9	42.5	21.8	64.3	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:32:00	59.5	79.2	44.0	45.2	14.3	59.5	
ZONA COMERCIAL		11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	00:02:00	58.8	71.7	48.6	52.8	6.0	57.5	
		12	Av. España / Av. Industrial	01:04:00	52.6	66.3	41.4	45.2	7.4	51.7	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:14:00	61.0	76.0	48.6	55.8	5.2	59.4	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	02:06:00	57.5	71.3	46.2	51.3	6.2	56.3	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:39:00	62.0	83.6	38.1	46.0	16.0	62.0	
ZONA DE PROTECCION		16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:47:00	52.0	64.8	34.4	37.6	14.4	52.0	
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:27:00	61.6	75.0	49.5	52.6	9.0	61.0	
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:19:00	57.3	77.0	39.9	41.4	15.9	57.3	
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:18:00	57.0	72.3	41.3	43.9	13.1	57.0	
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:11:00	62.6	70.7	40.5	43.4	19.2	62.6	
VIERNES ( 18 / Noviembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:52:00	57.0	75.7	40.8	44.0	13.0	57.0	
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:31:00	54.7	67.0	43.5	45.0	9.7	54.2	
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:29:00	69.1	85.7	40.8	45.8	23.3	69.1	
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:40:00	60.3	76.1	41.7	44.9	15.3	60.3	
		5	Calle Uruguay /Calle 07 de junio	23:08:00	59.5	78.4	41.6	45.0	14.5	59.5	
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	10:08:00	66.3	84.5	43.8	49.0	17.3	66.3	
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:18:00	69.1	86.7	42.9	46.6	22.5	69.1	
		8	S/n (derecha)/Av. Pangoa	22:33:00	65.0	87.9	44.2	46.4	18.6	65.0	
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:52:00	66.8	86.4	43.6	47.3	19.5	66.8	
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:43:00	53.6	72.0	43.8	44.8	8.8	53.0	
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:47:00	62.2	75.7	53.4	57.4	4.8	60.5	
		12	Av. España / Av. Industrial	01:04:00	52.7	65.3	44.0	46.4	6.3	51.5	
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	00:15:00	61.9	76.6	56.4	58.0	3.9	59.6	
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	02:04:00	58.9	72.5	51.3	53.9	5.0	57.3	
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:40:00	61.1	75.9	44.9	51.0	10.1	61.1	
	ZONA DE	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:58:00	57.3	72.9	39.7	43.8	13.5	57.3	

		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:28:00	66.5	82.0	49.4	52.0	14.5	66.5
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:19:00	48.0	60.3	36.0	37.6	10.4	48.0
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:16:00	57.3	71.7	41.7	44.5	12.8	57.3
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:21:00	63.8	83.9	45.6	47.2	16.6	63.8
SABADO ( 19 / Noviembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:36:00	57.4	74.6	36.2	42.2	15.2	57.4
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:29:00	58.2	79.8	43.7	45.4	12.8	58.2
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:13:00	52.7	70.6	37.1	40.6	12.1	52.7
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:25:00	56.1	75.0	39.0	42.7	13.4	56.1
		5	Calle Uruguay/Calle 07 de junio	23:05:00	56.6	71.7	42.3	45.0	11.6	56.6
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:06:00	60.3	75.3	41.2	42.8	17.5	60.3
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:18:00	66.9	83.9	42.4	45.6	21.3	66.9
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:30:00	62.4	77.5	43.5	45.0	17.4	62.4
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:36:00	63.2	78.9	42.4	44.5	18.7	63.2
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:40:00	61.2	80.0	44.0	49.0	12.2	61.2
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:42:00	61.5	73.7	48.3	51.6	9.9	61.0
		12	Av. España / Av. Industrial	00:48:00	62.7	77.1	43.5	51.4	11.3	62.7
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	23:58:00	63.7	77.0	55.0	59.0	4.7	61.9
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	01:42:00	62.6	75.9	48.9	54.0	8.6	62.0
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:23:00	58.8	79.2	41.8	47.0	11.8	58.8
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	22:55:00	62.5	87.7	42.4	45.8	16.7	62.5
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:11:00	62.4	78.6	47.9	51.4	11.0	62.4
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	01:03:00	56.1	70.4	36.7	40.4	15.7	56.1
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	01:55:00	60.3	78.9	42.3	45.9	14.5	60.3
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:17:00	58.8	71.2	43.4	45.4	13.4	58.8
DOMINGO ( 20/ Noviembre/2022)	ZONA RESIDENCIAL	1	Av. Cafetaleros/ Calle 03 de noviembre.	00:33:00	66.5	74.1	42.1	49.6	16.9	66.5
		2	Calle Tsomabeni/ Calle 06 de agosto	23:33:00	50.6	77.5	32.6	35.0	15.6	50.6
		3	Calle Cenepa/ Calle 07 de junio.	01:11:00	52.5	64.0	37.7	39.8	12.7	52.5
		4	Calle Sanibeni/ Calle 26 de marzo	01:25:00	56.5	71.9	37.5	41.5	15.1	56.5
		5	Calle Uruguay/Calle 07 de junio	23:12:00	46.2	59.8	36.8	39.6	6.6	45.1
	ZONA INDUSTRIAL	6	Av. Circunvalacion (derecha)/Av. Pangoa	22:10:00	56.5	74.3	40.0	43.0	13.5	56.5
		7	Av. Circunvalacion (izquierda)/Av. Pangoa	22:20:00	56.9	74.5	42.1	48.2	8.7	56.3
		8	s/n (derecha)/Av. Pangoa	22:35:00	54.6	69.3	41.7	45.8	8.8	54.0
		9	Av. Circunvalacion /Calle los girasoles.	01:37:00	56.0	72.7	41.3	45.7	10.3	56.0
		10	S/n (izquierda)/Av. Pangoa	22:49:00	56.0	75.9	40.9	45.8	10.2	56.0
	ZONA COMERCIAL	11	Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre.	23:43:00	47.9	72.7	32.5	34.8	13.1	47.9
		12	Av. España / Av. Industrial	00:45:00	60.7	77.2	46.3	52.0	8.7	60.1
		13	Calle Ucayali/Calle 07 de junio	23:56:00	67.5	80.9	56.7	61.8	5.7	66.1
		14	Av. Brazil/ Calle 03 de noviembre.	01:50:00	58.7	76.9	45.2	49.5	9.2	58.1
		15	Av. Cafetaleros/ Av. Pangoa.	00:21:00	65.5	87.0	49.7	54.8	10.7	65.5
	ZONA DE PROTECCION	16	Calle Canada/Calle 28 de junio	23:00:00	48.7	64.5	36.1	38.8	9.9	48.2
		17	Av. Pangoa/ Calle Ucayali	00:09:00	66.0	79.2	58.1	60.8	5.2	64.4
		18	Calle Cenepa/Calle 28 de julio	00:59:00	55.3	69.9	40.8	48.0	7.3	54.4
		19	Jr. Uruguay/ Jr. Los rosales	02:02:00	56.7	71.2	45.0	49.2	7.5	55.8
		20	Calle Victor Cotrina / Calle 03 de Noviembre	23:23:00	56.4	71.9	35.2	37.2	19.2	56.4

## ANEXO 04. Figuras



**Figura 16.** Monitoreo el 19/09/2022 horario nocturno



**Figura 17.** Primer monitoreo con fecha 24/09/2022 horario nocturno.



**Figura 18.** Monitoreo nocturno en la Av Cafetaleros / Av. Pangoa.



**Figura 19.** Segunda repetición de monitoreo nocturno en el mes de octubre.



**Figura 20.** Monitoreo nocturno Av. Sonomoro/Av. 03 de noviembre.



**Figura 21.** Monitoreo nocturno en Calle Circunvalación/ Av. Pangoa.



**Figura 22.** Monitoreo diurno, primera repetición Av. Sonomoro/ Calle 03 de noviembre



**Figura 23.** Monitoreo diurno en la zona urbana de Pangoa en la Av. España / Av. Industrial.



**Figura 24.** Primer monitoreo diurno en la Calle Ucayali /Calle 07 de junio.



**Figura 25.** Monitoreo diurno en la zona urbana Calle 07 de junio / Calle Cenepa.



**Figura 26.** Monitoreo diurno del tercer monitoreo.



**Figura 27.** Monitoreo diurno en Av. Pangoa/ Av. Ucayali.