

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas

Escuela Profesional de Derecho



LA SUPERVISIÓN ORIENTATIVA PARA QUE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA OBTENGA MAYOR CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL 269-2004 EN EL DISTRITO DE AREQUIPA, EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN SONORA PRODUCIDA POR VEHICULOS DEL PARQUE AUTOMOTOR

Tesis presentada por el Bachiller:

Adrian Carrasco, Santiago José

Para optar al Título Profesional de
Abogado

Asesor: Mg. Fernández Salguero,
James

Arequipa – Perú

2023

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
DERECHO
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 18 de Mayo del 2023

Dictamen: 004331-C-EPDD-2023

Visto el borrador del expediente 004331, presentado por:

2014224251 - ADRIAN CARRASCO SANTIAGO JOSE

Titulado:

**LA SUPERVISIÓN ORIENTATIVA PARA QUE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA
OBTENGA MAYOR CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL 269-2004 EN EL DISTRITO
DE AREQUIPA, EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN SONORA PRODUCIDA POR VEHICULOS DEL
PARQUE AUTOMOTOR**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**30861180 - VALDIVIA CANO JUAN CARLOS
DICTAMINADOR**



**29517074 - ZEGARRA FLOREZ GERARDO
DICTAMINADOR**



EPÍGRAFE

“El único propósito y razón final de todo sonido debería ser la gloria de Dios y el alivio del espíritu.” (Frase adaptada de Johann Sebastian Bach)



DEDICATORIA

A mi tía Lidu, por ser ejemplo de fortaleza y amor.



AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por su incesante respaldo.



RESUMEN

La presente investigación exploratoria toma como punto de partida el que los vehículos del parque automotor son una fuente importante de contaminación sonora en el distrito de Arequipa. Ante dicha circunstancia, la Municipalidad Provincial de Arequipa que detenta la jurisdicción sobre dicho distrito, ha promulgado ordenanzas Municipales, entre las que destaca la 269-2004, cuyo objeto, entre otros, es la regulación, control y fiscalización de las emisiones de ruidos. La regulación expedida por la Municipalidad no ha incidido en el comportamiento de los conductores de vehículos, quienes continúan contaminando sonoramente la ciudad, al tiempo que incumplen la normativa vigente. Prueba de lo anotado son los monitoreos efectuados por la Municipalidad en distintos puntos del distrito de Arequipa en los años 2019 y 2021; que revelan niveles de ruido superiores a los permitidos. Frente a la situación descrita, el modelo de cumplimiento regulatorio responsivo puede encarnar una salida exitosa para la Municipalidad en aras de que mayor número de conductores de vehículos del parque automotor cumplan las normas establecidas sobre contaminación sonora y así, se reduzca esta última. Inscrita en este modelo de cumplimiento se encuentra la supervisión orientativa, que en específico puede contribuir en la consecución del objetivo trazado de erradicar la contaminación sonora producida por vehículos del parque automotor.

PALABRAS CLAVE

Contaminación sonora, vehículos del parque automotor, cumplimiento regulatorio responsivo, supervisión orientativa.

ABSTRACT

This exploratory research takes as its starting point the fact that vehicles are an important source of noise pollution in the district of Arequipa. The Provincial Municipality of Arequipa, which has jurisdiction over the district, has promulgated municipal ordinances, including 269-2004, whose purpose is to regulate, control and monitor noise emissions. The regulation enacted by the municipality has not had influence on the behavior of vehicle drivers, who continue to pollute the city with noise, while failing to comply with the regulations in force. Proof of this is the monitoring carried out by the Municipality at different points in the district of Arequipa, which reveals noise levels above the permitted levels. In view of the situation described above, the responsive regulatory compliance model could be a successful solution for the municipality to ensure that a greater number of drivers of vehicles comply with the noise pollution standards and thus reduce noise pollution. Within this model, there is also the orientative supervision, which specifically can contribute to the achievement of the objective pursued in favor of the environment; to eradicate noise pollution produced by vehicles in the vehicle fleet.

KEYWORDS

Noise pollution, vehicles in the fleet, responsive regulatory compliance, orientative supervision.

Tabla de contenido

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN | 6 |
| ABSTRACT | 7 |
| Introducción | 9 |
| Capítulo I: Fuentes principales de la contaminación sonora en el distrito de Arequipa | 14 |
| Capítulo II: Normativa que ha implementado la Municipalidad Provincial de Arequipa para solucionar el problema de la contaminación sonora | 17 |
| El Sistema Nacional de Gestión Ambiental | 17 |
| Ordenanza Municipal 269-2004 | 18 |
| Marco en el que se promulgó la Ordenanza Municipal 269-2004 | 18 |
| Disposiciones de la Ordenanza Municipal 269-2004 | 20 |
| Ordenanza Municipal 1221-2021 | 20 |
| Marco en el que se promulgó la Ordenanza Municipal 1221-2021 | 21 |
| El Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA) | 21 |
| El macroproceso de fiscalización ambiental | 21 |
| Disposiciones de la Ordenanza Municipal 1221-2021 | 23 |
| Capítulo III: Medidas que ha planificado y ejecutado la Municipalidad Provincial de Arequipa de cara a la solución del problema de contaminación sonora producida por la bocina de fuentes móviles | 26 |
| Evaluación de Ruido Ambiental en el Distrito de Arequipa 2019 | 26 |
| Procesamiento de los datos recogidos en el horario diurno | 27 |
| Procesamiento de los datos recogidos en el horario nocturno | 30 |
| Monitoreo de ruido ambiental centro histórico de la provincia de Arequipa año 2021 | 33 |
| Capítulo IV: El modelo de cumplimiento regulatorio responsivo de cara a que se cumpla lo previsto en la ley administrativa | 36 |
| Capítulo V: La supervisión orientativa como parte del modelo responsivo de cumplimiento regulatorio | 42 |
| Capítulo VI: Los protagonistas, supervisores y administrados, y, el gran riesgo al que están expuestos, la corrupción | 48 |
| Conclusiones | 52 |
| Recomendaciones | 54 |
| Sugerencias | 56 |
| Referencias | 57 |
| Anexos | 58 |

Introducción

Esta investigación puesta en las manos del lector, perseguirá, sobre todo, que este le tome mucha atención a su introducción, por cuanto en ella, se consignan los datos suficientes, para que, con su sola lectura, se comprometa con la solución del problema que se está investigando.

El sonido es un fenómeno físico ondulatorio, que tiene lugar con la propagación de perturbaciones en el aire ejercida sobre éste por cualquier objeto que vibra.

Los sonidos pueden ser agradables para unas personas y desagradables para otras, lo que, es más, esta valoración -positiva o negativa- puede ser realizada por una misma persona en diferentes momentos o situaciones, en función de diversos factores. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2023)

Siguiendo la idea anterior, los sonidos no representan un problema para la sociedad, pueden equipararse a los colores que vemos, a los aromas que olemos o a las superficies que palpamos con nuestras manos. Es cierto, pueden gustarnos algunos sonidos más que otros, tal y como sucede con los otros factores que percibimos a través de nuestros sentidos. No son los sonidos la preocupación de esta investigación, sino los ruidos.

Los ruidos, son todos los sonidos no deseados, con la capacidad de producir daños fisiológicos y/o psicológicos. Es de suma importancia incidir en que, al hablar de ruido, no nos referimos a un sonido que no es del gusto o agrado de cierta persona estéticamente, más bien invocamos a un elemento que lesiona el derecho fundamental de toda persona a vivir en un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida, reconocido en el numeral 22 del artículo 2° de nuestra Constitución. El Tribunal Constitucional ha desarrollado este derecho en el cuarto fundamento jurídico de la sentencia de fecha 19 de febrero de 2009, misma que recae sobre el expediente 03343-2007-PA/TC; precisando que este derecho abarca dos grandes manifestaciones: i) el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado; y, ii) el derecho a la preservación de un ambiente sano y equilibrado. (Sentencia del Recurso de agravio constitucional interpuesto por don Jaime Hans Bustamante Johnson contra la resolución de la Primera Sala Mixta Descentralizada de la Corte Superior de Justicia de San Martín, 2009)

En relación a su primera representación, significa la facultad de las personas de disfrutar de un medio ambiente en el que sus elementos se desarrollan e interrelacionan de manera natural y sustantiva. Como corolario, cualquier intervención humana no debe suponer una alteración sustantiva de la indicada interrelación. Respecto de la segunda, implica obligaciones

ineludibles para los poderes públicos de mantener los bienes ambientales en las condiciones adecuadas para disfrute. Debe precisarse que esta obligación también les concierne a los particulares.

Los ruidos golpean el derecho fundamental citado, por cuanto son elementos contaminantes de alto potencial. Y es que, como refieren Rojas Sánchez y Saavedra Ramírez L. en sus respectivas investigaciones; citados por Isabel Amable Álvarez, Jesús Méndez Martínez, Lenia Delgado Pérez, Fernando Acebo Figueroa, Joanna de Armas Mestre, y Marta Lidia Rivero Llop; los ruidos tienen lugar a un costo más barato que otros contaminantes; no es difícil producirlos y no demandan gran energía para ser emitidos; no es sencillo medirlos o cuantificarlos; se advierten por medio de la audición, lo que nos lleva a subestimar sus efectos; (esto no sucede con el agua, por ejemplo, donde la contaminación se puede percibir por su apariencia, sabor u olor); y, son sigilosos cuando desaparecen, no dejando residuos, teniendo un efecto negativo acumulativo en diversas especies como el hombre en quien puede mellar su estado de salud y socavar su calidad de vida. (AMABLE ÁLVAREZ, y otros, 2017)

En resumidas cuentas, son elementos contaminantes de fácil producción, que infligen daños a las personas y la vida en los ecosistemas.

Sobre esta última idea, la OMS confirma que el ruido es una grave amenaza para la salud humana, dado que genera estrés, perturba el sueño e incluso causa enfermedades cardiovasculares. (World Health Organization, 2023)

De otra parte, la Agencia Ambiental Europea (EEA), sindicada al ruido ambiental como la segunda mayor amenaza a la salud ambiental en Europa, solo después de la altamente deteriorada calidad del aire. Añade que, 100 millones de europeos están siendo afectados por los altos niveles de ruido que afectan negativamente su salud; y, casi 20 millones de habitantes del viejo continente están molestos por el ruido ambiental. Más aún, al menos 8 millones de europeos sufren trastorno del sueño debido al ruido ambiental, representando la contaminación acústica la causa 43.000 admisiones hospitalarias cada año y unos 12.000 casos de muerte prematura. (European Environment Agency, 2014)

La República de Chile, que ha destinado grandes esfuerzos en atacar este tipo de contaminación, ha declarado a través de su Ministerio del Medio Ambiente (Ministerio del Ambiente de Chile, 2023) que; son efectos fisiológicos los que acarrea la exposición a altos niveles de ruido:

- la pérdida de audición, y el
- tinnitus

Estos últimos tienen lugar en ambientes industriales o explosiones, conciertos, uso de auriculares a alto volumen, entre otros.

No son los únicos efectos negativos que trae la exposición al ruido. Hablando de niveles de ruido cotidianos, de menor nivel como lo es el tránsito vehicular, encontramos:

- molestia e irritabilidad,
- alteraciones del sueño,
- estrés fisiológico,
- problemas cognitivos y
- enfermedades cardiovasculares.

En relación a las afectaciones que tienen lugar en los factores bióticos de un ecosistema, apuntamos el ostensible padecimiento de muchas especies al percibir la alteración del equilibrio del ecosistema en el que habitan. En general, toda la fauna selecciona su hábitat considerando pluralidad de factores, entre ellos, las condiciones del agua, del suelo y por supuesto el nivel de ruido. Cualquier especie que no se adapte al ruido en su hábitat, será poco probable que pueda permanecer, incluso si el resto de condiciones fueran favorables a su desarrollo. La consecuencia lógica de ello es la huida o escape de estas especies animales de determinados entornos; y el problema no se agota allí, sino que el mero desplazamiento de cierta especie puede alterar un ecosistema. Puede ocurrir, por ejemplo, que la contaminación acústica provoque el éxodo de especies depredadoras que terminen trasladándose en busca de otro hábitat; en consecuencia, poblacionalmente, sus presas pueden incrementar su tamaño de manera insostenible variando la flora de un determinado espacio geográfico.

Podría el lector colegir que, los problemas de la contaminación sonora para las especies distintas del hombre, se agotan en la idea mencionada en el párrafo precedente; no obstante, un problema de la dimensión del descrito, lo reviste la imposibilidad o severa dificultad que tendrán algunas especies para comunicarse en medio del ruido antropogénico; entre ellas están las aves que demandan de su canto para aparearse, y así, sobrevivir.

No son los animales silvestres los que sufren las consecuencias de la contaminación sonora. Los altos niveles de ruido pueden provocar estrés en los animales de granja repercutiendo ello en su capacidad de producir leche y de huevos. (Fundación Aquae, 2023)

El problema de la contaminación sonora no es un problema que fenecerá con el transcurso del tiempo. Schejtman citado por Iglesias Rossini habla sobre el incremento del nivel de ruido en el mundo con las siguientes palabras: “a través de los siglos va evolucionando con un mayor uso de maquinaria, industrialización, transporte y urbanización, todo lo cual conlleva mayor cantidad de ruido” (IGLESIAS ROSSINI, 2021).

La citada afirmación, desoladora e irrefutable, no es ajena al distrito de Arequipa, que como severa en el desarrollo de la presente investigación es golpeado día a día por el fenómeno de la contaminación sonora, cuyos artífices, entre otros, son los vehículos del parque automotor, accionados por sus conductores que no cumplen las disposiciones gubernamentales en aras de preservar el medio ambiente.

En su primer capítulo, esta investigación abordará las fuentes principales de la contaminación sonora en el distrito de Arequipa. Luego de lo cual, el segundo capítulo, desarrollará la normativa que ha implementado la Municipalidad Provincial de Arequipa para solucionar el problema de la contaminación sonora. Enseguida, el tercer capítulo señalará las medidas que ha planificado y ejecutado la Municipalidad Provincial de Arequipa de cara a la solución del problema de contaminación sonora. A continuación, el cuarto capítulo, puntualizará el modelo de cumplimiento regulatorio responsivo de cara a que se cumpla lo previsto en la ley administrativa. Enseguida, el quinto capítulo se detallará la supervisión orientativa como parte del modelo responsivo de cumplimiento regulatorio, enfatizándose en este que la imposición de sanciones como parte del modelo, es al día de hoy inviable para erradicar el problema, conforme a la normativa vigente. Por último, el sexto capítulo recorre un enfoque, cuyas bases -aunque sólidas- escapan a la propuesta en esta investigación, sin embargo debe tenerse presente para futuros trabajos académicos que aborden la problemática del presente; ese enfoque es el de la corrupción.

El contenido de esta investigación le es importante al desarrollo académico del derecho, pues:

Pone en evidencia la vulneración del derecho de las personas de vivir en un ambiente sano y equilibrado, a través de la contaminación sonora producida por vehículos del parque automotor;

Explora las leyes que el Estado ha dictado, para regular el problema de la contaminación sonora producida por vehículos del parque automotor.

Propone un mecanismo jurídico, nuevo y creativo, para atacar el problema de la contaminación sonora producida por vehículos del parque automotor.



Capítulo I: Fuentes principales de la contaminación sonora en el distrito de Arequipa

La contaminación sonora está inherentemente asociada a la emisión de ruidos. El presente capítulo señala el origen de la contaminación sonora en Arequipa, o más precisamente los elementos causantes de contaminación sonora. Entraremos de lleno a este capítulo de la mano de dos documentos: la investigación titulada “Estudio de Nivel de Ruido y su Relación con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) del Centro Comercial Feria del Altiplano” cuya autoría recae sobre Cristian Heider Morales Paredes; y, el Plan de Acción para la Prevención y Control de la Contaminación Sonora de la Provincia de Arequipa (en adelante, PAPCCSPA), elaborado por dicha Municipalidad, que valga aclararse, aún no ha entrado en vigencia, sin embargo, contiene información muy valiosa que incluye las fuentes potenciales de generación de ruido en Arequipa, precisando que estas pueden ser móviles o fijas.

Resulta trascendente de cara a nuestro trabajo la clasificación que hace el investigador Morales Paredes sobre las actividades generadoras de ruido. Según él pueden ser:

- Ruido generado por el tráfico automotor

Este ruido es generado por el tránsito de los vehículos. El parque automotor ha crecido de manera vertiginosa en los últimos años; ello obedece entre otros factores al crecimiento demográfico que ha experimentado Arequipa. De acuerdo a Morales, el ruido vehicular es uno de los principales aportantes a la contaminación sonora en las ciudades desarrolladas.

- Ruido generado por el tráfico ferroviario

Es causado por la marcha de los trenes. Esta actividad genera ruido en proporción menor en nuestra ciudad, no obstante, tiene una repercusión muy negativa sobre las personas que habitan las zonas aledañas a las vías férreas, generando en ellas molestias por el ruido que generan.

- Ruido generado por el tráfico de aeronaves

Es producido por aviones y resulta particularmente irritante para las personas que viven cerca de los aeropuertos donde el ruido puede sobrepasar los 125 dB.

- Ruido generado por otras actividades productivas

Es provocado por la mayoría de actividades que el hombre realiza por ejemplo las actividades industriales, edificaciones, actividades de servicio, recreativas y de ocio. (MORALES PAREDES, 2018)

Esta clasificación cubre todas las actividades generadoras de ruido.

Como habíamos anotado previamente, lo dicho por Morales Paredes es de interés a nuestra investigación; en específico la categoría “Ruido generado por el tráfico automotor”, citada anteriormente, y cuya esencia, es recogida por el PAPCCSPA, dentro de “las fuentes potenciales de generación de ruido móviles”.

El PAPCCSPA señala pues la existencia de fuentes potenciales de generación de ruido fijas y móviles. Dentro de las primeras reconoce a “las obras y construcciones”; que incluyen el uso de maquinaria pesada, así como a los procesos constructivos (por ejemplo, un martillo neumático que suena a 110 dB o el uso de un taladro, que genera 120 dB); así también bajo la categoría prenotada reconoce a los locales comerciales, o los eventos sociales. Dentro de las fuentes potenciales de generación de ruido móviles son citados el transporte terrestre vehicular, aéreo y terrestre ferroviario. (Municipalidad Provincial de Arequipa, 2021)

Como se ha señalado en el párrafo que antecede, el transporte terrestre, cuya alusión en el título de nuestra investigación la constituyen los términos “VEHICULOS DEL PARQUE AUTOMOTOR”; es uno de los causantes principales de la contaminación sonora en el distrito de Arequipa; así lo ha señalado la propia Municipalidad.

Ello hace sentido también por los siguientes datos; la Superintendencia Nacional de Registros Públicos a mayo del 2019, eran 312 mil 499 los que circulaban por Arequipa; y, el Instituto Nacional de Estadística e Informática en el año 2015 señaló el que las unidades de transporte aumentaban en número, en 7%, anualmente (promedio), en la Provincia de Arequipa. Estos números se condicen, con algún margen de error, con la información que proporciona el Sistema Nacional de Información Ambiental (en adelante, SINIA), citada por el PAPCCSPA (Municipalidad Provincial de Arequipa, 2021), sobre el aumento de vehículos en la Provincia de Arequipa:

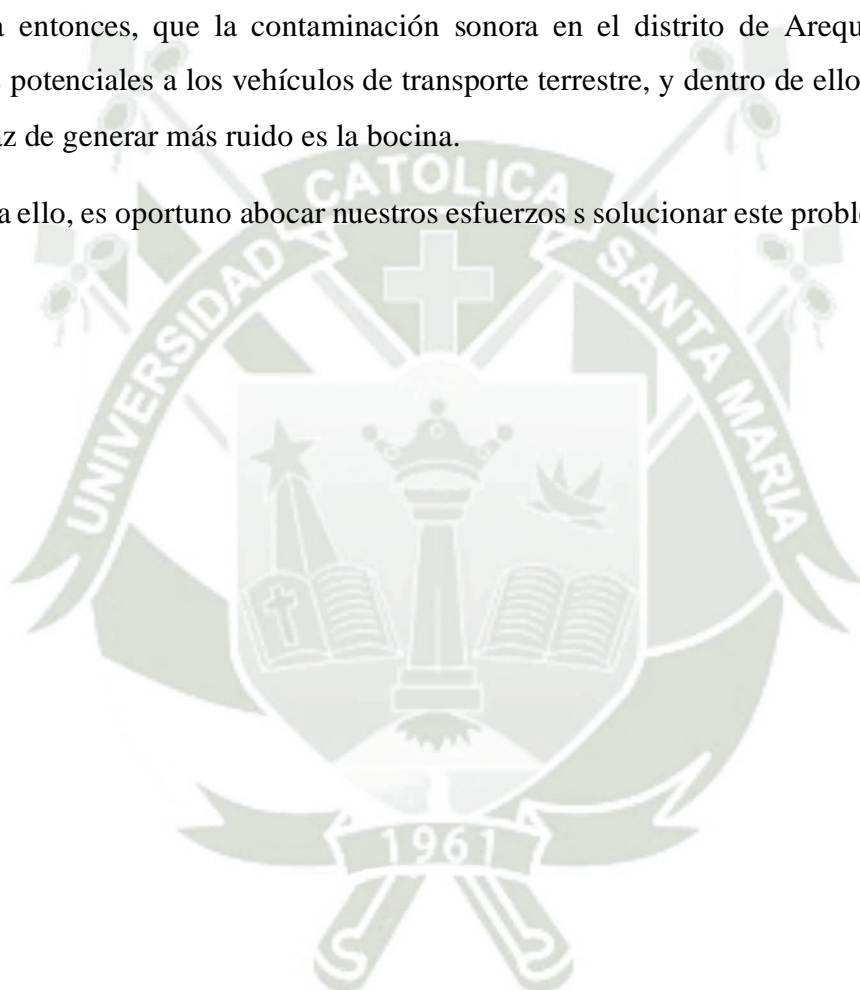
| Departamento / Año | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Arequipa | 81.53 | 87.44 | 96.61 | 108.04 | 119.04 | 129.05 | 136.98 | 144.42 |

Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) – MINAM 2016

Corresponde absolver la cuestión del como así los vehículos son fuentes de ruido; en principio por la bocina o claxon, que es accionado frecuentemente, sin la debida consideración de las personas ni circunstancias circundantes, por los conductores, y suena a 90 decibeles. También por el motor del vehículo que puede producir hasta 78 dB(A); la refrigeración del motor capaz de producir hasta 82 dB(A); el paso a través del filtro de aire, que puede producir hasta 75 dB(A); el tubo de escape que puede llegar a producir hasta 85 dB(A) (Municipalidad Provincial de Arequipa, 2021).

Resulta entonces, que la contaminación sonora en el distrito de Arequipa, tiene entre sus fuentes potenciales a los vehículos de transporte terrestre, y dentro de ellos, el instrumento que es capaz de generar más ruido es la bocina.

Frente a ello, es oportuno abocar nuestros esfuerzos a solucionar este problema.



Capítulo II: Normativa que ha implementado la Municipalidad Provincial de Arequipa para solucionar el problema de la contaminación sonora

La Municipalidad Provincial de Arequipa ha promulgado normas para solucionar el problema de la contaminación sonora. Lo ha hecho en el marco de la gestión ambiental que le corresponde. Este último concepto abarca todas las medidas que se adoptan de cara a la protección del medio ambiente desde el Estado.

Gestionar ambientalmente, precisamente, implica la organización de funciones y competencias ambientales de las entidades públicas para permitir la implementación de la política Nacional del Ambiente, considerando los procesos relacionados con la gestión de la diversidad biológica, cambio climático y manejo de suelos. (Ministerio del Ambiente, 2016)

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental

Una breve digresión. Con la finalidad de hacer una gestión transectorial, descentralizada y participativa, se creó en el año 2004 el Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), cuyo órgano rector es el Ministerio del Ambiente (MINAM), y cuya finalidad ha sido desde entonces orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente.

Para alcanzar dicha finalidad deben considerarse dos aspectos fundamentales:

- La puesta en marcha de entre otros; normas e instrumentos de gestión ambiental. Incidimos en que los citados instrumentos no son fines, sino medios operativos elaborados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país, por parte de la ciudadanía en sus actividades productivas, claro está.
- Los sistemas administrativo funcionales que coadyuvan a la misma, cuales son; el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA); el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE); el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SNGRH) y el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA); y, el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, sobre el que incidirá la presente investigación(SINEFA).

A través de las ordenanzas municipales que se desarrollan a continuación es que la

Municipalidad Provincial de Arequipa gestiona ambientalmente el ruido.

2.1. Ordenanza Municipal 269-2004

Esta Ordenanza dicta normas sobre ruidos molestos y nocivos.

2.1.1. Marco en el que se promulgó la Ordenanza Municipal 269-2004

Corría el año 2003 cuando el Poder Ejecutivo aprobó mediante el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, cuya esencia es muchas veces es confundida con el Límite Máximo Permisible.

Dichos instrumentos son definidos por la ley general del ambiente en sus artículos 31.1, que dice: *“El Estándar de Calidad Ambiental - ECA es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos.”*

Y el artículo 32.1, modificado por el decreto legislativo 1055, que dice: *El Límite Máximo Permisible - LMP, es la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su determinación corresponde al Ministerio del Ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por el Ministerio del Ambiente y los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Los criterios para la determinación de la supervisión y sanción serán establecidos por dicho Ministerio.*

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) son de aplicación específica (por situación en particular), mientras que Estándares de Calidad Ambiental (ECA) son de aplicación general, es decir, para la sociedad en su conjunto.

Los ECA subsumen la presencia de elementos contaminantes en la calidad ambiental de los cuerpos receptores (agua, aire, suelo). Su objeto es fijar topes que encarnan niveles desde los que se puede afectar significativamente el ambiente y la salud humana.

Es decir, los ECA son indicadores generales que trazan los objetivos a alcanzarse en determinado plazo, se supone su aplicación a la sociedad en conjunto. O sea, no cuantifican las descargas de alguien en particular, más bien, persiguen el establecimiento de un nivel aceptable de calidad considerando las emisiones efectuadas por todos. Su medición se lleva a cabo directamente en el aire, agua o suelo, dependiendo del caso.

A modo de ejemplo, los estándares de calidad ambiental señalan, que en el aire solo puede existir determinada concentración de partes por millón de dióxido de carbono, sin considerar quien haya generado la emisión. De hallarse, que las emisiones en su conjunto, rebasaron el valor indicado por el ECA, la entidad correspondiente, tendrá que investigar y encontrar las causas que produjeron el exceso, a fin de tomar las medidas correctivas del caso, en coordinación con autoridades y otros actores locales. (Carbonell O'Brien Abogados, 2009)

La gestión de la contaminación sonora producida por fuentes móviles en el distrito de Arequipa muy difícilmente podrá efectuarse a través de los límites máximos permisibles, dado que la aplicación de ellos implicaría poner en cada vehículo (fuente) un sonómetro que precisamente mida la emisión de ruido de cada vehículo en específico, y al día de hoy, los sonómetros que dispone la Municipalidad Provincial no equivalen al número de autos que transitan por las calles de Arequipa. Es cierto que, si el presente trabajo abordase el ruido producido por discotecas o restaurantes, que son fuentes estáticas, entonces, podríamos emplear el LMP.

En razón a lo anterior, quedaría en manos del Estándar de Calidad Ambiental para ruido, el arribo a la eficiente gestión del ruido en el distrito de Arequipa.

Este reglamento que es una de las piedras angulares en la gestión ambiental del ruido en el Perú 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.

Parte remarcable de este reglamento es la competencia que le otorga a las municipalidades provinciales y distritales; en principio para la vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora en el ámbito local, sobre la base de los lineamientos que establezca el Ministerio de Salud (por entonces no existía el Ministerio del Ambiente); pero además para establecer normas, en el marco de su competencia, que permitan identificar a los responsables de la contaminación sonora y aplicar, de ser el caso, las sanciones correspondientes; esta última, es preciso indicar, es una atribución que respecto del objeto de estudio de nuestra investigación (la contaminación sonora producida por fuentes móviles) va a resultar en extremo complejo de

aplicarse, pues conforme a su esencia establece los parámetros de presencia de compuestos contaminantes en un cuerpo receptor (suelo, aire o agua) y no en una fuente de contaminación en particular. Asimismo, este Reglamento habilita el establecimiento de disposiciones especiales para controlar los ruidos, que, por su intensidad, tipo, duración o persistencia, puedan ocasionar daños a la salud o tranquilidad de la población. Esta robusta base teórica fue uno de los gérmenes trascendentales de la Ordenanza Municipal 269-2004.

2.1.2. Disposiciones de la Ordenanza Municipal 269-2004

La Municipalidad Provincial de Arequipa, promulgó en el año 2004 la Ordenanza Municipal 269-2004, cuyo objeto es múltiple y se describe a continuación:

En principio, califica la producción de ruidos de acuerdo a su intensidad, lugar y horario.

Después, regula, prohibiendo la producción de ruidos nocivos y molestos en la jurisdicción de la provincia de Arequipa, especificando, cualquiera fuese la fuente, y señalando de manera expresa, entre otros, *“el uso de bocinas o claxon de cualquier vehículo motorizado en general tanto de uso privado o de transporte público”*.

A continuación, norma el control y fiscalización de la emisión de ruido indicando *“el control y fiscalización de los límites establecidos por la presente Ordenanza será permanente y estará a cargo de la Comisión de Gestión Ambiental en Coordinación con la Dirección de Salud y Ecología de la Municipalidad Provincial de Arequipa, quienes podrán coordinar acciones con la Dirección Regional de Salud promoviendo la colaboración de la población para la eliminación de los ruidos molestos y nocivos.”*

Finalmente, sanciona la infracción a las disposiciones de la Ordenanza, verificada y comprobada; misma que se notificará al infractor para que inmediatamente elimine o atenué los ruidos molestos y se le impondrá la multa conforme lo detalla el artículo 10° y 11° de la Ordenanza.

Esta Ordenanza sigue vigente. El autor de la presente investigación, sin embargo, pudo conocer que mediante ella no se ha sancionado a ningún conductor por hacer uso de la bocina, lo que, por lamentable que suene, es coherente con la dificultad de determinar de manera inobjetable la comisión de la infracción de alguien en particular a través de un parámetro que mide la concentración del componente contaminante en general (Estándares de Calidad Ambiental para Ruido).

2.2. Ordenanza Municipal 1221-2021

Esta Ordenanza sin abocarse específicamente al ruido; pues se trata de un Reglamento de Supervisión en materia ambiental de la Municipalidad Provincial de Arequipa, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental; también va a subsumir la participación de la Municipalidad en lo que ruidos respecta.

2.2.1. Marco en el que se promulgó la Ordenanza Municipal 1221-2021

El Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA)

No obstante, analizaremos las características del sistema funcional de evaluación y fiscalización ambiental resulta pertinente adelantar que es la fiscalización a nivel administrativo para la ley peruana. El legislador peruano tuvo la feliz idea de acotar este concepto en la Ley del Procedimiento Administrativo General (en adelante, LPAG); en los siguientes términos: *“es el conjunto de actos y diligencias de investigación, supervisión, control o inspección sobre el cumplimiento de las obligaciones, prohibiciones y otras limitaciones exigibles a los administrados, derivados de una norma legal o reglamentaria, contratos con el Estado u otra fuente jurídica, bajo un enfoque decumplimiento normativo, de prevención del riesgo, de gestión del riesgo y tutela de los bienes jurídicos protegidos”*

De la redacción de esta definición podríamos extraer algunos sustantivos que enarbolan la esencia de la fiscalización, tales como: investigación, supervisión, control o inspección sobre el cumplimiento de las obligaciones. Esta norma administrativa de carácter general no dista mucho de los atributos concedidos a la fiscalización en materia ambiental, los cuales veremos en la parte final del siguiente título. Las razones fundamentales por las que se creó el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental fueron dos procurar de parte de las personas naturales y jurídicas el cumplimiento de la normativa ambiental y; supervisar y garantizar que las funciones que recaen sobre diversas entidades del Estado en materia ambiental, cuales son, evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora, se lleven a cabo de manera independiente, imparcial, ágil y eficiente. Así lo establece la ley del sistema nacional de evaluación y fiscalización ambiental.²

Las razones prenotadas, que podemos denominar también “fundamentos por los que existe el sistema”; teniendo en la mira la finalidad; que es, garantizar el cumplimiento de normativa ambiental por parte de las personas a través de un proceso eficiente de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción, a cargo del estado; se encuentran estrechamente relacionadas. El proceso eficiente aludido, recibe el nombre de macroproceso de fiscalización ambiental.

El macroproceso de fiscalización ambiental

La fiscalización ambiental como macroproceso comprende cuatro etapas: 1) las acciones de **evaluación** de la calidad ambiental **de la zona de influencia de la actividad económica**; 2) la **supervisión** de las **obligaciones ambientales de los administrados**; la **fiscalización y sanción** en la que se investiga la comisión de posibles infracciones, y en caso se detectasen incumplimientos, tiene lugar la apertura de procedimientos sancionadores; y, finalmente 4) los **incentivos** por las **buenas prácticas ambientales** implementadas por los administrados.

Desarrollaremos a continuación, de manera breve, las cuatro etapas arriba referidas:

La evaluación es encarnada por la puesta en escena de actividades de vigilancia y monitoreo de la calidad del ambiente y del estado de conservación de los recursos naturales. Su naturaleza es de carácter científico y técnico. El objeto de la evaluación no es constatar el desempeño ambiental de los administrados, más bien, el recojo de datos duros con el que pueda mostrarse el estado de los componentes ambientales (agua, aire, suelo, flora y fauna).

La función supervisora incluye la realización de acciones de seguimiento y verificación sobre las actividades de los administrados. La finalidad de ello es asegurar un buen desempeño ambiental y el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables contenidas entre otros en la normativa ambiental. Las supervisiones pueden ser de campo documentales; bajo la primera se busca la verificación in situ del desempeño ambiental de los administrados; por otro lado, la segunda radica en el análisis de la información respecto de la actividad desarrollada por el administrado.

La fiscalización ambiental, en sentido estricto, comprende la facultad de investigar la comisión de posibles infracciones administrativas y de imponer sanciones, entre otras medidas.

La aplicación de incentivos busca que la administración pública, sin usar la coacción, impulse y estimule la realización de determinadas actividades por parte de los ciudadanos; para lo cual ofrece ventajas, especialmente, de carácter honorífico y económico. (GÓMEZ APAC & GRANADOS MANDUJANO, 2015)

El macroproceso en el marco del SINEFA, es aplicado en lo que les corresponda por el Ministerio del Ambiente, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental y, las Entidades de Fiscalización Ambiental Nacional, Regional o Local.

El MINAM en su calidad de ente rector del Sector Ambiental, “*desarrolla, dirige, supervisa y*

ejecuta la Política Nacional Ambiental”, y asume las funciones otorgadas por su ley de creación, y demás normas aplicables.

El OEFA, *“es un organismo público técnico especializado. Se encarga de la fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia ambiental, así como de la aplicación de los incentivos, y ejerce las funciones previstas en el Decreto Legislativo N°1013 y la presente Ley. El OEFA es el ente rector del Sistema de Evaluación y Fiscalización Ambiental”*.

Por su parte, las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFAs), definidas en el artículo 7° de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, son entidades públicas, que según su competencia territorial son de carácter nacional, regional o local. Las EFAs están provistas de facultades expresas para desarrollar funciones de fiscalización ambiental.

Las EFAs gozan de independencia funcional y amoldan su actuar a lo dictado por las normas ambientales y el OEFA, en su calidad de órgano rector del SINEFA. (GÓMEZ APAC & GRANADOS MANDUJANO, 2015)

La Municipalidad Provincial de Arequipa en su calidad de Entidad de Fiscalización Ambiental (EFA), puede supervisar ambientalmente; verbo que se ha visto al desarrollarse el macroproceso de fiscalización ambiental.

2.2.2. Disposiciones de la Ordenanza Municipal 1221-2021

Entre las disposiciones más importantes hallamos el que; se precisa la finalidad de la supervisión en materia ambiental que no es otra que la verificación del cumplimiento de las obligaciones fiscalizables de los titulares de actividades y la promoción de la subsanación voluntaria del incumplimiento de dichas obligaciones, dentro del marco normativo de prevención y gestión del riesgo para garantizar una adecuada protección ambiental⁵; se enuncian las facultades y obligaciones del supervisor, así también las obligaciones de los administrados; se enumeran los tipos de supervisión que pueden aplicarse, regular y especial; así también los tipos de acción de supervisión, in situ y en gabinete; se desarrolla la supervisión orientativa.

Esta Ordenanza recoge también las tres etapas que de la acción de supervisión; la etapa preparatoria de la supervisión; la etapa de Ejecución de la Supervisión; y, la Etapa de Resultados. Finalmente, señala las Medidas Administrativas en el marco de la Supervisión Ambiental.

Algunos puntos a remarcarse en el presente capítulo son los que se señalan a continuación:

Los instrumentos de gestión ambiental son el camino, no el destino, o como se había dicho líneas arriba, son el medio y no el fin. El camino debe diseñarse con mucho cuidado, puesto que los defectos en su estructura pueden repercutir en el ánimo del caminante de coronar la meta.



El ECA para Ruido; que fija los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y, los lineamientos para no excederlos, y que además funge de fuente principal a la Municipal para el dictado de la Ordenanza Municipal 269-2004; traza el sendero a efecto de otorgar competencia a las municipalidades provinciales y distritales para vigilar y monitorear la contaminación sonora en el ámbito local; además, para establecer normas, en el marco de su competencia, que permitan sancionar a los conductores responsables de contaminación sonora; todas ellas características que el instrumento LMP no lleva en su ADN. Empero, a través del ECA para Ruido es materialmente muy complicado identificar a los conductores de vehículos responsables de contaminación sonora pues, como ha sido mencionado, este instrumento de gestión ambiental mide la concentración de compuestos contaminantes en un cuerpo receptor (general), y no en una fuente emisora como es un vehículo (particular), lo que torna en complejo el establecimiento de causalidad entre el ruido en el ambiente y la individualización de quien en efecto está contaminando de manera sonora.

La Ordenanza Municipal 269, asume las disposiciones previstas en el ECA; prohibiendo la producción de ruidos nocivos y molestos en la jurisdicción de la provincia de Arequipa; y, normando el control y fiscalización de la emisión de ruido. Aunque este camino –continuando la línea de nuestra metáfora- no ha sido empleado como fuera previsto, su existencia puede contribuir a una mejora en la gestión ambiental.

Por su parte, la Ordenanza Municipal 1221-2021 como Reglamento de Supervisión en materia ambiental, enmarcada dentro del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental representa uno de los cuatro verbos rectores del macroproceso de fiscalización ambiental, cual es, como su nombre lo indica, el supervisar.

Podemos adelantar que la Ordenanza Municipal 1221-2021, contiene la supervisión orientativa, parte neurálgica de esta investigación.

Capítulo III: Medidas que ha planificado y ejecutado la Municipalidad Provincial de Arequipa de cara a la solución del problema de contaminación sonora producida por la bocina de fuentes móviles.

El autor Inga Méndez, citado por Carruitero Lecca y Rojas Luján señala que, durante muchos años, la solución a los problemas ambientales se ha buscado, desde un nivel macro, omitiendo el razonamiento de que la acción a escala regional, provincial, y, distrital es una alternativa provechosa para asumir un liderazgo político ambiental y enfrentar significativos cambios del medio ambiente, principalmente desde el campo distrital (CARRUITERO LECCA & ROJAS LUJÁN, 2019). Felizmente, tal realidad viene cambiando y prueba de ello, son las evaluaciones de los niveles de ruido en el Distrito de Arequipa, que la Municipalidad Provincial de Arequipa ha planificado y llevando a cabo, cada año o dos, en los distintos puntos del distrito de Arequipa.

Precisamente, el documento titulado “Evaluación de Ruido Ambiental en el Distrito de Arequipa 2019” que se llevó a cabo con el objeto de “*Determinar y evaluar la calidad ambiental para ruido producido por el tránsito vehicular en el distrito de Arequipa.*”; muestra algunas estadísticas sobre el nivel de ruido en distintos puntos del distrito de Arequipa (este documento es el Anexo 04 de la presente).

3.1. Evaluación de Ruido Ambiental en el Distrito de Arequipa 2019

Resulta importante anotar previamente, que las tablas y gráficos a continuación contemplan mediciones globales, es decir, reúnen todos los datos recogidos de las 200 puntos de medición en el horario diurno (desde las 07:01 hasta las 22:00) en el distrito de Arequipa; y, todos los datos recogidos de las mediciones en el horario nocturno (desde las 22:01 hasta las 07:00) en 101 puntos distintos del distrito de Arequipa. La fuente y elaboración de tablas y gráficos recae sobre el equipo técnico.

| Tipo de Vehículos | Número de Vehículos | % |
|-------------------|---------------------|---------------|
| Moto | 13278 | 5.05 |
| Taxi | 127332 | 48.46 |
| Auto | 49614 | 18.88 |
| Camioneta | 29620 | 11.27 |
| Combi | 10626 | 4.04 |
| Microbús | 27019 | 10.28 |
| Bus | 536 | 0.20 |
| Camión | 4735 | 1.80 |
| Total | 262760 | 100.00 |

Tabla 1: Conteo Vehicular en Horario Diurno elaborado por la Municipalidad Provincial de Arequipa

3.1.1. Procesamiento de los datos recogidos en el horario diurno

La **tabla 1** del estudio realizado por la Municipalidad Provincial de Arequipa indica la afluencia de vehículos global en horario diurno. El total de vehículos que transitaron portodos los puntos de medición diurnos fue 262760. Como puede verse son los taxis el tipode vehículo que más transitó, con una diferencia de más del doble sobre cualquier otro tipo de vehículo.

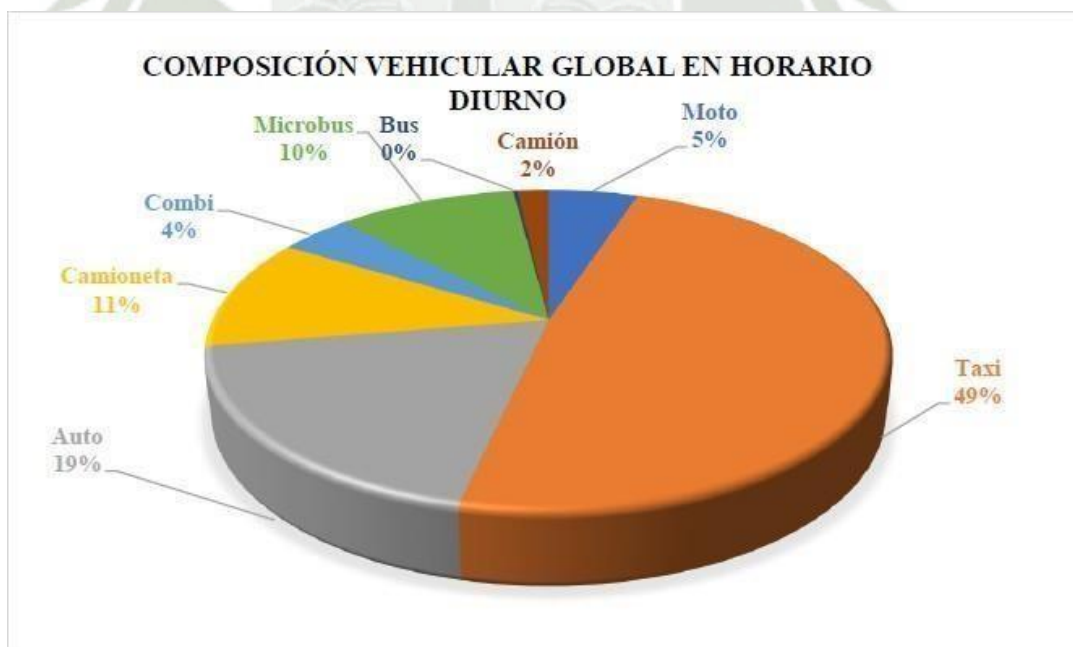


Ilustración 1 Composición Vehicular Global en Horario Diurno. Elaborado por la Municipalidad Provincial de Arequipa.

Las cifras consignadas en la **tabla 1**, corresponden a la **ilustración 1**, arriba puesta, donde valga precisar, el equipo técnico redondea los valores a la unidad, por ello, aunque transitaron buses en un 0.20% -como queda registrado en la tabla 1-, la **ilustración 1** indica 0% para tal categoría.

| Zona de Aplicación | ECA (Horario Diurno) | Evaluación de Puntos de Monitoreo | | Puntos Monitoreados |
|---------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------|
| | | Supera el ECA | No Supera el ECA | |
| Protección Especial | 50 | 10 | 0 | 10 |
| Residencial | 60 | 152 | 4 | 156 |
| Comercial | 70 | 30 | 1 | 31 |
| Industrial | 80 | 0 | 3 | 3 |
| TOTAL | | | | 200 |

Tabla 2: Evaluación de puntos de monitoreo en horario diurno. Elaborada por la Municipalidad Provincial de Arequipa.

La **tabla 2**, identifica cinco (5) columnas, de las que tomamos para el análisis la tercera cuarta y quinta; mismas que describen en orden inverso; los puntos que fueron monitoreados, los puntos de monitoreo en los que no se supera el Estándar de Calidad Ambiental y los puntos de monitoreo en los que si se supera el Estándar de Calidad Ambiental. Como puede apreciarse, de los 200 puntos monitoreados en horario diurno, en 192, se supera el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido, y solo en 8 no se superareferido Estándar.

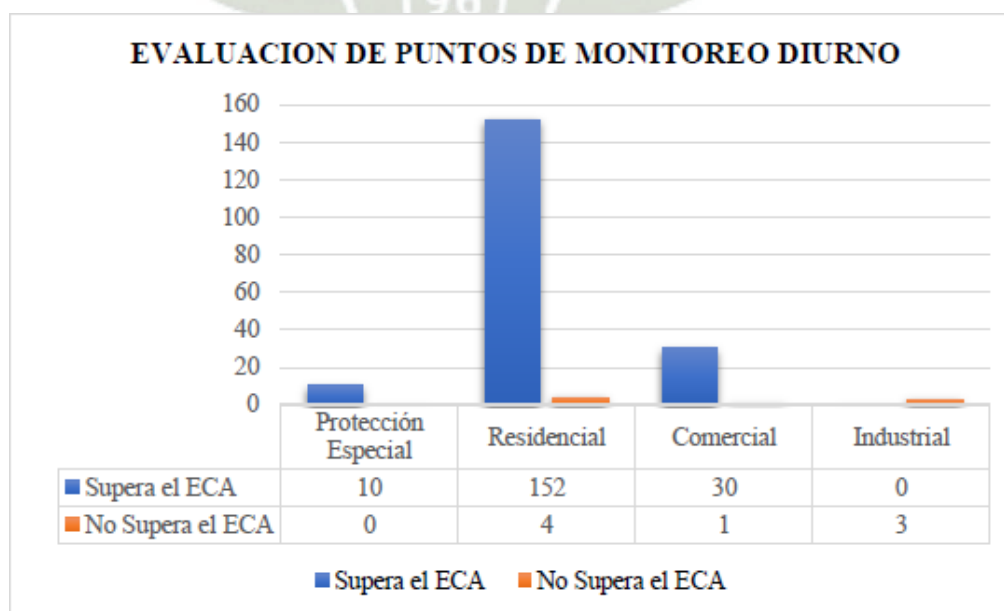
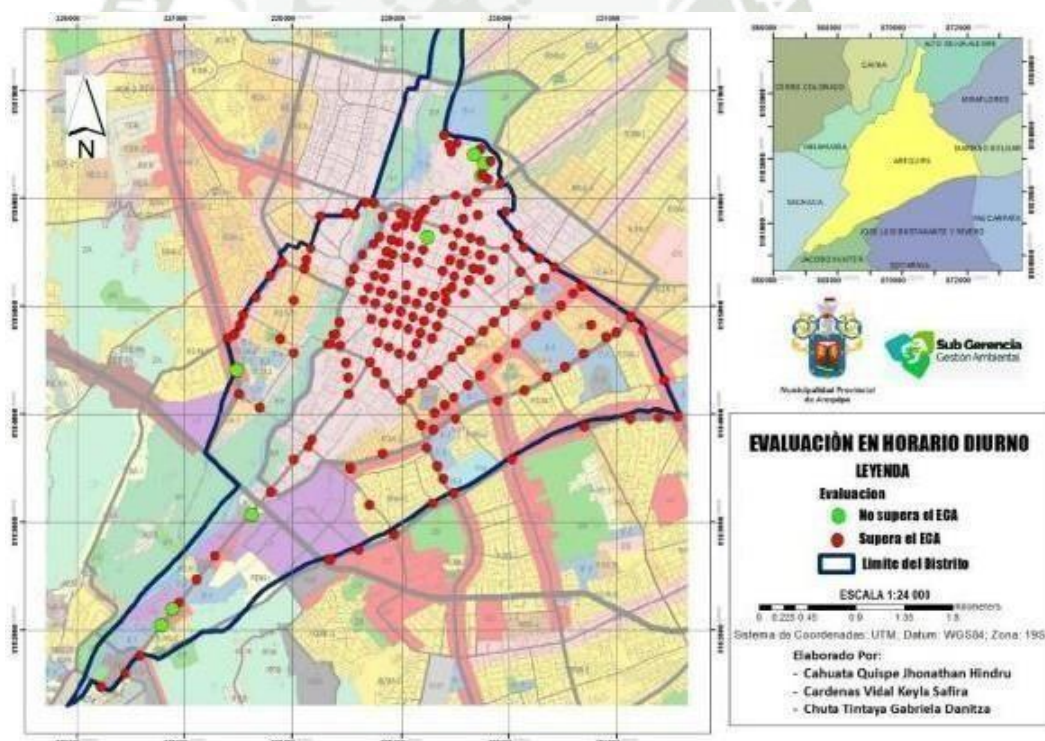


Ilustración 2 Evaluación de Puntos de Monitoreo Diurno. Elaborada por la Municipalidad Provincial de Arequipa

El gráfico de barras arriba, titulado Evaluación de puntos de monitoreo diurno, tiene en su eje x, la clasificación de zonas en las que se llevaron a cabo las mediciones (Protección Especial, Residencial, Comercial e Industrial), y; en su eje y el número de puntos monitoreado. La leyenda indica que el color azul representa la superación del ECA Ruido, y el naranja la no superación del ECA Ruido. Este gráfico recoge los datos consignados en la **tabla 2**. Bajo la categoría “Protección Especial”, el color azul es el único que aparece, y es que de los diez (10) puntos de medición, todos superaron el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido. Por otro lado, las barras azules, son sensiblemente más altas que las naranjas, en las categorías “residencial” (152 a 4) y “comercial” (30 a 1), incluso haciendo que en esta última categoría la barra naranja sea casi imperceptible. Bajola categoría industrial, tenemos que se hicieron tres (3) mediciones, resultando que ninguna de ellas superó el ECA para Ruido.



3 Mapa de Puntos que describe los puntos monitoreados en el Distrito de Arequipa en Horario Diurno. Elaborado por la Municipalidad Provincial de Arequipa.

Aún más ilustrativo resulta el mapa de puntos arriba puesto. Los puntos rojos, son aquellos puntos de medición dentro del distrito de Arequipa (delimitado por línea azul) en los que se supera el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido.

3.1.2. Procesamiento de los datos recogidos en el horario nocturno

| Tipo de Vehículos | Número de Vehículos | % |
|-------------------|---------------------|------------|
| Moto | 957 | 4.81 |
| Taxi | 11377 | 57.14 |
| Auto | 4106 | 20.62 |
| Camioneta | 1920 | 9.64 |
| Combi | 733 | 3.68 |
| Microbús | 633 | 3.18 |
| Bus | 53 | 0.27 |
| Camión | 132 | 0.66 |
| Total | 19911 | 100 |

*Tabla 3: Conteo Vehicular en Horario Nocturno.
Elaborada por la Municipalidad Provincial de Arequipa.*

En el horario nocturno, como se advierte en la **tabla 3**, la cantidad de vehículos que transitaron por los puntos de medición, no representan ni el 10% de los que fueron observados en el horario diurno. Ciertamente los puntos de medición en el horario nocturno fueron solo la mitad, respecto de los puntos de medición en el horario diurno. Los taxis, tal como sucedió en el horario diurno fueron el tipo de vehículo que mas transitó por los puntos de medición, representando el 49% de vehículos que transitaron por los puntos de medición del horario nocturno.



Ilustración 4 Composición Vehicular Global en Horario Nocturno. Elaborada por la Municipalidad Provincial de Arequipa.

Las cifras consignadas en la **tabla 3**, corresponden a la **ilustración 4** de arriba, no obstante, el equipo técnico, autor de ellos, como ya habíamos comentado a propósito de la tabla 1, redondea los valores a la unidad, por ello, aunque si transitaron buses en un 0.27% -como queda registrado en la tabla-, la gráfica indica 0% para tal categoría.

| Zona de Aplicación | ECA (Horario Nocturno) | Evaluación de Puntos de Monitoreo | | Puntos Monitoreados |
|---------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|
| | | Supera el ECA | No Supera el ECA | |
| Protección Especial | 40 | 9 | 0 | 9 |
| Residencial | 50 | 68 | 0 | 68 |
| Comercial | 60 | 22 | 0 | 22 |
| Industrial | 70 | 1 | 1 | 2 |
| | | | TOTAL | 101 |

Tabla 4: Evaluación de puntos de monitoreo en Horario Nocturno. Elaborada por la Municipalidad Provincial de Arequipa.

La **tabla 4**, de rótulos idénticos a los de la tabla 2, recoge los puntos de medición del horario nocturno, identifica cinco (5) columnas, de las que tomamos para el análisis la tercera cuarta y

quinta; mismas que describen en orden inverso; los puntos que fueron monitoreados, los puntos de monitoreo en los que no se supera el Estándar de Calidad Ambiental y los puntos de monitoreo en los que si se supera el Estándar de Calidad Ambiental. Como puede apreciarse, de los 101 puntos monitoreados en horario nocturno, en 100, se supera el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido, y solo en 1 no se superó el Estándar.

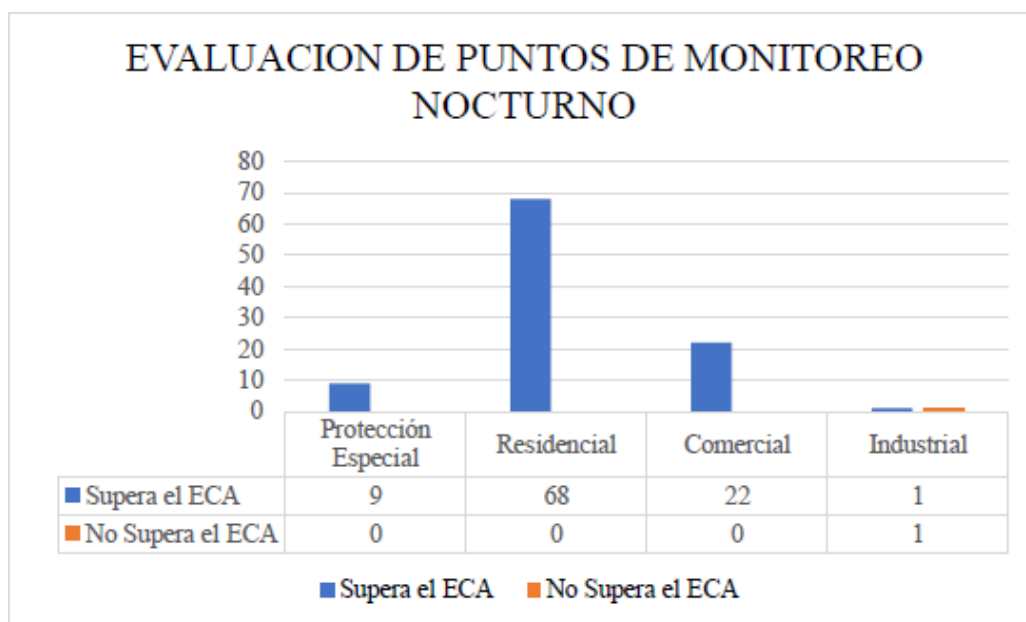


Ilustración 5 Evaluación de Puntos de Monitoreo Nocturno. Elaborada por la Municipalidad Provincial de Arequipa.

El gráfico de barras arriba, titulado Evaluación de puntos de monitoreo nocturno, tiene en su eje x, la clasificación de zonas en las que se llevaron a cabo las mediciones (Protección Especial, Residencial, Comercial e Industrial), y; en su eje y el número de puntos monitoreados. La leyenda indica que el color azul representa la superación del ECA Ruido, y el naranja la no superación del ECA Ruido. Las barras azules dominan las zonas “protección especial”, “residencial” y “comercial”; no apareciendo en esas tres categorías ápice de la barra naranja. En la categoría “industrial” se llevaron a cabo mediciones en solo dos puntos, en uno de ellos se superó el Estándar de Calidad Ambiental para ruido (barra azul); en el otro, no se superó dicho Estándar (barra naranja). Debe hacerse énfasis en que, de los 101 puntos de medición del horario nocturno, solo hubo un punto que no superó el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido.

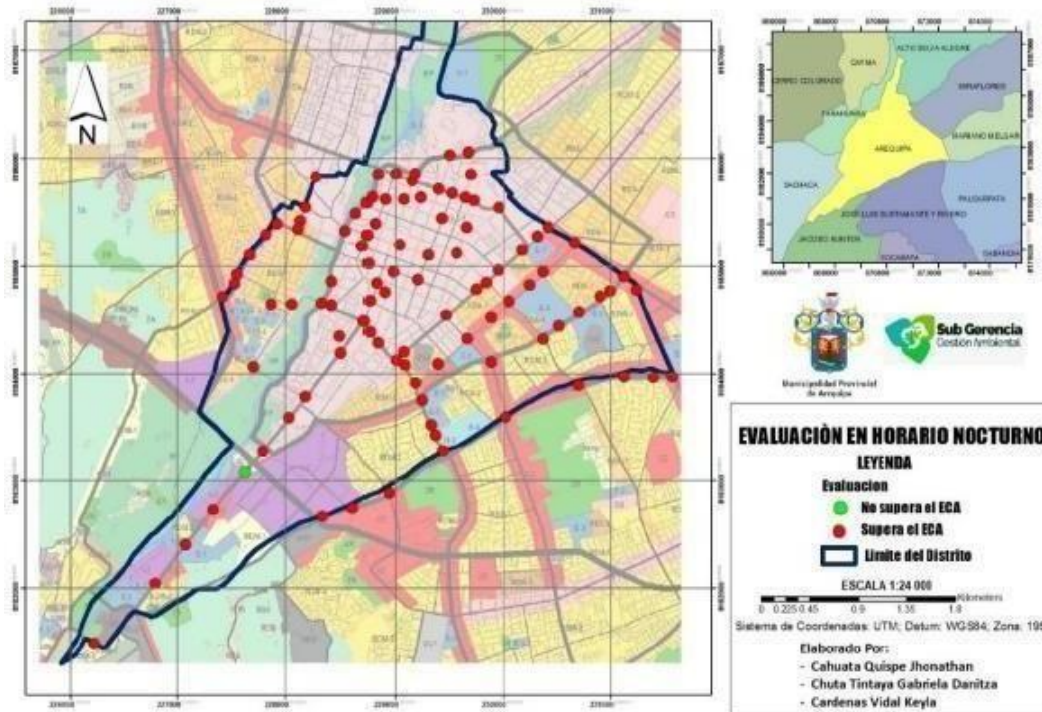


Ilustración 6 Mapa de Puntos que describe los puntos monitoreados en el Distrito de Arequipa en Horario Nocturno. Elaborado por la Municipalidad Provincial de Arequipa.

Los resultados que al momento se han mostrado y analizado corresponden a la Evaluación hecha por la Municipalidad en el año 2019.

La Municipalidad también ha recogido datos sobre la contaminación sonora producida en el distrito de Arequipa, durante el año 2021,

3.2. Monitoreo de ruido ambiental centro histórico de la provincia de Arequipa año 2021

A continuación, se muestran los datos que arroja el monitoreo ambiental del ruido, practicado por la Municipalidad en 124 puntos, el año 2021 -alarmante resulta que en 111 se exceda el ECA-:



| | |
|----------------------|-----|
| Total de mediciones: | 124 |
| Superan los ECAs: | 111 |
| Dentro de los ECAs: | 13 |

| N° | Ubicación | Coordenadas | | Tiempo de medición | Inicio | Nivel sonoro continuo equivalente en ponderación A (LEQTA), de acuerdo al D.S 085-2003-PCM | Nivel sonoro continuo equivalente en ponderación A (LEQTA) | Tipo de Zonificación | Evaluación de los estándares de calidad ambiental para el ruido |
|-----|--|-------------|------------|--------------------|--------|--|--|------------------------------------|---|
| 1 | Av Jerusalén - Juan de la Torre | 229503.47 | 8186019.79 | 15 min | 12:02 | 60.00 | 75.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 2 | Cuadra 6 Jerusalén c/ Ca. Carlos Llosa | 229455.23 | 8185841.15 | 15 min | 12:24 | 60.00 | 67.9 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 3 | 604 Calle Jerusalén | 229470.21 | 8185900.28 | 15 min | 12:44 | 60.00 | 63.7 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 4 | Tramo Ca. Carlos Llosa c/ Ca. Ayacucho | 229434.11 | 8185790.19 | 15 min | 13:05 | 60.00 | 65.7 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 5 | Jerusalén-Ayacucho | 229400.49 | 8185708.45 | 15 min | 13:24 | 60.00 | 71.7 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 6 | Calle Jerusalén N° 406 | 229385.14 | 8185669.87 | 15 min | 13:42 | 60.00 | 65.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 7 | Cuadra 4 Calle Jerusalén | 229365.19 | 8185601.71 | 15 min | 14:00 | 60.00 | 67.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 8 | Calle Jerusalén 311-B | 229340.33 | 8185543.96 | 15 min | 12:44 | 60.00 | 64.7 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 9 | Calle Jerusalén-Calle Ugarte | 229321.82 | 8185485.08 | 15 min | 13:02 | 60.00 | 70.4 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 10 | Calle Jerusalén N° 205 | 229298.31 | 8185439.41 | 15 min | 13:25 | 60.00 | 65.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 11 | Calle Jerusalén - Calle Moral | 229271.39 | 8185377.34 | 15 min | 13:46 | 60.00 | 67.9 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 12 | Calle San Juan de Dios c/ calle Dean Valdivia | 229150.88 | 8185204.11 | 15 min | 09:02 | 60.00 | 67.8 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 13 | 306 San Juan de Dios | 229129.01 | 8184974.86 | 15 min | 09:21 | 60.00 | 66.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 14 | Cuadra 3 San Juan de Dios | 229103.81 | 8184904.81 | 15 min | 09:40 | 60.00 | 67.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 15 | 400-1 San Juan de Dios | 229084.33 | 8184850.14 | 15 min | 09:59 | 60.00 | 65.5 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 16 | Cuadra 5 San Juan de Dios c/ Calle Tristán | 229056.2 | 818474.73 | 15 min | 10:19 | 60.00 | 66.9 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 17 | Av. Salaverry c/ San Juan de Dios | 228866.39 | 8184286.63 | 15 min | 10:26 | 60.00 | 75.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 18 | Calle San Juan de Dios 625-I | 228842.79 | 8184462.49 | 15 min | 10:14 | 60.00 | 64.9 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 19 | Calle San Juan de Dios c/ 28 de Julio | 228874.22 | 8184561.85 | 15 min | 10:35 | 60.00 | 73.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 20 | Centro Comercial San Juan de Dios N° 543 | 229011.89 | 8184653.1 | 15 min | 10:54 | 60.00 | 63.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 21 | Ca. Peral con Ca. Juan de la Torre | 229698.38 | 8186034.17 | 15 min | 09:28 | 60.00 | 73.3 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 22 | Ca. Peral N° 704 | 229703.69 | 8186007.72 | 15 min | 09:46 | 60.00 | 69.5 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 23 | Calle Peral c/ Lucas Poblete | 229696.48 | 8185975.46 | 15 min | 10:04 | 60.00 | 68.7 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 24 | Ca. Peral N° 609 | 229698.72 | 818522.49 | 15 min | 10:33 | 60.00 | 93.6 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 25 | Ca. Peral con El Filtro N° 335 | E 229704.13 | 8185848.28 | 15 min | 10:42 | 60.00 | 73.5 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 26 | Av Siglo XX c/ Ca. Colón (Plaza España) | 229629.99 | 8185244.46 | 15 min | 10:33 | 60.00 | 69.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 30 | Calle Jerusalén con Calle Moral | 229277.03 | 8185368.51 | 15 min | 12:14 | 60.00 | 68.6 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 31 | Calle Jerusalén 115 | 229362.86 | 8185318.44 | 15 min | 12:33 | 60.00 | 64.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 32 | Calle Jerusalén con Calle Mercaderes | 229246.07 | 8185254.32 | 15 min | 12:58 | 60.00 | 65.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 33 | Calle San Juan de Dios 112 | 229217.32 | 8185206.13 | 15 min | 13:17 | 60.00 | 64.4 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 34 | Calle San Juan de Dios con Calle Morán | 229187.12 | 8185137.6 | 15 min | 13:35 | 60.00 | 69 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 35 | Calle San Juan de Dios 215 | 225174.74 | 8185099.16 | 15 min | 13:54 | 60.00 | 68 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 36 | Calle San Juan de Dios con Calle Dean Valdivia | 229148.93 | 8185022.01 | 15 min | 12:08 | 60.00 | 73.4 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 37 | Calle San Juan de Dios 315 | 229125.58 | 8184975.02 | 15 min | 12:27 | 60.00 | 66.3 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 38 | Calle San Juan de Dios con Calle Consuelo | 229102.98 | 8184916.2 | 15 min | 12:44 | 60.00 | 68.6 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 39 | Calle San Juan de Dios 403 | 229086.48 | 8184873.09 | 15 min | 13:01 | 60.00 | 64.7 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 40 | Calle San Juan de Dios con Calle Alto de la Luna | 229065.73 | 8184801.5 | 15 min | 13:19 | 60.00 | 67.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 41 | Calle San Juan de Dios 527 | 229033.4 | 8184710.9 | 15 min | 13:36 | 60.00 | 68.8 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 42 | Calle Peral con Avenida Juan de la Torre | 229698.84 | 8186043.02 | 15 min | 12:02 | 60.00 | 71.8 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 43 | Calle Peral 704 | 229706.53 | 8186007.25 | 15 min | 12:20 | 60.00 | 71.3 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 44 | Calle Peral con Calle Lucas Poblete | 229693.97 | 8185973.14 | 15 min | 12:37 | 60.00 | 69.8 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 45 | Calle Peral 609 | 229699.97 | 8185920.56 | 15 min | 12:56 | 60.00 | 68.5 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 46 | Calle Peral con Calle Filtro | 229696.2 | 8185556.47 | 15 min | 12:04 | 60.00 | 74.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 47 | Calle Peral | 229678.96 | 8185752.7 | 15 min | 12:23 | 60.00 | 68.8 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 48 | Calle Peral con Calle Ayacucho | 229652.25 | 8185653.86 | 15 min | 12:41 | 60.00 | 69.4 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 49 | Calle Peral 419- B | 228622.72 | 8185576.96 | 15 min | 13:00 | 60.00 | 67.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 50 | Calle Peral con Calle Meigar | 229585.51 | 8185515.21 | 15 min | 12:17 | 60.00 | 67.6 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 51 | Calle Peral 311-A | 229569.14 | 8185446.38 | 15 min | 12:35 | 60.00 | 66.4 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 52 | Calle Peral con Calle Santa Marta | 229542.1 | 8185988.4 | 15 min | 12:53 | 60.00 | 72.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 53 | Calle Peral 206-A-1 | 229514.9 | 8185334.3 | 15 min | 13:14 | 60.00 | 66.0 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 54 | Calle Peral con Calle San José | 229500.5 | 8185291.3 | 15 min | 13:36 | 60.00 | 69.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 55 | Calle Peral 108 | 229494.3 | 8185243.6 | 15 min | 12:15 | 60.00 | 68.9 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 56 | Calle Peral con Calle Mercaderes | 229466.88 | 8185168.59 | 15 min | 12:34 | 60.00 | 66.7 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 57 | Calle Peru 107 | 229442.66 | 8185114.01 | 15 min | 12:53 | 60.00 | 66.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 58 | Calle Peru con Calle Santo Domingo | 229439.85 | 8185059.39 | 15 min | 13:28 | 60.00 | 67.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 59 | Calle Peru 211-B | 229416.78 | 8184994.76 | 15 min | 12:32 | 60.00 | 65.4 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 60 | Calle Peru con Calle Dean Valdivia | 229374.4 | 8184947.97 | 15 min | 12:52 | 60.00 | 67.0 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 61 | Calle Peru 317 | 229353.32 | 8184887.09 | 15 min | 13:10 | 60.00 | 66.0 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 62 | Calle Peru con Calle San Camilo | 229333.87 | 8184827.43 | 15 min | 13:28 | 60.00 | 67.6 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 63 | Calle Peru 431 | 229312.1 | 8184778.4 | 15 min | 12:39 | 60.00 | 68.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 64 | Calle Peru con Calle Alto de la Luna | 229194.19 | 8184709.64 | 15 min | 12:57 | 60.00 | 67.6 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 65 | Calle Peru- 514 | 229169.64 | 8184670.54 | 15 min | 13:15 | 60.00 | 67.5 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 66 | Calle Rivero con Av. Juan de la Torre | 229628.89 | 8186017.6 | 15 min | 12:06 | 60.00 | 74.7 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 67 | Calle Rivero 641 | 229607.8 | 8185971.6 | 15 min | 12:45 | 60.00 | 70.0 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 68 | Calle Rivero 608 | 229598.1 | 8185916.5 | 15 min | 13:02 | 60.00 | 69.4 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 69 | Calle Rivero 611 | 229597.6 | 8185849.7 | 15 min | 13:18 | 60.00 | 67.6 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 70 | Calle Rivero con Calle Carlos Llosa | 229578.9 | 8185805.5 | 15 min | 13:35 | 60.00 | 69.7 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 71 | Calle Rivero con Paje. Vieiz | 229553.2 | 8185750.6 | 15 min | 13:53 | 60.00 | 70.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 72 | Calle Rivero con Calle Ayacucho | 229524.9 | 8185674 | 15 min | 14:11 | 60.00 | 70.3 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 73 | Calle Rivero 412 | 229508.3 | 8185614 | 15 min | 12:21 | 60.00 | 70.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 74 | Calle Rivero con Calle Meigar | 229480.3 | 8185550 | 15 min | 12:37 | 60.00 | 70.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 75 | Calle Rivero 308 | 229463.1 | 8185495.7 | 15 min | 12:54 | 60.00 | 69.9 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 76 | Calle Rivero con Calle Santa Marta | 229440.3 | 8185429.3 | 15 min | 13:12 | 60.00 | 74.5 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 77 | Calle Rivero 206 | 229418.9 | 8185382.5 | 15 min | 12:22 | 60.00 | 71.4 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 78 | Calle Rivero con Calle San José | 229393.2 | 8185327.9 | 15 min | 12:26 | 60.00 | 69.9 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 79 | Calle Rivero 107 | 229372.2 | 8185262.8 | 15 min | 12:44 | 60.00 | 70.4 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 80 | Calle Rivero con Calle Mercaderes | 229350.6 | 8185223 | 15 min | 13:02 | 60.00 | 70.0 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 81 | Calle Piérola 313 | 229326.5 | 8185161.7 | 15 min | 13:16 | 60.00 | 69.0 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 82 | Calle Piérola con Calle Santo Domingo | 229304.21 | 8185096.01 | 15 min | 13:38 | 60.00 | 73.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 83 | Calle Piérola 202 | 229271.8 | 8185043 | 15 min | 13:56 | 60.00 | 69.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 84 | Calle Piérola con Calle Dean Valdivia | 229256.12 | 8184993.43 | 15 min | 14:17 | 60.00 | 72.0 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 85 | Calle Piérola 317 | 229252.69 | 8184935.42 | 15 min | 12:39 | 60.00 | 68.9 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 86 | Calle Piérola con Calle San Camilo | 229235.77 | 8184873.79 | 15 min | 12:56 | 60.00 | 70.6 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 87 | Calle Piérola 414 | 229201.57 | 8184808.29 | 15 min | 13:16 | 60.00 | 69.0 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 88 | Calle Piérola con Calle Alto de la Luna | 229174.45 | 8184756.21 | 15 min | 13:34 | 60.00 | 69.5 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 89 | Calle Piérola 519 | 229150.03 | 8184700.88 | 15 min | 13:53 | 60.00 | 74.4 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 90 | Calle San Francisco con Calle Zela | 229149.9 | 8185643.2 | 15 min | 13:49 | 60.00 | 69.0 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 92 | Calle San Francisco con Calle Ugarte | 229199.2 | 8185503 | 15 min | 14:30 | 60.00 | 68.6 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 94 | Calle San Francisco con Calle Moral | 229160.1 | 8185407.6 | 15 min | 15:11 | 60.00 | 68.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 96 | Calle San Francisco con Calle Mercaderes | 229116.9 | 8185283.3 | 15 min | 15:33 | 60.00 | 60.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 98 | Calle Portal de Flores con Calle Morán | 229074.8 | 8185180.2 | 15 min | 14:13 | 60.00 | 66.9 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 100 | Calle Álvarez Thomas con Calle Palacio Viejo | 22932.4 | 8185059.02 | 15 min | 14:48 | 60.00 | 67.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 101 | Calle Álvarez Thomas 205 | 229019.6 | 8185007.2 | 15 min | 15:06 | 60.00 | 65.5 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 102 | Calle Álvarez Thomas con Calle Consuelo | 228999.1 | 8184951 | 15 min | 15:23 | 60.00 | 68.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 103 | Calle Álvarez Thomas 305-A | 228980.5 | 8184908.8 | 15 min | 15:40 | 60.00 | 70.0 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 104 | Calle Álvarez Thomas con Calle Tristán | 228952.94 | 8184316 | 15 min | 15:57 | 60.00 | 70.4 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 105 | Calle Álvarez Thomas 435-A | 228922.7 | 8184730.2 | 15 min | 16:16 | 60.00 | 71.6 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 106 | Calle Santa Catalina 510 | 229191.56 | 8185853.18 | 15 min | 14:02 | 60.00 | 69.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 107 | Calle Santa Catalina 307 | 229186.5 | 8185811.9 | 15 min | 14:18 | 60.00 | 65.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 108 | Calle Santa Catalina con Calle Puente Grau | 229164.8 | 8185798.6 | 15 min | 14:35 | 60.00 | 71.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 109 | Calle Santa Catalina con Calle Zela | 229144 | 8185735.3 | 15 min | 14:52 | 60.00 | 67.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 110 | Calle Santa Catalina con Calle Zela | 229125.4 | 8185673 | 15 min | 15:09 | 60.00 | 65.1 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 112 | Calle Santa Catalina con Calle Ugarte | 229086.2 | 8185555.7 | 15 min | 15:43 | 60.00 | 66.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 114 | Calle Santa Catalina con Calle Moral | 229047.91 | 8185447.83 | 15 min | 14:19 | 60.00 | 66.5 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 116 | Portal San Agustín con Calle Bolognesi | 218297.1 | 8185225.89 | 15 min | 15:33 | 60.00 | 66.2 | zona mixta (residencial/comercial) | Supera el ECA |
| 120 | Calle la Merced con Calle Palacio Viejo | 228924.4 | | | | | | | |

En suma, las tablas y gráficos que anteceden, constituyen el esfuerzo de la Municipalidad Provincial de Arequipa de evaluar in situ la contaminación sonora producida por los vehículos del parque automotor, y también el esfuerzo de procesar los datos que se recogieron en campo. Mediaron en la puesta en marcha de estas medidas la planificación y ejecución de las mismas; de manera inobjetable la puesta insumos para la presente investigación dado que muestran el número de vehículos y el tipo, que han transitado por los puntos de medición (en el global). Datos que, de forma aislada, no revestirían mayor utilidad a la presente investigación, sin embargo, son integrados a una dinámica reprobable que es la generación del ruido en el distrito de Arequipa.

Las mediciones reseñadas en el presente capítulo ponen en evidencia la vocación que ha tenido la Municipalidad de evaluar (que nos permitimos apuntar, es una de las acciones que inscrites dentro de macroproceso de fiscalización ambiental) los niveles de ruido en distintos puntos de su jurisdicción. La labor de la Municipalidad, en ese sentido, incluso fue un paso más hacia adelante, cuando obtenidas las mediciones apuntó si las mismas habían rebasado los niveles marcados por el ECA.

Capítulo IV: El modelo de cumplimiento regulatorio responsivo de cara a que se cumpla lo previsto en la ley administrativa

Como punto de partida del presente capítulo apuntamos la necesidad de las sociedades de hacer cumplir las normas que las rigen, siendo que estas normas cautelan bienes o intereses que deben ser protegidos. La profundidad de esta idea nos podría llevar lejos de las pretensiones de la presente investigación. Baste decir que la vida armónica en sociedad demanda a sus actores el cumplimiento de las normas; lo que no se ha alcanzado de manera óptima en lo que contaminación sonora dentro del distrito de Arequipa, respecta.

En aras de lograr mayor cumplimiento de las normas, hoy en día se presentan dos grandes corrientes.

El deterrence que es una teoría tradicional, se materializa bajo la premisa de que el mecanismo más adecuado para disciplinar conductas es el castigo. Conforme a esta teoría las personas somos calculadoras cuyo propósito es ganar beneficios con el incumplimiento de una norma; entonces, cesaremos en el incumplimiento al advertir que este acarrea una sanción que nos perjudica en proporciones mayores a lo que nos generaría el incumplimiento.

Otra teoría es el compliance, que sostiene que los seres humanos no actuamos meramente como calculadoras en busca de beneficios, sustentándose nuestro incumplimiento normativo en un afán de incrementar beneficios; sino que este incumplimiento puede obedecer a la oscuridad en el precepto normativo o acaso a que este último prescriba incoherencias respecto de nuestras reales posibilidades de cumplir.

Ahora bien, las sanciones manifiestan algunas dificultades; como el que irrogan altos costos tanto a quien recibe la sanción como al que sanciona. Asimismo, con las sanciones se encuentra latente la posibilidad equivocarse en la dimensión del castigo; lo que socava la legitimidad del estado. Asimismo, en el marco de nuestra investigación, el esquema de sancionar encarna la dificultad de individualizar a quien contamina de forma sonora, lo que confiamos que en el futuro será una realidad con el avance de la tecnología y el ajuste de las normas a esa realidad.

Resulta entonces que debemos ir tras alternativas como la sensibilización, la comunicación o la cooperación; entre la ciudadanía y el estado; a fin de que complementen o reemplacen las sanciones.

La responsive regulation -desarrollada por Ian Ayres y John Braithwaite- citados por Gamarra

Abarca, sostiene que la colaboración entre el estado regulador y los agentes regulados, sumada a la adopción de ideas creativas, proporciona resultados eficientes para el cumplimiento, pero siempre que se adopten medidas adecuadas de persuasión y castigo (esto último como una alternativa posterior) en función de las respuestas de los regulados. (GAMARRA ABARCA, 2019)

Valga precisarse que estas dos condiciones van necesariamente de la mano con la implementación de mecanismos de persuasión y castigo (en caso no funcione la primera).

La responsividad se refiere a la capacidad del regulador para adaptarse selectivamente al entorno y a las características de los actores regulados, siendo necesario al efecto que la Administración disponga de herramientas que la habiliten para actuar y faciliten el cumplimiento de los propósitos públicos fijados por el legislador. (SOTO DELGADO, 2016)

En materia ambiental, el Organismo de Evaluación y Fiscalización ambiental peruano ha incluido la responsive regulation como principio de su Reglamento de Supervisión, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo 006-2019-OEFA/CD.

Como se había adelantado, el castigo genera altos costos a sus involucrados. Los recursos allí envueltos podrían destinarse al monitoreo o persuasión a la ciudadanía, para obtener cumplimiento; anteponiendo así el dialogo y cooperación a las sanciones.

La regulación responsiva invoca cánones de justicia y responsabilidad. Con ello impulsa mayor proximidad entre el regulador y los regulados; pretendiendo así, conseguir cumplimiento espontaneo o no forzado.

Bajo el modelo responsivo de regulación, el Estado identificará los problemas y probables soluciones que se ajusten a las particularidades de cada situación. A esto último, puede ser necesario implementar cambios; en las estructuras o, en las actividades económicas; poner en marcha sistemas de verificación y control interno; cesar la comisión de ciertos actos; o, concretar obligaciones específicas. Las alternativas enumeradas pueden ser acogidas o moldeadas por quienes regulan, en tanto resulten efectivas para dar solución a los problemas. Lo que no admite margen alguno es, el conocimiento del sector que se pretende regular y la capacidad, de los funcionarios que intervienen en el proceso.

Las soluciones “consensuadas” entre el regulador y el regulado, a través de las cuales se alcanzan compromisos; reducen ostensiblemente el riesgo de que más tarde se produzcan impugnaciones a las sanciones, por parte del regulado. Y es que, si se recibe una medida benigna inicialmente, el infractor reincidente no se será proclive a pensar que es una

injusticia el que se le imponga un castigo, ocurrida la reincidencia; reduciéndose así cualquier cuestionamiento contra la sanción.

Ahora bien, siendo innegable que la mayoría de personas (regulados) cumplen las normas por razones económicas, ello no es óbice para implementar la regulación responsiva, pues en un contexto en el que el mero cumplimiento de la norma beneficia a todos los regulados, incluyendo a aquellos que guían su actuar por factores económicos; el incumplimiento y fracaso de las medidas menos gravosas, la persistencia acarrearán de todas maneras la imposición de medidas más gravosas.

La puesta en escena de la regulación responsiva amarra a sí la eventual imposición de un castigo; esta amenaza presente constantemente previene que los regulados pretendan sacar ventajas indebidas de los acercamientos que tienen con el regulador, de carácter cooperativo. Se aprecia la utilidad de la punición, además, ante la certidumbre de que existen conductas que revisten gravedad y/o dolo; o, que componen un gran daño, cuya respuesta no puede ser otra que el castigo. A vista de estos motivos, los castigos deben constituir mecanismos indubitablemente gravosos, a efecto de considerarles los regulados, un mal a evitar de todas maneras. Valga enfatizarse que introducir el mensaje de excepcionalidad en el castigo, o que este sea este último de baja cuantía le es contraproducente al objetivo que se persigue mediante el modelo responsivo de regulación puesto que a esta teoría le es imprescindible conservar un poder sancionador fuerte para disuadir a los regulados de la comisión de ciertas conductas, y que per se, interioricen los regulados la envergadura de dicha amenaza.

La dinámica que se viene desarrollando en los párrafos anteriores, consistente en medidas “blandas” al principio y castigos “fuertes” ante la persistencia; se encuentra graficada en la pirámide a continuación, tomada de la investigación de Soto Delgado (SOTO DELGADO, 2016), quien a su vez la toma de dos grandes referentes de la regulación responsiva, Ian Ayres y John Braithwaite:

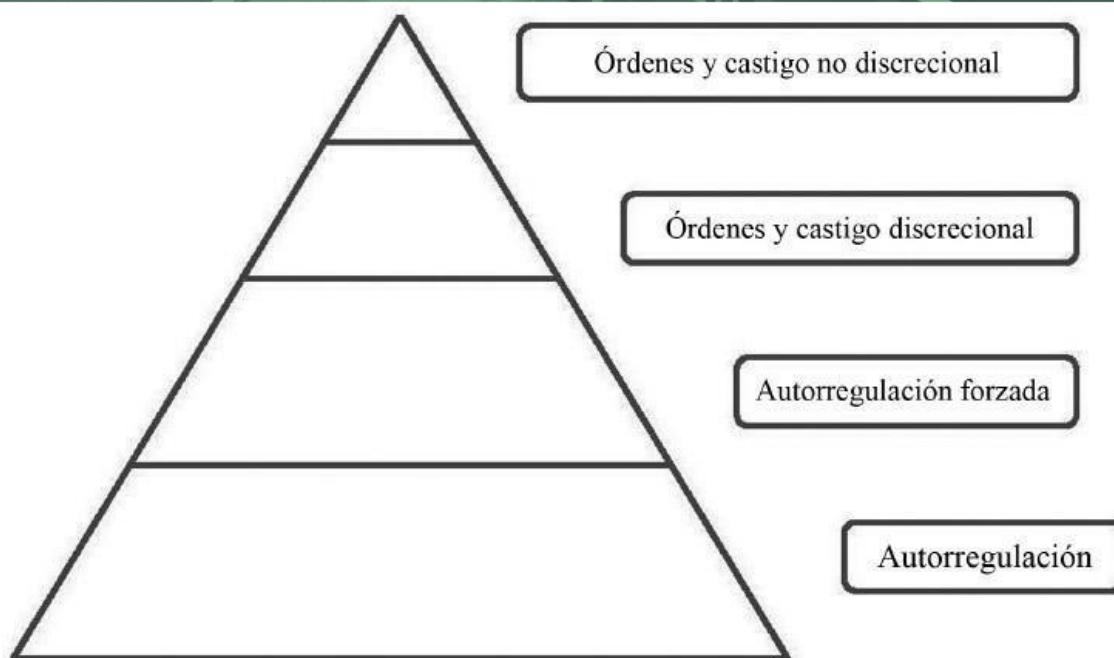


Ilustración 7 Pirámide de Ian Ayres y John Braithwaite, tomada de la investigación de Soto Delgado.

La composición de cada uno de los eslabones de la pirámide se explica a continuación:

La autorregulación que aparece en la base, está encarnada por estrategias como la educación y el diálogo, y, constituye el primer contacto que aplica el regulador al momento de supervisar y eventualmente, hallar incumplimientos del regulado.

En el siguiente escalón se encuentra la autorregulación forzada, bajo la cual se aplican amonestaciones escritas, invocando el cambio en el comportamiento del regulado.

Más arriba encontramos las órdenes y el castigo discrecional. Como su nombre lo indica, dentro de este rubro, el regulador dicta órdenes en aras de conseguir el cambio de conducta y también le es posible sancionar al regulado.

Finalmente, en la cúspide de la pirámide se encuentra las órdenes y el castigo no discrecional. A diferencia del escalón que antecede, aquí el castigo no es una alternativa a considerarse, sino que se impondrá de todas formas.

La regulación responsiva en el estado peruano

El derecho administrativo peruano ha impulsado en los últimos tiempos el cumplimiento de los regulados a través de la implementación de algunas máximas de la regulación responsiva. Muestra de ello es el principio de confianza legítima que busca investir al sector público de

fundamentos que sostengan la aplicación de medidas menos gravosas, capaces de alcanzar el cumplimiento de las normas sin la imposición de sanciones; esto último, en un escenario de predictibilidad y estrechez entre el Estado y la ciudadanía, lo que debe incluir transferencia de información mutua entre ambos.

Hoy por hoy se encuentran vigentes en el Perú normas que abarcan: a) las potestades de fiscalización y/o supervisión de las Administraciones, b) las medidas u órdenes administrativas y, c) las sanciones administrativas; todas las cuales pueden combinarse de manera flexible; y así empatar con la regulación responsiva; aunque como hemos visto previamente, en lo que contaminación sonora producida por fuentes móviles sancionar resulta en extremo complicado con la normativa vigente.

El decreto legislativo 1272 que modificó la Ley del Procedimiento Administrativo General es un esfuerzo ostensible del viraje hacia un modelo responsivo de regulación, pues a través de este instrumento legal se desarrollan mayores facultades y objetivos para orientar la fiscalización o supervisión hacia la prevención y corrección, antes que a la imposición de un castigo. Asimismo, con este decreto legislativo se hace visible la aplicación de medidas administrativas correctivas –sujetas a proporcionalidad- al margen de las sanciones. Por otro lado, por medio de este cuerpo legal se apertura el espacio a los eximentes y atenuantes de responsabilidad; entre los que resalta la subsanación voluntaria, que allana el camino hacia una justicia restaurativa; extinguiendo todas las alternativas antes del castigo.

La regulación responsiva en el sector ambiente

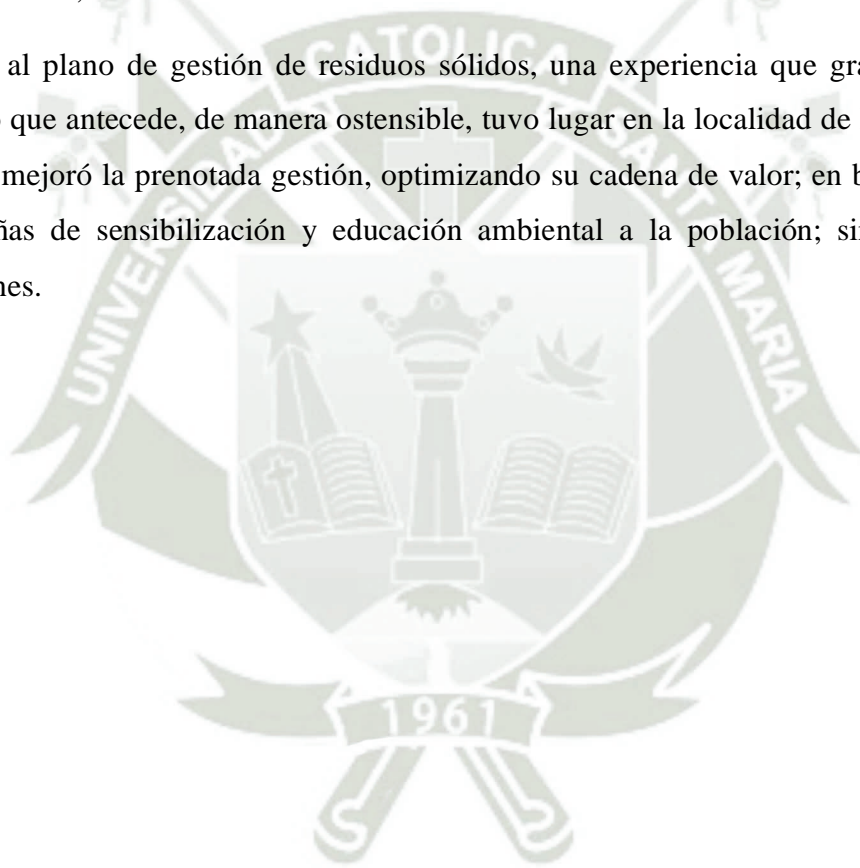
Incluso anterior a la entrada en vigencia del Decreto Legislativo 1272, que hemos mencionado en el anterior apartado, y más bien, tan de carácter administrativo como este; fueron gestándose los mecanismos propios de la regulación responsiva en materia ambiental. No obstante una política de regulación responsiva no se institucionalizó, formalmente, hasta el 2019 (lo que significa que en puridad, no se aplicó el modelo de regulación responsiva); en los hechos, bajo el macroproceso de fiscalización ambiental tuvo lugar un incremento ostensible en; el número de supervisiones realizadas; y, en el número de medidas correctivas impuestas. Por otro lado se redujeron el número de procedimientos administrativos y de las apelaciones a las sanciones administrativas, además la tasa de fallos confirmados a favor del OEFA en sede judicial mejoró.

El modelo responsivo de regulación aborda la conducta del infractor de una forma más holística; no solo otorgando a la Administración, la posibilidad de sancionar, lo que

reconocemos, imprescindible; sino también otorgándole la posibilidad de sensibilizar a los administrados de la necesidad de revertir la conducta infractora.

Es importante reflexionar sobre este apartado que, al objeto de análisis de esta tesis, la posibilidad de sancionar resulta, conforme se ha venido adelantando, muy complicada con el marco normativo vigente, en tanto la configuración de causalidad entre el hecho en sí y quien lo origina tiene escasas posibilidades de ser acreditada; lo que no es óbice para descartar la regulación responsiva, sino más bien para apuntar con mayor precisión a los mecanismos de sensibilización y coordinación entre la Administración y los Administrados y, en el futuro con el apoyo de la tecnología cada vez más capaz de coadyuvar a las Administraciones a alcanzar sus objetivos, materializar la sanción.

Yendo al plano de gestión de residuos sólidos, una experiencia que grafica lo dicho en el párrafo que antecede, de manera ostensible, tuvo lugar en la localidad de Loja, Ecuador, en la que se mejoró la prenotada gestión, optimizando su cadena de valor; en base al desarrollo de campañas de sensibilización y educación ambiental a la población; sin dejar de lado las sanciones.



Capítulo V: La supervisión orientativa como parte del modelo responsivo de cumplimiento regulatorio

Como hemos adelantado la supervisión orientativa está estrechamente ligada al modelo regulatorio de la regulación responsiva. De hecho, en el nuevo Reglamento de Supervisión del OEFA incluye la regulación responsiva como principio, en los siguientes términos:

“el ejercicio de la función de supervisión se realiza de forma modulada, en función de la oportunidad en que es realizada la acción de supervisión, el tipo de obligación fiscalizable, la gravedad del presunto incumplimiento, el desempeño ambiental del administrado u otros factores que permitan una intervención proporcional al cumplimiento de las obligaciones fiscalizables.”

Del párrafo anterior se desprende que la supervisión por parte de la entidad contemplará con precisión el contexto de cada caso, con el objeto de imponer medidas, cuya finalidad sea concreta y razonable; lo que derrumba la práctica generalizada de sancionar luego de fiscalizar, y, sobre esto último, como hemos reseñado en reiteradas oportunidades, no resulta de aplicación a la contaminación sonora producida por fuentes móviles.

Cierto es que la puesta en práctica de este principio, no es tan palpable como la de otros principios previstos en el Reglamento de Supervisión, lo que torna en compleja la labor de quienes interpretan su aplicación. El farol que alumbra la ambigüedad descrita, es la exposición de motivos de la norma que dice que el enfoque responsivo supone que el OEFA promueva escalonadamente el cumplimiento normativo usando en primera instancia los mecanismos de persuasión para conseguir cumplimiento, y, posteriormente exigir el cumplimiento a través de la fuerza punitiva, lo que constituye un mero reflejo de la pirámide de Ayres y Braithwaite -mostrada en el capítulo anterior-.

El principio de regulación responsiva soporta al supervisor que, de manera justificada, apunte a la imposición de medidas menos lesivas -a la sanción- ante la infracción a una disposición. Sobre este extremo debe apuntarse que la aplicación del principio de regulación responsiva no podrá en ningún caso colisionar con el resto de principios que prevé el Reglamento de Supervisión, entre los que se encuentran:

(i) Costo - eficiencia: La supervisión se lleva a cabo evitando generar costos excesivos e injustificados al administrado y a la Administración; (ii) Coordinación interinstitucional: La supervisión se efectúa de manera coordinada con otras entidades de fiscalización, a fin de

evitar duplicidades y garantizar un mejor uso de los recursos públicos⁶; (iii) Orientación a riesgos: en el ejercicio de la supervisión se toma en consideración el riesgo ambiental que pueda generar el desarrollo de la actividad del administrado, teniendo en cuenta el nivel de sus consecuencias y la probabilidad de ocurrencia; (iv) Promoción del cumplimiento: en el ejercicio de la supervisión se promueve la orientación en el cumplimiento de las obligaciones del administrado y la corrección de la conducta infractora; entre otros.

Por definición la supervisión -de la que se adelantaron algunas ideas en el capítulo segundo de la presente investigación- es:

El conjunto de acciones y diligencias de investigación, supervisión, control o inspección sobre el cumplimiento de las obligaciones, prohibiciones y otras limitaciones exigibles a los administrados, derivados de una norma legal o reglamentaria, contratos con el Estado u otra fuente jurídica, bajo un enfoque de cumplimiento normativo, de prevención del riesgo, de gestión del riesgo y tutela de los bienes jurídicos protegidos. (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2019)

Abordando los aspectos más puntuales de la supervisión, esta puede ser de dos tipos:

- Regular: Aquella que se planifica y se efectúa de manera periódica, y, que integra el Plan Anual de Fiscalización Ambiental – Planefa; y,
- Especial: La que se lleva a cabo por una emergencia, en circunstancias que hagan necesaria la supervisión. Como ejemplo tenemos el pedido de un Fiscal.

Las categorías prenotadas, pueden desarrollarse In Situ -el lugar de los hechos- y, en Gabinete -análisis de información en el buro-.

Lo descrito hasta aquí queda graficado mediante la siguiente ilustración:

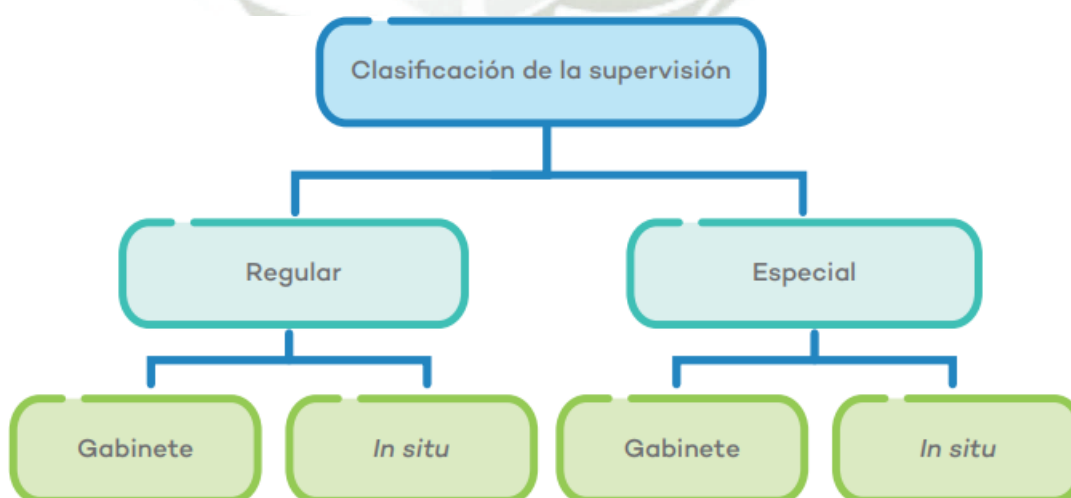
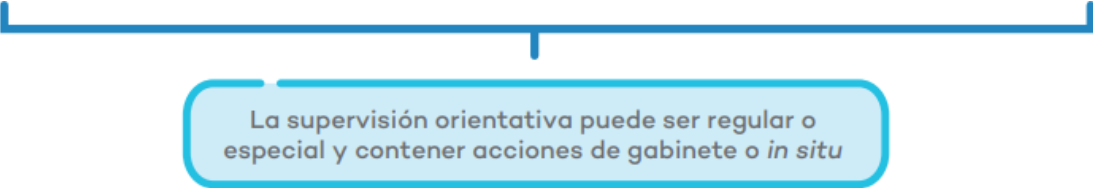


Ilustración SOEFA. Clasificación de la Supervisión

Dentro de ese marco ha germinado formalmente -con el nuevo Reglamento de Supervisión- la figura de la supervisión orientativa, que puede aplicarse bajo cualquier categoría de la ilustración anterior:



La supervisión orientativa puede ser regular o especial y contener acciones de gabinete o *in situ*

Ilustración 9 Supervisión Orientativa OEFA

El artículo 13° del reglamento regula la supervisión orientativa, cuya razón de existir es la promoción del cumplimiento de obligaciones fiscalizables. De este instrumento se valdrá el supervisor, tomándolo como marcador de partida en su labor y poniendo en conocimiento de los administrados sus obligaciones al tiempo que constata su estado de cumplimiento, sin perseguir el castigo.

La supervisión orientativa puede aplicarse para/con un administrado, una sola vez, lo que podría representar un obstáculo de cara al fin que se persigue. Esta supervisión puede concluir de cuatro maneras: a) un estado de cumplimiento que no requiera mayores acciones; b) recomendación de implementar mejoras; c) la identificación de riesgos y emisión de alertas de cumplimiento; y, d) la imposición de medidas administrativas para adaptar conductas. Al respecto, es importante recalcar que ante la identificación de dañosos riesgos significativos -al ambiente- o el menoscabo a la eficacia de la fiscalización, el supervisor podría directamente recomendar el comienzo de un procedimiento sancionador, prescindiendo de la supervisión orientativa; en esa línea es importante conservar una sanción fuerte que transmita el carácter disuasivo, lo que respecto de contaminación sonora producida por fuentes móviles se pone en entredicho estando a la enorme dificultad que representa instalar la relación de causalidad entre el hecho contaminante y quien lo provoca.

Lo recalable de la supervisión orientativa es el ánimo de otorgar al administrado una primera oportunidad, con el objeto de incentivar o propiciar el cumplimiento de la normativa ambiental. En nuestro país existe un incumplimiento generalizado, lo que nos lleva a pensar que la sanción no nos viene otorgando resultados que se acerquen a lo prometedor; estando a ello resulta una opción nada desdeñable adoptar medidas educadoras. No se infiera que necesitamos medidas de un solo tipo, en la combinación (represión – educadoras) podremos encontrar mejores índices de cumplimiento.

Culminada la supervisión, se señalan los riesgos, se manifiestan alertas para cumplir las

obligaciones fiscalizables y se proponen recomendaciones para un mejor desempeño ambiental del administrado.

¿Cómo podría llevarse a cabo la supervisión orientativa para reducir la contaminación sonora producida por las bocinas de vehículos del parque automotor en Arequipa?

Sin perjuicio de los vitales; planificación y materialización; a cuyos efectos, la Municipalidad deberá discernir el quien, cómo, cuándo y dónde, resulta fundamental poner en relieve las facultades, derechos y obligaciones -de los supervisores y administrados- cuya existencia robustece la posibilidad de la supervisión orientativa.

De los supervisores

Entre sus facultades se encuentran:

- Requerir al administrado objeto de fiscalización, la exhibición o presentación de todo tipo de documentación, expedientes, archivos u otra información necesaria.
- Requerir al administrado objeto de fiscalización, copia de los archivos físicos, ópticos, electrónicos u otros, que contengan o representen algún hecho pertinente a la supervisión.
- Realizar impresiones, tomar fotografías, grabaciones de audio o en video con conocimiento previo del administrado y, en general, utilizar los medios necesarios para generar un registro completo y fidedigno de su acción de supervisión.
- Realizar interrogatorios al administrado o a sus representantes, empleados/as, funcionarios/as, asesores/as, proveedores/as y terceros a fin de abordar aspectos vinculados a la actividad fiscalizable.
- Recolectar muestras, así como realizar mediciones o recoger cualquier otro tipo de medio probatorio que sirva para sustentar lo verificado durante la acción de supervisión.
- Realizar exámenes periciales sobre la documentación y otros aspectos técnicos relacionados con la supervisión.
- Realizar acciones de supervisión mediante el uso de equipos y herramientas necesarias sin restricción alguna por parte del administrado, a fin de alcanzar los fines de la supervisión.

Entre sus obligaciones podemos citar:

- Ejercer sus funciones con diligencia y responsabilidad, adoptando las medidas necesarias para obtener los medios probatorios idóneos que sustenten los hechos verificados en la supervisión, en caso corresponda.

- Realizar la revisión y evaluación de la documentación que contenga información relacionada con la unidad fiscalizable.
- Identificarse con la credencial correspondiente en las acciones de supervisión.
- Citar la base legal que sustente la competencia de supervisión, las facultades y obligaciones.
- Entregar copia del Acta de Supervisión al administrado o a la persona con quien se desarrolle la acción de supervisión.
- Mantener reserva sobre la información obtenida en la supervisión, de acuerdo a las disposiciones que regulan el acceso a la información pública. Esta obligación involucra la adopción de medidas necesarias para garantizar la confidencialidad de la información que constituya un secreto industrial, tributario o comercial.
- Actuar de forma imparcial durante el desarrollo de las acciones de supervisión, evitando situaciones que generen conflicto de intereses.
- Cumplir con los requisitos de seguridad y salud en el trabajo, sin que ello implique la obstaculización de las labores de supervisión.
- Aplicar los principios establecidos en el Reglamento de Supervisión del OEFA.

De los administrados

Entre sus derechos se encuentran:

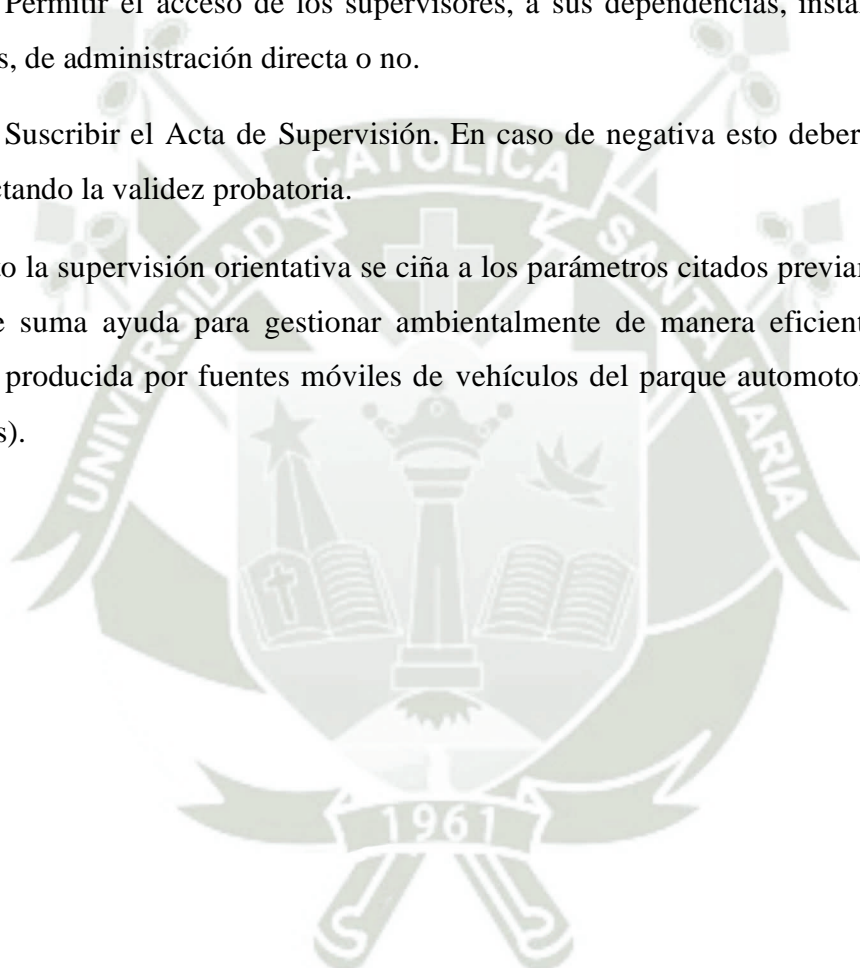
- Ser informados del objeto y del sustento legal de la acción de supervisión y, así mismo, requerir las credenciales de los funcionarios, servidores o terceros a cargo de la acción de supervisión.
- Poder realizar grabaciones en audio o video de las acciones de supervisión en las que participen.
- Presentar documentos, pruebas o argumentos adicionales con posterioridad a la recepción del Acta de Supervisión.
- Conocer el contenido del Acta de Supervisión y solicitar que se anote en ella las observaciones que se consideren pertinentes.
- Solicitar la dirimencia en la toma de muestras en el plazo establecido por el laboratorio de ensayo.

- Solicitar que los resultados de los análisis de laboratorio de las muestras tomadas durante la supervisión les sean notificados vía correo electrónico, en el plazo máximo de un (1) día hábil.
- Llevar asesoría profesional a las acciones de supervisión en las que participen.

Entre sus obligaciones, encontramos:

- Brindar todas las facilidades para que el/la supervisor/a ejecute sus funciones.
- Permitir el acceso de los supervisores, a sus dependencias, instalaciones, bienes y/o equipos, de administración directa o no.
- Suscribir el Acta de Supervisión. En caso de negativa esto deberá quedar registrado, no afectando la validez probatoria.

En tanto la supervisión orientativa se ciña a los parámetros citados previamente, su aplicación será de suma ayuda para gestionar ambientalmente de manera eficiente la contaminación sonora producida por fuentes móviles de vehículos del parque automotor (en específico, sus bocinas).



Capítulo VI: Los protagonistas, supervisores y administrados, y, el gran riesgo al que están expuestos, la corrupción

Es común -y justificada- la representación mental que tenemos los peruanos de la autoridad dejando de aplicar la sanción que prescribe la norma -corrompida por el ciudadano infractor- y, precisamente, del ciudadano infractor de la norma, procurando zafarse de las consecuencias -corrompiendo a la autoridad-. En el Perú, la corrupción es un mal sistémico, habitual y multimodal, presente en el ámbito público y privado, así como económico, social y psicosocial, causando nefastos estragos en la integridad, probidad y ética individual, como en la moral social y en la eficacia de las instituciones y el orden jurídico. (RIOS PATIO & ESPINOZA BONIFAZ, 2022)

La corrupción trasciende espacios y tiempos.

Es tan antigua como la especie humana. En efecto, desde que el ser humano se conduce en la vida en función de sus intereses (combustible de la corrupción), es decir desde siempre y, en tanto satisfaga dichos intereses privilegiándolos sobre los intereses generales, públicos o colectivos; y, utilice al efecto medios ilegales; está atacando la dignidad y los derechos fundamentales, está cayendo en la corrupción.

Para el caso latinoamericano, un hecho histórico que decididamente marcó la perspectiva de sus habitantes y las generaciones posteriores del “Nuevo Mundo”, en relación a la corrupción, provino desde el viejo continente del siglo XVIII. Fue un hecho que Martínez, E. y Ramírez, J. -citados por Ríos Patio y Espinoza Bonifaz- recuerdan con precisión. En el siglo XVIII en España, Francia e Inglaterra, los cargos públicos eran vendidos y por tanto heredados al ser propiedad privada, práctica que se proyectó e instaló en las colonias americanas con las audiencias, lo que contribuyó a iniciar una tradición corrupta, pues el servicio público, incluida la administración de justicia, era considerado un negocio al haber pagado al erario nacional por ejercer el cargo, por lo que la función correspondiente estaría encaminada a compensar lo pagado y generar nuevos ingresos. (MARTÍNEZ CÁRDENAS & RAMIREZ MORA, 2010)

Ahora bien, debe reconocerse que las autoridades en el Perú han hecho denodados esfuerzos - o al menos fingían hacerlos-, por erradicar la corrupción. Incluso desde los albores de la República se ha procurado gestionar este mal priorizando al efecto, la punición frente a la comisión para disuadir a los agentes públicos y privados de involucrarse en él. Sin embargo, bajo el enfoque meramente punitivo no se han encontrado los resultados deseados. Muestras de ello son el decreto supremo dictado por Simón Bolívar que establecía la pena de muerte para el funcionario público que se apropiara de dinero del erario nacional, precepto que no

afectó este supuesto de corrupción, y las leyes vigentes al día de hoy cuyos resultados, ostensibles por demás, hablan por sí solos.

De acuerdo a Ríos Patio y Espinoza Bonifaz; a quienes hemos referido previamente, las penas graves y dilatadas en el tiempo no contra motivan, intimidan ni disuaden, la perpetración de actos de corrupción, tal como lo establece la experiencia nacional e internacional. Añaden que el castigo estatal no resocializa al infractor ni hace posible la reparación a la víctima. De otro lado, se cuestionan si las políticas de tolerancia cero, corresponden a una estrategia que privilegia el castigo por encima de la prevención, acaso porque es menos oneroso asumir el coste del funcionamiento del castigo antes que emprender medidas integrales y sistémicas de prevención a mediano y largo plazo. (RIOS PATIO & ESPINOZA BONIFAZ, 2022)

Los fundamentos vertidos en esta sección coadyuvan a absolver las cuestiones relativas al título de está:

Hacer prevalecer el interés particular sobre el interés colectivo, tomando acciones ilegales; es el elemento esencial a la corrupción. Sirva el siguiente ejemplo, **hipotético proyectado al futuro en el que fuera posible determinar la causalidad entre la contaminación sonora producida por fuentes móviles y quienes la originan, para ilustrar esta afirmación:** Un chofer va apurado por la autopista; delante suyo otro frena su vehículo al ponerse la luz del semáforo en ámbar; irritado el chofer que lleva apuro toca el claxon con vehemencia (probablemente para descargar la ira contra el chofer que ha causado que no pueda alcanzar el semáforo). En la calle en la que se encuentran viene teniendo lugar un operativo por parte de la Municipalidad para supervisar el cumplimiento de la ordenanza que regula la emisión de ruidos por vehículos del parque automotor. Advirtiéndolo que acaba de ocurrir uno de los supervisores se aproxima al chofer para indicarle que se orille y levantar el acta que corresponda -para ello el supervisor revisa en su equipo si el chofer es reincidente en la infracción de tocar el claxon-. Es la segunda vez que la autoridad toma conocimiento de que este chofer ha cometido la infracción descrita (habiéndose agotado el camino supervisión orientativa), razón por la cual, el supervisor impone la sanción correspondiente. El chofer muy molesto por “la pérdida de tiempo” que le viene generando la supervisión y también por el acta que dará cuenta del incumplimiento de una norma -y le impondrá una sanción-; ofrece al supervisor un soborno para salir pronto y “limpio” del embrollo.

El interés particular del chofer es salir rápido e impoluto del asunto. Por su parte, el interés colectivo es que la Administración actúe de manera transparente y eficiente en la supervisión que corresponda, y se sancione, porque así se va a cautelar el derecho de todos de vivir en un ambiente libre de ruidos molestos, en términos más amplios, un interés difuso. El elemento de la ilegalidad lo constituye el ofrecimiento de un soborno.

Este breve ejemplo permite que enfatizamos que la corrupción es aplastar el interés colectivo - si se quiere el de los otros-, en beneficio del propio -por considerarlo más rentable y satisfactorio- (todo ello fuera de los márgenes del derecho); dinámica perversa que puede atacarse, más no acabar con ella desde el derecho, pues por más normas que dictemos al respecto, en nuestra sociedad abunda el “lo hago así porque quiero”.

Muy valiosa cualidad de la supervisión orientativa aplicada a la contaminación sonora producida por vehículos del parque automotor es la inmunidad de la que goza contra los actos de corrupción dado su carácter preventivo.

El chofer pues, sabiendo de la existencia de una norma que sanciona la corrupción y, considerando que la supervisión orientativa que le será aplicada no es otra cosa que una llamada de atención que buscan concientizar y alertar sobre los daños que significan a la sociedad la conducta del infractor, no se verá en la “necesidad” de corromper al funcionario que lo supervise. Muy por el contrario, consideramos que asimilará con mayor profundidad dos puntos; que no debe tocar bocina en casos que no representen peligro de tránsito, pues en caso lo haga, la siguiente oportunidad no recibirá el mismo tratamiento -benévolo- por parte de la autoridad, sino que se le sancionará y, que su actuar es contrario a la preservación de un medio ambiente sano, así como una afrenta a la salud de las personas.

Entonces, el carácter preventivo de este mecanismo constituye una capa casi impermeable por la corrupción, pues no hay castigo que evitar, solo una recomendación que acatar por el bien del resto y el propio.

Ello no resta que en caso de reincidencia se sancione con firmeza el incumplimiento, espacio en el que ciertamente, arremetería la corrupción.

Empero, la lucha frontal contra la corrupción no debe iniciar desde la promulgación de una ley; es un asunto cultural que comienza en la conversión de uno mismo, disposición que replicada construye cambios estructurales y sistémicos.

Por supuesto, las leyes con sanciones ejemplares son de utilidad, y en un nivel más globalizante, la política pública que se diseñe e implemente a ese propósito. Esta última debe incidir en dos frentes, uno referido al control externo; y el otro -que demanda mayor vigor- relacionado con el autocontrol. Sobre este último, es importante considerar la teoría del arraigo social de Hirschi bajo la cual cada quien, sujeto a la solidez de los mecanismos y recursos de autocontrol que tenga (personalidad, disciplina, interés y respeto hacia los demás, autoestima, identificación y compromo con los valores sociales, educación, relaciones interpersonales) puede ponderar como más o menos ética su conducta. Los factores reseñados son los que obran como fuerzas de arraigo en la posición actual de sensibilidad y conciencia social del individuo.

Esta última consideración hace que repensemos la latente corrupción en el Perú. También pone bajo análisis la capacidad de cumplimiento normativo de cada individuo sobre nuestro territorio.

Finalmente, la corrupción es un virus que se ha propagado a cada rincón en las calles, así como la contaminación sonora producida por los vehículos del parque automotor. El objetivo es diseñar mecanismos que contrarreste ex ante y no ex post, pues bajo la última, la creatividad peruana tiende a tomar las salidas más oscuras, senderos sobre los que el Estado pierde el control o se vuelve parte.



Conclusiones

- Existen muchas actividades con trascendencia económica que son fuentes potenciales de ruido. En general, toda actividad es usualmente fuente de contaminación sonora. El tráfico automotor se erige como una de las principales fuentes de contaminación sonora, y dentro de esta actividad, el claxon o bocina, es el adminiculo con mayor capacidad para producir ruido.
- Las ordenanzas Municipales que ha promulgado la Municipalidad Provincial de Arequipa de cara a mitigar la contaminación sonora se enmarcan a disposiciones de ámbito nacional. A través de ellas, se ha contemplado la posibilidad de evaluar, supervisar y sancionar. No obstante, este último verbo hoy en día no resulta aplicable en lo que contaminación sonora producida por fuentes móviles respecta, puesto que los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido sirven de parámetro para determinar la concentración de un contaminante en un cuerpo receptor y no de una fuente en particular, tornándose la eventual sanción ante su incumplimiento en una tarea muy compleja de acreditarse (la causalidad es un factor que se debilita de manera ostensible), bajo la normativa vigente.
- La Municipalidad Provincial de Arequipa ha hecho dos evaluaciones sobre los niveles de ruido existentes en algunos puntos de su jurisdicción. Estas evaluaciones muestran la contaminación sonora campante en los puntos de medición, que sobrepasan los niveles previstos en los Estándares de Calidad Ambiental para ruido. De estas mediciones se colige una conexión insoslayable con la primera conclusión, es decir que la fuente principal de contaminación sonora en Arequipa son los vehículos del parque automotor.
- El modelo regulatorio responsivo apunta a que la colaboración entre el Estado y la ciudadanía, sumada a la adopción de medidas creativas, proporciona resultados eficientes para el cumplimiento. En ese marco, bajo este modelo, se concibe una estructura piramidal que provee de recursos al regulador para que, conforme a las circunstancias tome una de ellas, citas en la pirámide reseñada. Usualmente el regulador optará por las medidas previstas en la base de la pirámide, siendo estas las más benignas para el administrado, y ante la conducta infractora reiterativa del administrado, el regulador irá tomando medidas más gravosas. Con fines disuasivos, la eventual imposición de un castigo, debe ser transparente al administrado. Conforme a lo desarrollado en la investigación y a la segunda conclusión puesta en este apartado la posibilidad de sancionar queda reducida a un ideal que bajo las normas vigentes no resultaría dable, por lo que el Estado debe orientar sus esfuerzos en primer lugar a

sensibilizar a la población de las consecuencias de la contaminación sonora, y a largo plazo, plantearse reformular la normativa vigente de la mano de los avances tecnológicos, a efecto de que la imputación a una persona en específico de la comisión de contaminación sonora por fuente móvil, pueda sancionarse.

- La supervisión orientativa, situada –como su nombre lo indica- en la etapa de supervisión del macro proceso de fiscalización ambiental, enfatiza la colaboración entre el estado y la ciudadanía para alcanzar el objeto de la regulación; ello se evidencia en su esencia que es conceder al administrado una primera oportunidad, incluida ilustración de los motivos por los cuales su conducta es valorada negativamente por el estado-, a fin de incentivar o propiciar el cumplimiento de la normativa ambiental. Estas medidas van a constituir el arma principal del Estado para sensibilizar a la población de que la contaminación sonora debe combatirse con el compromiso de cada integrante de la sociedad; todo ello en tanto no se implemente la normativa -junto a la tecnología suficiente- para imponer sanciones a conductores del parque automotor por este tipo de contaminación.

- Los vehículos del parque automotor como fuente de la contaminación sonora en el Distrito de Arequipa, las ordenanzas que se han dictado a efecto de mitigar dicho tipo de contaminación, las evaluaciones que se han practicado a fin de ver los niveles de contaminación sonora en algunos puntos del distrito de Arequipa; en conjunto, sugieren que la implementación de medidas más creativas que propugnen el compromiso de los ciudadanos por la defensa de los bienes jurídicos que se tutelan con la regulación que aborda la contaminación sonora, es una alternativa que vale la pena intentar. Por si sola, la fundamentación que sostiene este tipo de medidas más creativas, como la supervisión orientativa, nos llevan a pensar que debemos hacer el intento de ponerlas en práctica.

Recomendaciones

- Esta investigación siendo de carácter exploratorio, describe una realidad valorada negativamente y propone una solución a la misma. Resultaría muy importante analizar los resultados que se obtenga, una vez la solución que se propone haya sido implementada.
- Asimismo, resultaría muy importante -de cara a buscar una solución al problema planteado- analizar otros planteamientos al problema, como podría ser la corrupción de funcionarios para evitar las sanciones que se impongan por la contaminación sonora.
- Otra línea de debate podría estribar en el papel de la Policía de Tránsito en el control de emisión de ruidos (claxon) producida por fuentes móviles, siendo que el Reglamento de Tránsito prescribe como infracción el uso indebido de este adminiculo, no obstante; debería tenerse presente al momento de desarrollar esta tesis, los bienes cautelados por la Municipalidad Provincial de Arequipa en su calidad de EFA (y las herramientas legales al efecto) y los bienes cautelados por la citada institución policial.
- Sin perjuicio de lo anterior un camino muy interesante para aterrizar a los hechos la implementación de la supervisión orientativa a nivel de contaminación sonora producida por los vehículos del parque automotor, lo constituye el levantamiento de actas bajo la dinámica propuesta del modelo responsivo de regulación (accionar medidas menos gravosas, como el dialogo; a más gravosas, como las sanciones pecuniarias); ello por parte de supervisores de la Municipalidad Provincial de Arequipa, a infractores que incumplan las disposiciones de la Ordenanza Municipal 269-2004 -alineadas estas últimas al Estándar de Calidad Ambiental para Ruido-.
Dichas Actas señalarían el lugar y hora de los hechos, al tiempo que harían constar la sensibilización al infractor; siendo suscritas por ambos, es decir, supervisor e infractor.
- De otro lado, el levantamiento de actas, traería consigo un registro, a través del cual podría identificarse a los infractores reincidentes, para proceder con las medidas más fuertes. Así pues, un documento, que haga constar, una sensibilización previa, legitimará con claridad al supervisor para, en los casos de reincidencia, aplicar sanciones más fuertes, sobre esto último como ha sido previsto en el contenido de la investigación, hoy en día es materialmente imposible sancionar a los conductores que contaminen de manera sonora, pues respecto de ellos no se puede establecer un nexo causal (bajo la normativa técnica vigente), razón por la cual, otras investigaciones que aborden este tipo de contaminación, podrían enfatizar las medidas de sensibilización que partan desde las Administraciones hacia los ciudadanos. Sin perjuicio de lo anterior, otras investigaciones podrían explorar el uso de mecanismos

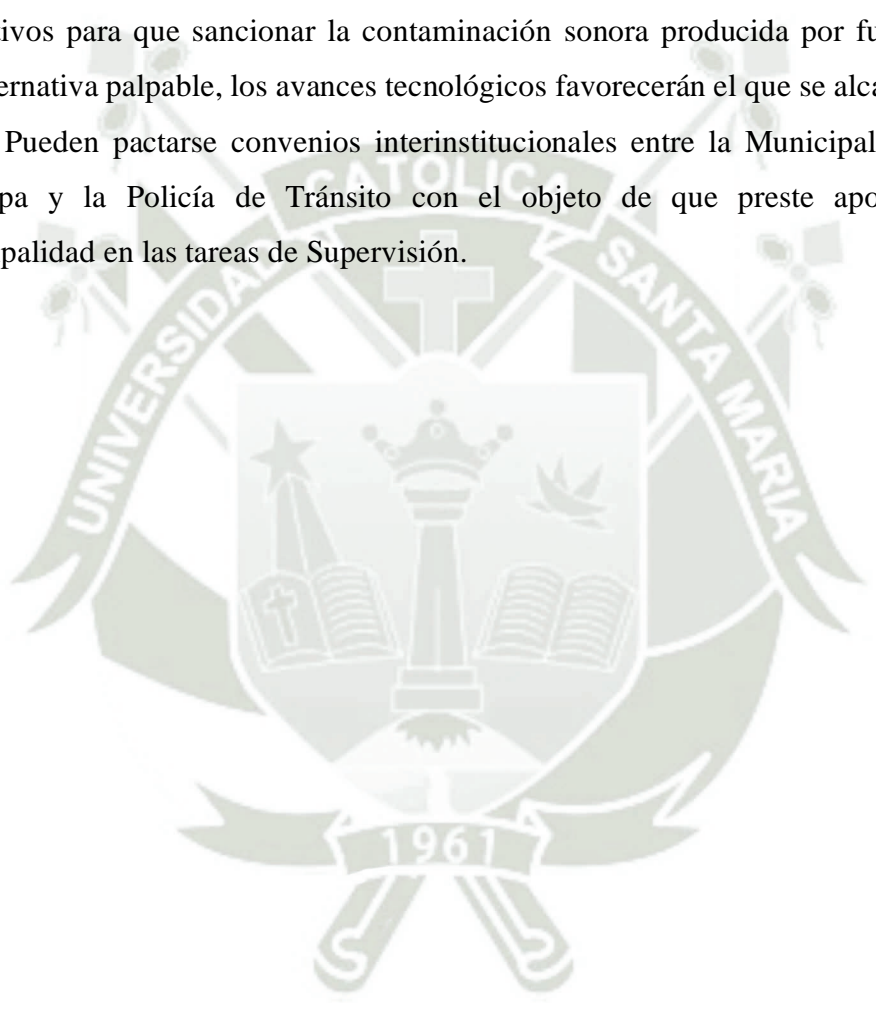
tecnológicos que, junto a la modificación de la norma técnica apunten a la posibilidad de imponer sanciones con la posibilidad de construir causalidad de manera inobjetable.

- Otra virtud del levantamiento de actas, sería la identificación de focos de contaminación sonora producidas por vehículos del parque automotor para ponderar los aciertos y fallas, incluyendo otros planos de discusión, como el sentido de las calles, o la eficacia de semáforos.
- El autor, ha elaborado un modelo de Acta de Supervisión que anexa a la presente, para que este pueda ser considerado al momento de llevar a cabo las supervisiones que se llevarían a cabo en el futuro.



Sugerencias

- La Municipalidad Provincial de Arequipa debe implementar estrategias y mecanismos de educación y sensibilización a la ciudadanía sobre las consecuencias de la contaminación sonora en el medio ambiente y en la salud de las personas.
- La Municipalidad Provincial de Arequipa, debe hacer los esfuerzos necesarios técnico-legislativos para que sancionar la contaminación sonora producida por fuentes móviles sea una alternativa palpable, los avances tecnológicos favorecerán el que se alcance ese objetivo.
- Pueden pactarse convenios interinstitucionales entre la Municipalidad Provincial de Arequipa y la Policía de Tránsito con el objeto de que preste apoyo logístico a la Municipalidad en las tareas de Supervisión.



Referencias

- AMABLE ÁLVAREZ, I., MÉNDEZ MARTINEZ, J., DELGADO PÉREZ, L., ACEBO FIGUEROA, F., DE ARMAS MASTRE, J., & RIVERO LLOP, M. (2017). Contaminación ambiental por ruido. *Rev Méd Electrón*.
- Carbonell O'Brien Abogados. (2009). Las herramientas claves para la gestión ambiental en el país. *Ozono mío. Revista de Derecho Ambiental*.
- CARRUITERO LECCA, F., & ROJAS LUJÁN, V. (2019). *Fundamentos de Derecho y Gestión Ambiental*. Lima: A&C Ediciones Jurídicas S.A.C.
- European Environment Agency. (2014). *Noise in Europe 2014*. Luxemburgo.
- Fundación Aquae. (16 de Abril de 2023). <https://www.fundacionaquae.org/contaminacion-acustica-medio-ambiente/>. Obtenido de <https://www.fundacionaquae.org/contaminacion-acustica-medio-ambiente/>: <https://www.fundacionaquae.org/contaminacion-acustica-medio-ambiente/>
- GAMARRA ABARCA, S. (2019). DE LA INDULGENCIA A LA CONDENA: LA RESPONSIVE REGULATION EN EL REGIMEN DE FISCALIZACION AMBIENTAL EN PERÚ. *Revista de Derecho Themis*.
- GÓMEZ APAC, H., & GRANADOS MANDUJANO, M. (2015). El macroproceso de fiscalización ambiental. *Revista del Círculo de Derecho Administrativo*, 75-95.
- IGLESIAS ROSSINI, G. (2021). Análisis de la Ley n° 17.852 sobre contaminación acústica. *Revista de la Facultad de Derecho de la Universidad de la República*.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (16 de Abril de 2023). <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos/factores-ambientales/ruido-y-vibraciones>. Obtenido de <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos/factores-ambientales/ruido-y-vibraciones>: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos/factores-ambientales/ruido-y-vibraciones>
- MARTÍNEZ CÁRDENAS, E., & RAMIREZ MORA, J. M. (2010). La corrupción en la administración pública. Un perverso legado colonial con doscientos años de vida republicana. *Reflexión Política*, Bucaramanga.
- Ministerio del Ambiente. (2016). *GUÍA DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL*. Lima.
- Ministerio del Ambiente de Chile. (16 de Abril de 2023). <https://mma.gob.cl/>: <https://ruido.mma.gob.cl/temas/>. Obtenido de <https://mma.gob.cl/>: <https://ruido.mma.gob.cl/temas/>: <https://mma.gob.cl/>: <https://ruido.mma.gob.cl/temas/>
- MORALES PAREDES, C. H. (2018). ESTUDIO DE NIVEL DE RUIDO Y SU RELACION CON LOS ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL (ECA) DEL CENTRO COMERCIAL FERIA DEL ALTIPLANO. *Repositorio de Tesis de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de San Agustín*.
- Municipalidad Provincial de Arequipa. (2021). *PLAN DE ACCIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN SONORA DE LA PROVINCIA DE AREQUIPA*. Arequipa.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2019). *Guía de supervisores ambientales*. Lima.
- RIOS PATIO, G., & ESPINOZA BONIFAZ, R. (2022). Estudio Criminológico de la Corrupción . *CRIMINOLOGÍA PARA TODOS*, 82-104.
- Sentencia del Recurso de agravio constitucional interpuesto por don Jaime Hans Bustamante Johnson contra la resolución de la Primera Sala Mixta Descentralizada de la Corte Superior de Justicia de San Martín, EXP. N.O 03343-2007-PA/TC (Tribunal Constitucional 19 de Febrero de 2009).
- SOTO DELGADO, P. (2016). Sanciones administrativas como medidas de cumplimiento del Derecho: un enfoque funcional y responsivo aplicado al régimen sancionatorio ambiental. *Revista Ius et Praxis*.
- World Health Organization. (16 de Abril de 2023). <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/noise>. Obtenido de <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/noise>: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/noise>

Anexos

- 1.- Plan de Acción para la Prevención y Control de la Contaminación Sonora de la Provincia de Arequipa. (Referenciado en el Capítulo I de la presente).
- 2.- Ordenanza Municipal 269-2004. (Referenciada a lo largo de la presente investigación).
- 3.- Ordenanza Municipal 1221-2021 (Referenciada en el Capítulo II de la presente).
- 4.- Evaluación de Ruido Ambiental en el Distrito de Arequipa 2019. (Referenciada en el Capítulo III de la presente).
- 4.- Modelo de Acta de Supervisión elaborada por el Tesista. (Referenciada en el Capítulo VII de la presente).



PLAN DE ACCIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN SONORA DE LA PROVINCIA DE AREQUIPA

1. INTRODUCCIÓN

La contaminación sonora constituye, en la actualidad uno de los problemas ambientales que se presentan en las principales ciudades del país, incide en la calidad de vida de la población con efectos fisiológicos y psicológicos. Las actividades económicas que se desarrollan en un centro urbano pueden originar zonas críticas de ruido y ocasionar deterioro del bienestar, calidad de vida de las personas. Para controlar y mitigar estos impactos, es necesario que la autoridad local efectúe las gestiones orientadas a una reducción de dichos impactos y una recuperación de la calidad ambiental.

El control de la contaminación sonora en el Perú, es un proceso que involucra instituciones tanto a nivel local como provincial y nacional; cada una es responsable de tareas diferentes. La colaboración entre las diferentes entidades es fundamental para mejorar los niveles de ruido y, por lo tanto, el nivel de vida de la ciudadanía.

El Ministerio del Ambiente se encarga de aprobar los ECA Ruido y las directrices para la elaboración de los planes de acción de mejoramiento de la calidad del aire; además promueve y supervisa el cumplimiento de políticas ambientales sectoriales orientadas a alcanzar y mantener los estándares primarios de calidad del aire. Las municipalidades provinciales y distritales colaboran entre ellas para elaborar e implementar los planes de prevención y control de la contaminación sonora, además de fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, establecer y aplicar la escala de sanciones y dictar normas de prevención y control de la contaminación.

Los Planes de acción para la prevención y control de la contaminación sonora, son instrumentos de gestión que tienen como objetivo establecer las medidas, tareas y acciones necesarias en un ámbito jurisdiccional de la municipalidad provincial para reducir la contaminación sonora, de esta forma poder alcanzar los Estándares de Calidad Ambiental de Ruido a través de la identificación de los niveles de presión sonora en el ambiente exterior, su comparación con los ECA de ruido, la identificación de las fuentes principales de ruido y la determinación de las respectivas medidas de prevención y control para la reducción del impacto. La Municipalidad Provincial de Arequipa es la responsable de la elaboración la cual contará con el apoyo de la Comisión Ambiental Municipal de la Provincia de Arequipa (CAM-Arequipa).

El Plan de Acción para la prevención y control de la contaminación sonora tiene el alcance provincial y permitirá a los 29 distritos de Arequipa implementar acciones a fin de que las actividades comerciales y de transporte urbano no excedan los ECA para ruido, sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud, mejorar la competitividad, y promover el desarrollo sostenible.

2. ANTECEDENTES

En el año 2006 la Municipalidad Provincial de Arequipa realizó Monitoreos de Ruidos en 70 puntos del Distrito de Arequipa, este estudio presentaba deficiencias puesto que el instrumento utilizado en dicho periodo era un sonómetro análogo, el cual no contaba con el nivel de precisión a la hora de dar lectura a la medición.

En el periodo 2015 se realizó el Monitoreo de Ruidos en 61 puntos distribuidos en el distrito de Arequipa de los cuales el 62% superó los ECAs para ruido de igual manera en el 2016 se realizó la misma actividad en 100 puntos de los cuales el 95 % superó los ECAs establecidos para ruido y en el 2017 la Municipalidad Provincial de Arequipa realizó el Monitoreo de Ruidos en 127 puntos de los cuales el 90% superó los ECAs establecidos para el ruido. Cabe señalar que en estos periodos se realizó los monitoreos de ruido en horario diurno.

En el año 2018 se realizó el Monitoreo de Ruidos en 191 puntos del distrito de Arequipa en horario diurno de los cuales el 95% superó los ECAs establecidos para el ruido y 67 puntos en horario nocturno de los cuales el 99% supera los ECAs, a diferencia de los años anteriores se consideró el tipo y número de vehículo por punto de monitoreo y también se amplió el tiempo de monitoreo a 1 hora para la obtención de muestras más representativas.

En el año 2019 se realizó el monitoreo de ruido ambiental donde se evaluaron 454 puntos en la Provincia de Arequipa, de los cuales los 200 puntos son del distrito de Arequipa y 254 puntos monitoreados en 19 distritos participantes del Monitoreo de Ruido. De los 254 puntos muestreados en los 19 distritos, 208 puntos monitoreados superan el ECA para el ruido reflejando un porcentaje de 81.89% del total. Además, se identificó 27 puntos críticos de contaminación acústica en la Provincia de Arequipa, estos puntos fueron determinados con los criterios de zonificación y el valor $L_{Amin.}$, ya que al considerarse que el $L_{Amin.}$ supera los ECA se evidencia que la presencia de contaminación sonora es constante y presente en todo el intervalo de medición.

3. BASE LEGAL

- Constitución Política del Perú
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de municipalidades
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente
- DS. N° 085-2003 PCM Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido a Nivel Nacional

Tabla N° 1: Estándares de Calidad Ambiental para Ruido Ambiental

| ZONA DE APLICACIÓN | VALORES EXPRESADOS EN LAeqT | |
|------------------------------------|-----------------------------|------------------|
| | HORARIO DIURNO | HORARIO NOCTURNO |
| Zona de Protección Especial | 50 | 40 |
| Zona Residencial | 60 | 50 |
| Zona Comercial | 70 | 60 |
| Zona Industrial | 80 | 70 |

Fuente: DS. N° 085-2003 PCM

- Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, que aprueba la Política Nacional del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, que apruebe el Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que Aprueban el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- O.M N°269-2004-MPA.
- Resolución Directoral N° 053-2017-INACAL/DN (2017-12-27), Aprueban Normas Técnicas Peruanas en su versión 2017 sobre acústica, gestión de la calidad, plastificantes y otras.
NTP 1996-1:2007, descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación, y;
NTP 1996-2:2008, descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental. Sin embargo, dichas normas sólo son de carácter voluntario y no establecen ninguna obligación de ser observadas por las entidades públicas y privadas al momento de realizar los monitoreos

4. DIAGNÓSTICO

4.1. Caracterización ambiental de la Provincia

4.1.1. Medio Físico

4.1.1.1. Aspectos geográficos y políticos

La provincia de Arequipa se ubica en la parte central y occidental de América del Sur, en una posición centrada respecto al microrregión sur del Perú y en el extremo suroriente del departamento de Arequipa. La capital es la ciudad de Arequipa, ubicada en el distrito del mismo nombre.

Las coordenadas de ubicación de la provincia de Arequipa son:

Coordenadas : 16°23'55.76" S, 71°32'12.78" W

En decimal : -16.398822°, -71.536883°

UTM : 8185254 229045 19K

La provincia de Arequipa, tiene una extensión de 10,430.12 km². El ámbito territorial de la provincia de Arequipa tiene una extensión aproximada de 9,689.06 km² representando el 16.5% del área total del departamento de Arequipa y el 0.81% del área total nacional¹.

Es una de las ocho provincias que conforman el departamento de Arequipa. Sus límites son:

- Por el norte: con la provincia de Caylloma.
- Por el este: con los departamentos de Puno (provincia de San Román) y Moquegua (provincia de Sánchez Cerro).
- Por el sur: con la provincia de Islay.
- Por el oeste: con la provincia de Camaná.

La provincia de Arequipa está conformada por 29 distritos: Arequipa, Alto Selva Alegre, Cayma, Cerro Colorado, Characato, Chiguata, Jacobo Hunter, José Luis Bustamante y Rivero, Mariano Melgar, Miraflores, Mollebaya Paucarpata, Pocsi, Polobaya, Quequeña, Sabandía, Sachaca, Socabaya, Tiabaya, Uchumayo, Yanahuara, Yarabamba y Yura.

Gráfico N° 1: Mapa de Ubicación Geográfica de la Provincia de Arequipa

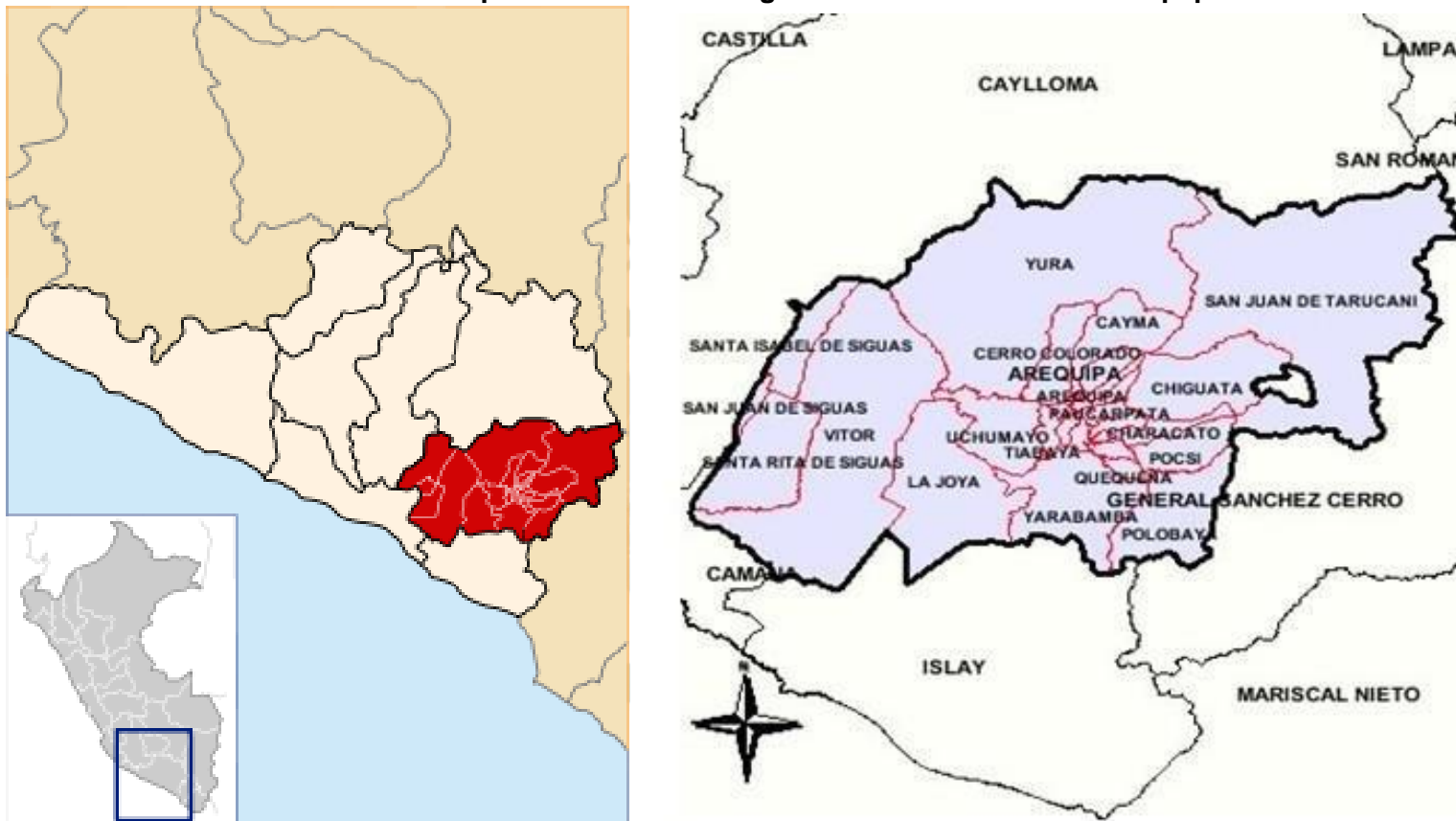


Tabla N° 2: Distritos de la Provincia de Arequipa

| Provincia y Distritos | Categoría /Denominación | Superficie (km ²) | Región Natural | Altitud (m.s.n.m.) | Latitud Sur | Longitud Oeste |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------|--------------------|-------------|----------------|
| Arequipa | | 10 430,39 | | | | |
| Arequipa | Ciudad | 2,80 | Sierra | 2335 | 16°23'40" | 71°32'06" |
| Alto Selva Alegre | Ciudad | 6,98 | Sierra | 2520 | 16°22'42" | 71°31'06" |
| Cayma | Villa | 246,31 | Sierra | 2403 | 16°22'40" | 71°32'41" |
| Cerro Colorado | Pueblo | 174,90 | Sierra | 2406 | 16°22'24" | 71°33'37" |
| Characato | Villa | 86,00 | Sierra | 2480 | 16°27'58" | 71°28'58" |
| Chiguata | Pueblo | 460,81 | Sierra | 2960 | 16°23'56" | 71°23'22" |
| Jacobo Hunter | Ciudad | 20,37 | Sierra | 2250 | 16°25'59" | 71°33'23" |
| José L. Bustamante y R. | Ciudad | 10,83 | Sierra | 2310 | 16°25'42" | 71°31'48" |
| La Joya | Pueblo | 670,22 | Costa | 1270 | 16°43'17" | 71°51'27" |
| Mariano Melgar | Pueblo | 29,83 | Sierra | 2335 | 16°23'44" | 71°32'11" |
| Miraflores | Pueblo | 28,68 | Sierra | 2430 | 16°23'17" | 71°30'58" |
| Mollebaya | Pueblo | 26,70 | Sierra | 2483 | 16°29'04" | 71°27'55" |
| Paucarpata | Pueblo | 31,07 | Sierra | 2405 | 16°25'46" | 71°30'08" |
| Pocsi | Villa | 172,48 | Sierra | 3047 | 16°30'45" | 71°23'18" |
| Polobaya | Pueblo | 441,61 | Sierra | 3091 | 16°33'42" | 71°22'00" |
| Quequeña | Villa | 34,93 | Sierra | 2550 | 16°33'18" | 71°27'03" |
| Sabandia | Pueblo | 36,63 | Sierra | 2390 | 16°27'12" | 71°29'38" |
| Sachaca | Villa | 26,63 | Sierra | 2240 | 16°25'17" | 71°33'55" |
| San Juan de Sigwas | Pueblo | 121,99 | Costa | 1152 | 16°24'23" | 72°09'54" |
| San Juan de Tarucani | Pueblo | 2264,59 | Sierra | 4210 | 16°10'17" | 71°03'52" |
| Santa Isabel de Sigwas | Pueblo | 907,40 | Costa | 1360 | 16°19'00" | 72°05'58" |
| Santa Rita de Sigwas | Pueblo | 370,16 | Costa | 1268 | 16°29'27" | 72°05'33" |
| Socabaya | Pueblo | 18,64 | Sierra | 2300 | 16°27'51" | 71°31'40" |
| Tiabaya | Ciudad | 31,62 | Sierra | 2178 | 16°26'48" | 71°35'15" |
| Uchumayo | Pueblo | 227,14 | Sierra | 1950 | 16°25'20" | 71°40'16" |
| Vítor | Pueblo | 1543,50 | Costa | 1620 | 16°25'10" | 71°48'57" |
| Yanahuara | Villa | 2,20 | Sierra | 2390 | 16°23'28" | 71°32'58" |
| Yarabamba | Villa | 492,20 | Sierra | 2460 | 16°32'39" | 71°28'33" |
| Yura | Pueblo | 1942,90 | Sierra | 2590 | 16°15'05" | 71°40'50" |

Fuente: Censo Nacional 2007-INEI

4.1.1.2. Clima y meteorología

a. Clima

El clima de la ciudad es predominantemente seco en invierno, otoño y primavera debido a la baja humedad atmosférica, es también árido a causa de la escasa precipitación efectiva y templada por la condición térmica. Es carente de los rigores de invierno y los abrumadores estíos de la costa, situación que asegura la presencia de un sol vital y un cielo diáfano con 300 días de sol al año y una cifra récord de 4.000 horas de exposición al sol al año que justifican el apodo de «Ciudad del eterno cielo azul» que recibe.

En Arequipa, los veranos son cortos, cómodos, áridos y parcialmente nublados y los inviernos son cortos, frescos, secos y nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 9 °C a 23 °C y rara vez baja a menos de 7 °C o sube a más de 25 °C.

b. Temperatura

Los datos climáticos fueron obtenidos de la estación de Arequipa del SENAMHI; las características de temperatura de la ciudad de Arequipa durante el día son cálidas y durante la noche son frescas a ligeramente frías.

Tabla N° 3: Variación de la temperatura máxima promedio mensual (° C), periodo 2010-2020

| AÑO/MES | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2010 | 23.7 | 24.2 | 23.9 | 23.7 | 22.9 | 22.7 | 22.2 | 23.2 | 22.8 | 22.7 | 21.9 | 21.4 |
| 2011 | 21.1 | 20.1 | 21.4 | 21.9 | 23.2 | 22.5 | 22.1 | 22.7 | 23.4 | 22.3 | 22.9 | 22.2 |
| 2012 | 21 | 19.6 | 22.3 | 21.7 | 22.9 | 22.5 | 23 | 23.9 | 24.1 | 23.5 | 23.4 | 22.3 |
| 2013 | 23.3 | 22.3 | 22.9 | 23.7 | 22.9 | 23.5 | 23 | 23.2 | 23.9 | 23.8 | 22.8 | 22.8 |
| 2014 | 22.1 | 22.9 | 22.3 | 23.5 | 22.7 | 23.5 | 23.8 | 22.9 | 23.5 | 23.6 | 23.5 | 23.1 |
| 2015 | 23.9 | 20.9 | 21.4 | 22.9 | 23.3 | 24.6 | 23.9 | 24.9 | 25.4 | 25.7 | 25.9 | 26.6 |
| 2016 | 25.8 | 24.6 | 25.2 | 24.7 | 25.8 | 24.4 | 25.1 | 24.9 | 24.8 | 25.2 | 24.9 | 24.3 |
| 2017 | 22.6 | 22 | 22.1 | 23.7 | 23.9 | 23.2 | 23.9 | 23.8 | 24.3 | 24.7 | 24.3 | 23.4 |
| 2018 | 22.9 | 22.4 | 24 | 23 | 23.7 | 23.6 | 22.8 | 24 | 23.9 | 24 | 24 | 24.3 |
| 2019 | 23.2 | 23.0 | 24.4 | 23.9 | 24.8 | 25.0 | 24.4 | 24.9 | 24.8 | 24.9 | 24.6 | 25.1 |
| 2020 | 23.9 | 23.7 | 24.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25.0 | 25.0 | 24.3 |

Fuente: SENHAMI – Estación La Pampilla

Tabla N° 4: Variación de la temperatura mínima promedio mensual (° C), periodo 2010-2020

| AÑO/MES | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|---------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 2010 | 11.1 | 12.7 | 11.1 | 10.2 | 8.4 | 7.5 | 5.6 | 7.6 | 7.7 | 7.7 | 7.1 | 9.5 |
| 2011 | 10.1 | 11.4 | 9.4 | 9.2 | 8 | 6.9 | 6.6 | 7.2 | 8.4 | 6.8 | 8.7 | 9.7 |
| 2012 | 10.4 | 10.9 | 10.4 | 9.4 | 6.5 | 5.7 | 5.9 | 6.5 | 8.1 | 8.1 | 8.3 | 10.4 |
| 2013 | 11.4 | 10.6 | 9.1 | 6.2 | 6.4 | 6.5 | 7 | 6.5 | 7.1 | 8.1 | 7.6 | 9.9 |
| 2014 | 10.7 | 9.1 | 9.5 | 9.8 | 6.4 | 6.4 | 7.1 | 7.4 | 8.8 | 9.4 | 8.2 | 9.4 |
| 2015 | 10.5 | 11.5 | 11 | 10.5 | 8.8 | 8.6 | 7.3 | 8.4 | 9.8 | 11 | 11 | 12.4 |
| 2016 | 12.5 | 13.7 | 12.6 | 11.2 | 8.4 | 6.7 | 7.4 | 7.4 | 8 | 9.5 | 9.5 | 11.1 |
| 2017 | 12.4 | 11.3 | 11.8 | 10.5 | 9.1 | 7.2 | 7.6 | 6.8 | 9.8 | 9.5 | 10 | 11.2 |
| 2018 | 11.5 | 11.7 | 11.9 | 10.1 | 8 | 8.6 | 8.3 | 8.1 | 7.9 | 10.2 | 10.1 | 11.1 |
| 2019 | 12.7 | 12.9 | 12.3 | 11.0 | 9.1 | 8.1 | 7.4 | 7.7 | 9.1 | 8.5 | 11.0 | 10.8 |
| 2020 | 12.4 | 12.9 | 12.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 8.9 | 9.0 | 11.0 |

Fuente: SENHAMI – Estación La Pampilla

Según los datos recopilados en el periodo 2010 - 2020, la temperatura máxima fue de 26.6° C, la temperatura mínima fue de 5.7° C y la temperatura promedio es de 23° C. Las temperaturas más frías corresponden a los meses de junio y julio, reportándose una temperatura de 5.7° a 5.9° C en junio y julio de 2012 y las máximas se alcanzan en diciembre y enero; reportándose una temperatura máxima de 26.6° C en diciembre de 2015.

c. Humedad relativa

La humedad atmosférica es de 46% promedio al año, en verano puede llegar hasta un 70% y en las demás estaciones como invierno, otoño y primavera llega a un mínimo de 27%.

Tabla N° 4: Humedad relativa promedio mensual (%), periodo 2010-2020

| AÑO/MES | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2010 | 58 | 68 | 63 | 58 | 51 | 33 | 34 | 27 | 35 | 38 | 43 | 50 |
| 2011 | 61 | 68 | 59 | 62 | 41 | 43 | 41 | 40 | 36 | 38 | 48 | 61 |
| 2012 | 71 | 83 | 73 | 73 | 48 | 42 | 37 | 41 | 42 | 41 | 43 | 58 |
| 2013 | 64 | 76 | 57 | 50 | 54 | 45 | 45 | 38 | 39 | 40 | 44 | 48 |
| 2014 | 61 | 51 | 60 | 56 | 50 | 44 | 44 | 47 | 45 | 42 | 41 | 43 |
| 2015 | 50 | 61 | 64 | 61 | 52 | 43 | 38 | 35 | 36 | 41 | 44 | 55 |
| 2016 | 52 | 65 | 64 | 60 | 45 | 42 | 37 | 37 | 37 | 36 | 36 | 53 |
| 2017 | 71 | 68 | 73 | 60 | 54 | 42 | 40 | 36 | 40 | 37 | 39 | 53 |
| 2018 | 60 | 69 | 63 | 60 | 47 | 44 | 41 | 36 | 36 | 36 | 42 | 47 |
| 2019 | 67.4 | 75.7 | 65.4 | 68.5 | 58.9 | 46.6 | 39.0 | 37.6 | 41.7 | 42.7 | 50.9 | 50.5 |
| 2020 | 70.1 | 71.5 | 73.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 41.1 | 42.1 | 55.4 |

Fuente: SENHAMI – Estación La Pampilla

De acuerdo a los datos recopilados en el periodo 2010 al 2020, podemos señalar que la humedad mínima en los meses de junio a octubre, se encuentran con una variabilidad de 27% a 54%, en tanto que en los meses de noviembre a mayo la humedad tiene un porcentaje de variabilidad, llegando a alcanzar valores de 56% a 83%.

d. Precipitación

Las precipitaciones son de carácter estacional y se concentran en 90% en los meses de enero, febrero y marzo, totalizando 78 mm al año.

Tabla N° 5: Precipitación Total mensual (mm), periodo 2010-2020

| AÑO/MES | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|---------|-------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 2010 | 1.9 | 12.1 | 1.2 | 0.4 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0.9 |
| 2011 | 39.7 | 74.4 | 1 | 5.3 | 0.2 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 17.1 |
| 2012 | 98.2 | 153.8 | 31.3 | 19.3 | --- | --- | --- | --- | --- | 0.3 | --- | 2.1 |
| 2013 | 32.8 | 190.2 | 26.7 | 0 | 2.8 | 0.8 | --- | --- | --- | --- | --- | 3.1 |
| 2014 | 33.3 | 0 | 2 | 0.2 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0 |
| 2015 | 13.7 | 103.3 | 52.6 | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 0 |
| 2016 | --- | 52.8 | 1 | 8.8 | --- | 1 | --- | --- | --- | --- | --- | 0.1 |
| 2017 | 100.3 | 50.6 | 43.1 | --- | 0.5 | --- | --- | --- | 0.3 | --- | 0.3 | 14 |
| 2018 | 12.8 | 6.2 | 5.8 | 0.2 | --- | 0.9 | 1 | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2019 | 67.2 | 229.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2020 | 67.7 | 4.8 | 64.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -30.0 |

Fuente: SENHAMI – Estación La Pampilla

Las precipitaciones son bien marcadas, escasas en los meses de mayo a diciembre pudiendo presentarse episodios esporádicos, en tanto que en los meses de enero a abril las precipitaciones son más frecuentes, los cuales pueden llegar de 12.1 a 74.4 milímetros (mm). En el mes de febrero de los años 2012 y 2013 se presentaron precipitaciones que rebasan el promedio normal de 153.8 y 190.2 mm.

e. Dirección, velocidad y variabilidad del viento

Los vientos de Arequipa se presentan principalmente por las noches y en las primeras horas del día con una dirección noreste, en las horas del día se siente más la brisa del valle, que van en dirección suroeste; la velocidad del viento en promedio del año 2010 al 2018 es de 4.2 metros por segundo (m/s).

Tabla N° 6: Velocidad de Viento Media Mensual (m/s) 2010-2018

| AÑO/MES | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2010 | 4.6 | 4.4 | 4.3 | 4.1 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.3 | 4.4 | 4.8 | 4.8 | 4.8 |
| 2011 | 4.5 | 4.5 | 4.6 | 4.0 | 3.9 | 3.6 | 3.7 | 4.1 | 4.3 | 4.5 | 4.7 | 4.7 |
| 2012 | 4.6 | 4.0 | 4.3 | 3.9 | 3.6 | 3.9 | 3.7 | 4.2 | 4.2 | 4.5 | 4.7 | 4.6 |
| 2013 | 4.5 | 3.9 | 3.5 | 3.7 | 3.0 | 3.7 | 3.4 | 4.3 | 4.3 | 4.6 | 4.7 | 4.3 |
| 2014 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 5.0 | 4.0 |
| 2015 | 4.5 | 4.5 | 5.0 | 4.3 | 4.0 | 2.9 | 2.8 | 2.9 | 2.6 | 3.2 | 2.7 | 2.6 |
| 2016 | 3,5 | 4,3 | 4,5 | 4,5 | 4,4 | 4,3 | 3,2 | 4,0 | 4,3 | 4,4 | 4,9 | 4,9 |
| 2017 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.5 | 4.7 | 4.1 | 3.6 | 3.8 | 4.5 | 4.9 | 5.0 | 5.0 |
| 2018 | 5.0 | 4.9 | 4.7 | 4.7 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.3 | 4.5 | 4.7 | 4.8 | 4.7 |

Fuente: SENHAMI – Estación La Pampilla

4.1.1.3. Geomorfología y Relieve

El relieve de Arequipa está constituido por una llanura costera en la que abundan las terrazas desérticas.

La provincia de Arequipa se localiza dentro del área de influencia del Cinturón de fuego del pacífico, una extensa cadena volcánica que recorre gran parte de las costas asiáticas hasta la parte suroccidental del continente sudamericano. La geografía es accidentada siendo la actividad volcánica un factor importante en la configuración de su territorio, el cual es atravesado de norte a sur por las derivaciones de la Cordillera Occidental de los Andes.

Está emplazada sobre un territorio costero y andino; es uno de los escenarios geográficos más complejos y accidentados del país. La casi totalidad del territorio de la provincia se encuentra localizado en la vertiente occidental de los Andes. Su altitud fluctúa desde los 1,152 m.s.n.m. (distrito de San Juan de Siguan) a 4,210 m.s.n.m. (distrito de San Juan de Tarucani).

La Provincia de Arequipa presenta tres unidades geomorfológicas²:

- Cordillera de Laderas, ocupa la parte sur de la ciudad y se caracteriza por presentar un relieve de cerros de superficie rocosa, con drenaje dendrítico y esporádicamente paralelo.
- Cadena del Barroso, formada por las estribaciones de los tres volcanes: Chachani, Misti y PichuPichu. Tiene una superficie

inclinada, cortada por numerosas quebradas de paredes empinadas.

- Penillanura de Arequipa, es una superficie ligeramente plana, inclinada hacia el oeste con una pendiente de aproximadamente 4%. Está conformada por materiales tufáceos hacia el oeste y materiales detríticos hacia el este. Cuenta con cinco subunidades: Valle del Chili, Superficie del Cercado, Superficie de Socabaya, Superficie de Pachacútec y Superficie del Aeropuerto.

La red hídrica de la provincia de Arequipa está conformada por la cuenca Quilca-Chili, ubicada en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes y, consecuentemente, pertenece a la vertiente del océano Pacífico. Tiene una extensión total de 13 817 km². Está configurada por once unidades hidrográficas de nivel 4 (seis de las cuales son tributarias y cinco que conforman el cauce principal) y cuatro unidades hidrográficas de nivel 5 (intercuencas). Asimismo, en la cuenca Quilca-Chili se distinguen seis subcuencas, de las cuales cinco están dentro de los límites de la provincia de Arequipa y son: subcuenca del río Chili, subcuenca del Chili no regulado, subcuenca Yura, subcuenca Sigwas, subcuenca Vitor.

Respecto al sistema hidrológico urbano, la ciudad ocupa un territorio surcado por una extensa red de quebradas conocidas localmente como «torrenteras». Éstas corren mayoritariamente en dirección noreste-suroeste.

En la banda oriental del río Chili se observan hasta seis «torrenteras» principales, cinco de las cuales confluyen en el río Chili y una en el río Socabaya. En la banda occidental existen menos torrenteras, siendo las más importantes las de Chullo y Añashuayco. En la zona de Semi Rural Pachacútec es muy común encontrar pozos artesanales de donde, a través de energía eólica y/o eléctrica, se bombea una importante cantidad de agua subterránea para diversos fines.

4.1.2. Medio Biológico

4.1.2.1. Inventario de árboles y especies vegetales.

La importancia de la biodiversidad y los servicios ambientales que presta a los ecosistemas urbanos no ha sido internalizada por la población y las instituciones locales y esto no es ajeno a la provincia de Arequipa.

Por la ubicación geográfica, topografía y condiciones climáticas de la provincia de Arequipa, generan que la flora sea muy diversificada. Se

han reportado 336 especies, 78 familias, 2 clases y 2 divisiones distribuidas en tres ecosistemas: urbano, agrícola y natural, con sus tres ambientes: río, monte ribereño y laderas de cerros.

Las especies se distribuyen en 4 estratos: 29 del estrato arbóreo, 101 en el estrato arbustivo, 197 en el estrato herbáceo y 9 sufrútice. Algunas especies silvestres de la diversidad florística registradas son principalmente de uso medicinal, alimenticio y forestal.

Así también, dentro del área metropolitana se han registrado 20 especies endémicas. Es importante señalar que de las 21 especies de cactáceas (13 de las cuales se encuentran en vías de extinción, entre las que se encuentran: *Neoraimondia arequipensis* y *Webwberbaureocereus webwberbaueri*) que se han reportado en el ámbito metropolitano, 9 son endémicas. En la misma línea, se tiene (en la provincia) a dos especies forestales nativas como es la Tola y Queñoa que están en situación crítica por la extracción indiscriminada sin reposición.

Por otro lado, en el caso de la fauna, se han registrado 90 especies, 38 familias y 5 clases; siendo la más representativa la clase de aves, le siguen las clases de mamíferos, reptiles, anfibios y peces.

En el ámbito metropolitano se reportan dos especies endémicas para el Perú: *Akodon subfuscus* (ratón de pajona o ratón campestremoreno) y *Platalina genovesium* (murciélago). Existen 8 especies protegidas por su situación: indeterminada (falsa rana, lagartija, lagarto y hurón menor); en situación vulnerable (pato de los torrentes, halcón peregrino); y, en situación rara (murciélago)¹.

4.1.2.2. Áreas sensibles a la contaminación sonora

En la provincia de Arequipa se encuentran ubicadas dos áreas de conservación, de diferentes escalas, estado y características, las mismas que se describen a continuación:

- La Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca. Es la fuente principal del recurso hídrico para las actividades productivas de Arequipa. Actualmente se encuentra protegida por SERNARP, y está ubicada a unos 108 km de la ciudad. Con Decreto Supremo N° 070-79-A de fecha 9 de agosto de 1979 se la declara como Reserva Nacional, en un área de 366,956 ha y cuenta con un Área de Amortiguamiento declarada con RJ 087-2007 INRENA. Está ubicada en las provincias de Arequipa y Caylloma del departamento de Arequipa y General Sánchez Cerro del departamento de Moquegua. La reserva, dentro de la provincia de Arequipa abarca parte de los distritos de Yura, Cerro Colorado, Cayma, Alto Selva Alegre, Miraflores, Chiguata y San Juan de Tarucani; mientras que el área de amortiguamiento

comprende parte de los distritos de Yura, Cerro Colorado, Cayma, Yanahuara, Alto Selva Alegre, Miraflores, Mariano Melgar, Chiguata, Characato, Pocsi, Polobaya y San Juan de Tarucani. La reserva se encuentra extensamente poblada y en su territorio hay 14 comunidades campesinas y propiedades privadas, asentadas en diversos poblados y estancias.

Así también entre las especies animales se tiene a la vicuña, taruca y parihuana; entre las especies vegetales a la queñua.

- El Bosque de Queñua del Pichu, ha sido incluido como Área de Interés para la conservación en el Plan Director de Áreas Protegidas del SERNANP 2009-2018 y declarada Área Priorizada para la Conservación por la Ordenanza Regional 137, con fecha 6 de abril de 2011. Se ubica en la provincia de Arequipa, en los distritos de Chiguata, Characato, Pocsi, Polobaya y San Juan de Tarucani y colinda con el límite oeste de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca e incluye parte de su zona de amortiguamiento. Tiene una extensión de 29,832.44 ha¹.



4.1.3. Medio socioeconómico

4.1.1.3. Aspectos demográficos:

Tabla N° 7: Población Censada, Por Área Urbana y Rural; y Sexo, Según Distritos

| Provincia, distrito, y edades simples | Total | Población | | Total | Urbana | | Total | Rural | |
|---------------------------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|---------------|--------------|--------------|
| | | Hombres | Mujeres | | Hombres | Mujeres | | Hombres | Mujeres |
| PROVINCIA AREQUIPA | 1 080 635 | 521 434 | 559 201 | 1 063 523 | 512 521 | 551 002 | 17 112 | 8 913 | 8 199 |
| Distrito Arequipa | 55 437 | 25 999 | 29 438 | 55 437 | 25 999 | 29 438 | - | - | - |
| Distrito Alto Selva Alegre | 85 870 | 41 053 | 44 817 | 85 870 | 41 053 | 44 817 | - | - | - |
| Distrito Cayma | 91 935 | 43 886 | 48 049 | 91 922 | 43 877 | 48 045 | 13 | 9 | 4 |
| Distrito Cerro Colorado | 197 954 | 96 135 | 101 819 | 197 731 | 96 036 | 101 695 | 223 | 99 | 124 |
| Distrito Characato | 12 949 | 6 269 | 6 680 | 12 411 | 6 015 | 6 396 | 538 | 254 | 284 |
| Distrito Chiguata | 2 939 | 1 517 | 1 422 | 2 244 | 1 136 | 1 108 | 695 | 381 | 314 |
| Distrito Jacobo Hunter | 50 164 | 24 157 | 26 007 | 50 145 | 24 146 | 25 999 | 19 | 11 | 8 |
| Distrito La Joya | 32 019 | 16 137 | 15 882 | 28 209 | 14 077 | 14 132 | 3 810 | 2 060 | 1 750 |
| Distrito Mariano Melgar | 59 918 | 28 798 | 31 120 | 59 918 | 28 798 | 31 120 | - | - | - |
| Distrito Miraflores | 60 589 | 29 179 | 31 410 | 60 589 | 29 179 | 31 410 | - | - | - |
| Distrito Mollebaya | 4 756 | 2 412 | 2 344 | 4 202 | 2 119 | 2 083 | 554 | 293 | 261 |
| Distrito Paucarpata | 131 346 | 63 265 | 68 081 | 131 346 | 63 265 | 68 081 | - | - | - |
| Distrito Pocsi | 445 | 234 | 211 | - | - | - | 445 | 234 | 211 |
| Distrito Polobaya | 837 | 425 | 412 | - | - | - | 837 | 425 | 412 |
| Distrito Quequeña | 4 784 | 2 368 | 2 416 | 4 685 | 2 319 | 2 366 | 99 | 49 | 50 |
| Distrito Sabandía | 4 368 | 2 116 | 2 252 | 4 357 | 2 109 | 2 248 | 11 | 7 | 4 |
| Distrito Sachaca | 24 225 | 11 635 | 12 590 | 24 225 | 11 635 | 12 590 | - | - | - |
| Distrito San Juan De Sigvas | 611 | 307 | 304 | - | - | - | 611 | 307 | 304 |
| Distrito San Juan De Tarucani | 1 377 | 685 | 692 | - | - | - | 1 377 | 685 | 692 |
| Distrito Santa Isabel De Sigvas | 682 | 392 | 290 | - | - | - | 682 | 392 | 290 |
| Distrito Santa Rita De Sigvas | 6 318 | 3 170 | 3 148 | 6 119 | 3 057 | 3 062 | 199 | 113 | 86 |
| Distrito Socabaya | 75 351 | 37 450 | 37 901 | 74 912 | 37 234 | 37 678 | 439 | 216 | 223 |
| Distrito Tiabaya | 16 191 | 7 784 | 8 407 | 15 765 | 7 572 | 8 193 | 426 | 212 | 214 |
| Distrito Uchumayo | 14 054 | 6 817 | 7 237 | 13 319 | 6 445 | 6 874 | 735 | 372 | 363 |
| Distrito Vitor | 3 610 | 1 854 | 1 756 | - | - | - | 3 610 | 1 854 | 1 756 |
| Distrito Yanahuara | 25 417 | 11 778 | 13 639 | 25 417 | 11 778 | 13 639 | - | - | - |
| Distrito Yarabamba | 1 314 | 664 | 650 | - | - | - | 1 314 | 664 | 650 |
| Distrito Yura | 33 346 | 16 497 | 16 849 | 32 871 | 16 221 | 16 650 | 475 | 276 | 199 |

Fuente: Censo 2017-INEI

La población de la provincia de Arequipa, para el 2017, fue de 1, 080,635 habitantes, representando el 78.15% de la población regional. En esta provincia existen tres principales escenarios socioeconómicos: la zona urbana, la zona urbano-marginal y la zona agrícola. Es una ciudad de corte fundamentalmente urbano, cuya densidad poblacional varía de 19,798.9 hab. /km² en el distrito de Arequipa, denominado el mercado de Arequipa, a 1 hab. /km² en San Juan de Tarucani.

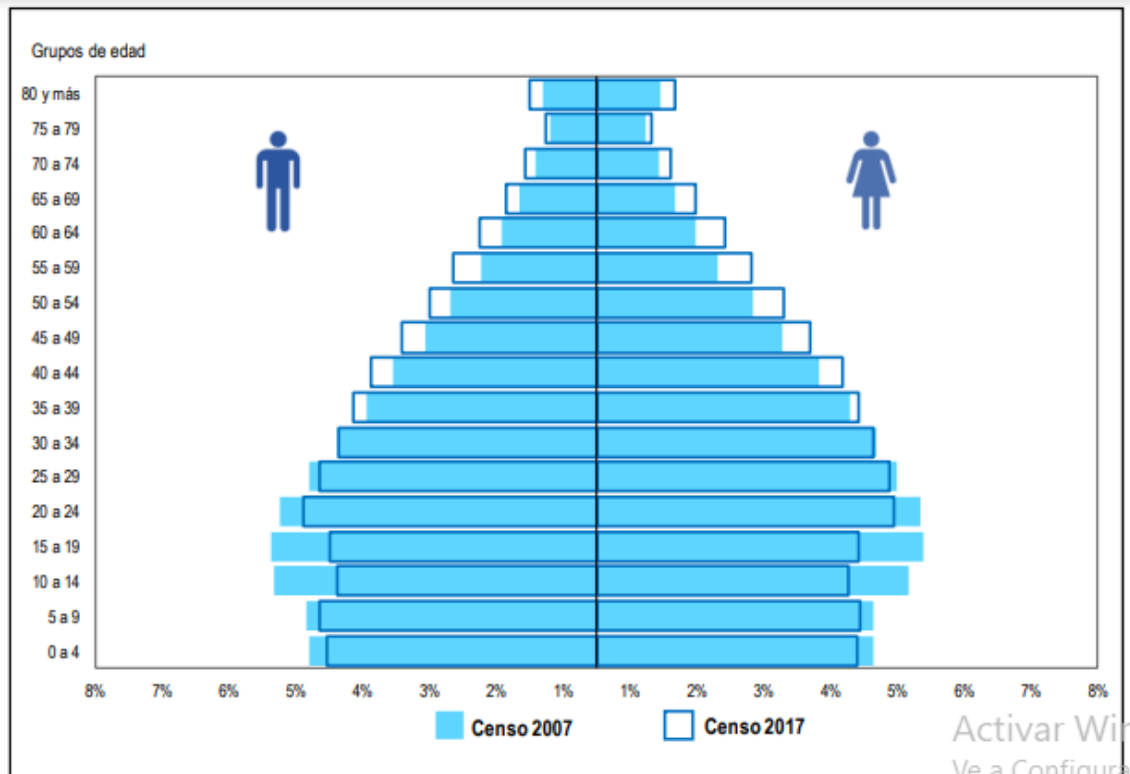
**Tabla N° 8: Crecimiento Poblacional de Provincia de Arequipa
1981 -2017**

| Censo | Arequipa | Variación Intercensal | | Tasa de Crecimiento Promedio Anual |
|-------|------------------|-----------------------|-------|------------------------------------|
| | Población (Hab.) | Absoluto | % | |
| 1981 | 521,000 | | | 3.7 |
| 1993 | 692,000 | 171,000 | 32.82 | 2.4 |
| 2007 | 864,250 | 172,250 | 24.89 | 1.6 |
| 2017 | 1,080,635 | 216,385 | 25.03 | 2.3 |

Fuente: Elaboración Propia – PIGARS 2017 – CENSO 2017

Al comparar los censos 2007 y 2017, se observa mayor incremento de la población de la provincia de Arequipa, al subir de 835 mil 538 personas en el 2007 a 1 millón 80 mil 635 en el 2017.

Gráfico N° 1: AREQUIPA: PIRÁMIDE DE POBLACIÓN 2007 – 2017 (Porcentaje)



Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2007 y 2017.

En la provincia de Arequipa la presencia de la población femenina es mayor con un 51.75%, del cual el 98.53% pertenece al ámbito urbano. El distrito que concentra el mayor porcentaje de hombres y mujeres es Cerro Colorado con el 18.44% y 18.21% respectivamente, el distrito que menor porcentaje de varones presentes es Pocsi con el 0.04% para ambos géneros.

Por otro lado, según el censo 2017, el 23,7% de la población es menor de 15 años de edad, que en cifras relativas ha venido disminuyendo con respecto a los censos anteriores. Así, en 1993, este porcentaje fue 33,1% y en 2007, el 26,4%. La población de 15 a 64 años, que constituye la fuerza potencial de trabajo, aumentó de 61,8% en 1993, a 66,2% en el 2007 y a 67,5% en el 2017. Asimismo, la población del grupo de 65 y más años de edad se incrementó en las últimas dos décadas, de 5,1% en 1993 pasó a 7,4% en el 2007 y a 8,8% en el 2017.

Por sexo, desde el censo de 1993, la tendencia en la composición de la población por edad es similar al total del departamento.

Tabla N° 9: Densidad Poblacional de la Provincia de Arequipa

| DISTRITOS | POBLACIÓN AL 2017 | SUPERFICIE (km ²) | DENSIDAD (hab / km ²) |
|------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| PROV. AREQUIPA | 1 080 635 | 10,430.12 | 103.61 |
| Alto Selva Alegre | 85 870 | 6.98 | 12302.29 |
| Arequipa | 55 437 | 2.8 | 19798.93 |
| Cayma | 91 935 | 246.31 | 373.25 |
| Cerro Colorado | 197 954 | 174.9 | 1131.81 |
| Characato | 12 949 | 86 | 150.57 |
| Chiguata | 2 939 | 460.81 | 6.38 |
| Jacobo Hunter | 50 164 | 10.83 | 4631.95 |
| J.L. B. y Rivero | 81 829 | 20.37 | 4017.13 |
| La Joya | 32 019 | 670.22 | 47.77 |
| Mariano Melgar | 59 918 | 29.83 | 2008.65 |
| Miraflores | 60 589 | 28.68 | 2112.59 |
| Mollebaya | 4 756 | 26.7 | 178.13 |
| Paucarpata | 131 346 | 31.07 | 4227.42 |
| Pocsi | 445 | 172.48 | 2.58 |
| Polobaya | 837 | 441.61 | 1.9 |
| Quequeña | 4 784 | 34.93 | 136.96 |
| Sabandía | 4 368 | 36.63 | 119.25 |
| Sachaca | 24 225 | 26.63 | 909.69 |
| San Juan de Sigwas | 611 | 121.99 | 5.01 |
| San Juan de Tarucani | 1 377 | 2264.59 | 0.61 |
| Santa Isabel de Sigwas | 682 | 907.4 | 0.75 |
| Santa Rita de Sigwas | 6 318 | 370.16 | 17.07 |
| Socabaya | 75 351 | 18.64 | 4042.44 |
| Tiabaya | 16 191 | 31.62 | 512.05 |
| Uchumayo | 14 054 | 227.14 | 61.87 |
| Vítor | 3 610 | 1543.5 | 2.34 |
| Yanahuara | 25 417 | 2.2 | 11553.18 |
| Yarabamba | 1 314 | 492.2 | 2.67 |
| Yura | 33 346 | 1942.9 | 17.16 |

Fuente: Censo 2007 – Censo 2017

En cuanto a la densidad poblacional, la provincia de Arequipa presenta para el año 2017 aproximadamente 103 habitantes por km² y se encuentra por encima de la densidad poblacional del departamento que es igual a 21.89 habitantes por km² y al de las otras siete provincias. Esto se explica por la concentración de la población departamental en la provincia de Arequipa.

En el caso de los 29 distritos, se puede observar al año 2017 que el distrito de Arequipa es el que presenta la mayor densidad poblacional de la provincia alcanzando los 19,798 hab/km²; sin embargo, comparado con el año 2007 la densidad poblacional ha bajado de 21,971 a 19,798 (esto como resultado de la tasa de crecimiento negativa que presenta la población del distrito). En el caso de Alto Selva Alegre y Yanahuara, con 12,302 hab/km² y 11,553 hab/km² respectivamente. En oposición se encuentran los distritos de Santa Isabel de Sigvas y San Juan de Tarucani con 1 hab/km² para ambos casos.

Así también se puede señalar que los distritos que se encuentran dentro del área metropolitana concentran la mayor densidad poblacional y la zona rural tiene una mayor dispersión.

4.1.1.4. Infraestructura:

Según la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH), en la provincia de Arequipa, al 2013, el tipo de vivienda predominante fue casas independientes (89.8%). En segundo lugar, viviendas en casa de vecindad (7.2%); y en tercer lugar, viviendas en quinta y departamentos en edificio (1.3%).

Ese mismo año, la mayoría de hogares en viviendas particulares se abasteció de agua por red pública dentro de la vivienda (81.1%); un segundo grupo disponía de agua por red pública fuera de la vivienda, pero dentro del edificio (7.7%).

Además, la mayoría de los hogares en viviendas particulares contaba con servicio higiénico por red pública dentro de la vivienda (69.3%); un segundo grupo disponía de pozo ciego o negro (15.3%).

Tabla N° 10: Población, hogares y viviendas de la Provincia de Arequipa

| Distrito | Hogares | Viviendas | Población |
|--|----------------|----------------|------------------|
| Arequipa | 18 270 | 16 521 | 55 437 |
| Alto Selva Alegre | 28 729 | 24 804 | 85 870 |
| Cayma | 33 147 | 27 900 | 91 935 |
| Cerro Colorado | 80 461 | 63 750 | 197 954 |
| Characato | 6749 | 4130 | 12 949 |
| Chiguata | 2269 | 1054 | 2939 |
| Jacobo Hunter | 13 195 | 13 469 | 50 164 |
| La Joya | 20 557 | 11 858 | 32 019 |
| José Luis Bustamante Y Rivero | 23 866 | 23 992 | 81 829 |
| Mariano Melgar | 20 577 | 18 520 | 59 918 |
| Miraflores | 17 836 | 17 927 | 60 589 |
| Mollebaya | 4220 | 1993 | 4756 |
| Paucarpata | 36 101 | 35 836 | 131 346 |
| Pocsi | 450 | 210 | 445 |
| Polobaya | 621 | 338 | 837 |
| Quequeña | 4767 | 2453 | 4784 |
| Sabandia | 1523 | 1277 | 4368 |
| Sachaca | 7940 | 6905 | 24 225 |
| San Juan De Sigwas | 337 | 217 | 611 |
| San Juan De Tarucani | 950 | 567 | 1377 |
| Santa Isabel De Sigwas | 607 | 254 | 682 |
| Santa Rita De Sigwas | 2276 | 1768 | 6318 |
| Socabaya | 22 848 | 20 889 | 75 351 |
| Tiabaya | 4578 | 4352 | 16 191 |
| Uchumayo | 6310 | 4276 | 14 054 |
| Vítor | 4283 | 1626 | 3610 |
| Yanahuara | 9071 | 8025 | 25 417 |
| Yarabamba | 1954 | 576 | 1314 |
| Yura | 35 402 | 13 187 | 33 346 |
| Total | 409 894 | 328 674 | 1 080 635 |

Fuente: Censo 2017-INEI

Se puede observar que la mayor concentración de viviendas es en el distrito de Cerro Colorado, seguido de Paucarpata y Cayma respectivamente. El distrito con menor concentración de viviendas es Pocsi.

4.1.1.5. Áreas verdes

Tabla N° 11: Áreas Verde por Habitantes en la Provincia de Arequipa

| Distritos de Arequipa | m ² AV(PP)xHab. |
|--|----------------------------|
| Distrito Arequipa | 3.7 |
| Distrito Alto Selva Alegre | 5.2 |
| Distrito Cayma | 0.2 |
| Distrito Cerro Colorado | 6.7 |
| Distrito Characato | 0.2 |
| Distrito Chiguata | 0.4 |
| Distrito Jacobo Hunter | 0.4 |
| Distrito La Joya | 0.8 |
| Distrito José Luis Bustamante Y Rivero | 4 |
| Distrito Mariano Melgar | 0.3 |
| Distrito Miraflores | 1 |
| Distrito Mollebaya | 0.5 |
| Distrito Paucarpata | 1.2 |
| Distrito Pocsi | 9.1 |
| Distrito Polobaya | 8.1 |
| Distrito Quequeña | 1.2 |
| Distrito Sabandía | 0.4 |
| Distrito Sachaca | 0.2 |
| Distrito San Juan De Sigvas | 3.1 |
| Distrito San Juan De Tarucani | 0.6 |
| Distrito Santa Isabel De Sigvas | 3.9 |
| Distrito Santa Rita De Sigvas | 0.6 |
| Distrito Socabaya | 1.3 |
| Distrito Tiabaya | 1.2 |
| Distrito Uchumayo | 4.1 |
| Distrito Víctor | 13.5 |
| Distrito Yanahuara | 0.1 |
| Distrito Yarabamba | 5.7 |
| Distrito Yura | 0.4 |

Fuente: Plan de Desarrollo Local Concertado 2016 – 2021

La cantidad de m² de áreas verdes por habitante debería ser 8-9 m² de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, sin embargo en la zona urbana el distrito de Selva Alegre es quien tiene mayor cantidad de área verde por habitante, así mismo los de menor extensión de área verde son Cayma y Sachaca.

4.1.1.6. Sector transporte: Estadística del transporte, Infraestructura vial (ciclo vías) y Tráfico Urbano.

a. Transporte Terrestre Vehicular

La red vial de Arequipa provincia, cuenta con una longitud de 1,553.1 km de los cuales 475.4 km corresponden a la red nacional (31%), 319.6 km de red departamental (21%) y 758.1 km de red vecinal (49%). Ahora, de acuerdo al estándar del tratamiento de las vías se tiene 655.5 km de vías asfaltadas (42%), 195.3 km afirmadas (13%), 403 km sin afirmar (26%) y 298.5 km como trochas (19%).

Vías nacionales

La carretera Panamericana 001S: Atraviesa la provincia en dirección oeste - noroeste – sudeste, en una extensión de 95.2 Km, sin llegar a tocar la ciudad de Arequipa. Esta vía conecta la provincia con los departamentos de Ica y Lima y por el sur esta vía comunica Arequipa con los departamentos de Moquegua y Tacna y con la República de Chile.

En el plano provincial esta vía constituye el principal eje de enlace para los distritos de la zona sudoeste entre sí (San Juan de Siguan, Santa Isabel de Siguan, Santa Rita de Siguan, Vítor y La Joya); y, conjuntamente con la Variante de Uchumayo (030), representan el único acceso de los mismos hacia la ciudad de Arequipa.

La ruta 030 – 030A: Se inicia en la provincia de Islay y atraviesa Arequipa de sur a noreste. Esta vía es el eje principal de enlace de Arequipa con los departamentos de Puno y Cusco y con la República de Bolivia. Esta ruta conecta esta región con Matarani, el principal puerto del sur del Perú.

La Variante de Uchumayo (030A): Constituye el único enlace de la ciudad con el oeste la provincia y con el norte y sur del país. Durante los meses de verano (enero – marzo) se nota una alta afluencia de turismo urbano local que concurre hacia los balnearios de Mollendo, Mejía y Camaná, siendo usual el cierre de ese tramo por lapsos de 5 horas en uno de los sentidos del tráfico, los sábados y domingos de esa temporada, provocando serias dificultades a los pobladores de los distritos de la zona sudoeste.

La ruta 030A: está asfaltada entre Arequipa y Chiguata siendo el resto de su extensión afirmada. En el corto plazo entrará en servicio la denominada Variante 030 (Arequipa - Yura – Patahuasi). La variante 030 se inicia en Arequipa y por Yura y

Patahuasi se proyecta hacia Imata y Santa Lucía en el departamento de Puno.

Vías departamentales

La ruta 106: Actualmente sirve sólo para extraer la producción agropecuaria de algunas poblaciones de Vítor y de Quishuarani (distrito de Uchumayo).

La ruta 108: Esta vía está asfaltada y sirve únicamente a los intereses de esta Compañía para transporte de personal y abastecimientos hacia la ciudad de Arequipa, por lo que esta compañía se encarga de mantenerla en los tramos que son de su interés.

La ruta 109: En sus primeros kilómetros sirve actualmente como vía de comunicación de Arequipa con las centrales hidroeléctricas Charcani IV y V, por lo que la compañía CEGESA, propietaria de dichas centrales, se encarga de mantenerla en los tramos que son de su interés.

La ruta 113: nace en Arequipa y se conecta con Omate, capital de la provincia de Sánchez Cerro en el departamento de Moquegua.

La ruta 114: Esta vía es utilizada para la extracción pecuaria de la zona sur de San Juan de Tarucani.

Red vecinal

La red vecinal de la provincia se encuentra bastante desarrollada en tanto logra conectar casi a la totalidad de poblados que la conforman, a excepción de las zonas altas de los distritos de Chiguata y San Juan de Tarucani donde algunos poblados menores carecen de vías carrozables.

Tabla N° 12: Clasificación de la Red Vial Provincial de Arequipa, según tipo de superficie.

| TIPO DE RED | RED NACIONAL | RED DEPARTAMENTAL | RED VECINAL | TOTAL | % |
|--------------|--------------|-------------------|--------------|---------------|-------------|
| Asfaltado | 392.1 | 119 | 144.4 | 655.5 | 42% |
| Afirmado | 0.0 | 31.1 | 164.2 | 195.3 | 13% |
| Sin Afirmar | 83.3 | 57.3 | 263.2 | 403.8 | 26% |
| Trocha | 0.0 | 112.3 | 186.3 | 298.5 | 19% |
| Total | 475.4 | 319.6 | 758.1 | 1553.1 | 100% |
| % | 31% | 21% | 49% | 100% | |

Fuente: Plan de Desarrollo Local Concertado de Arequipa 2016 - 2021

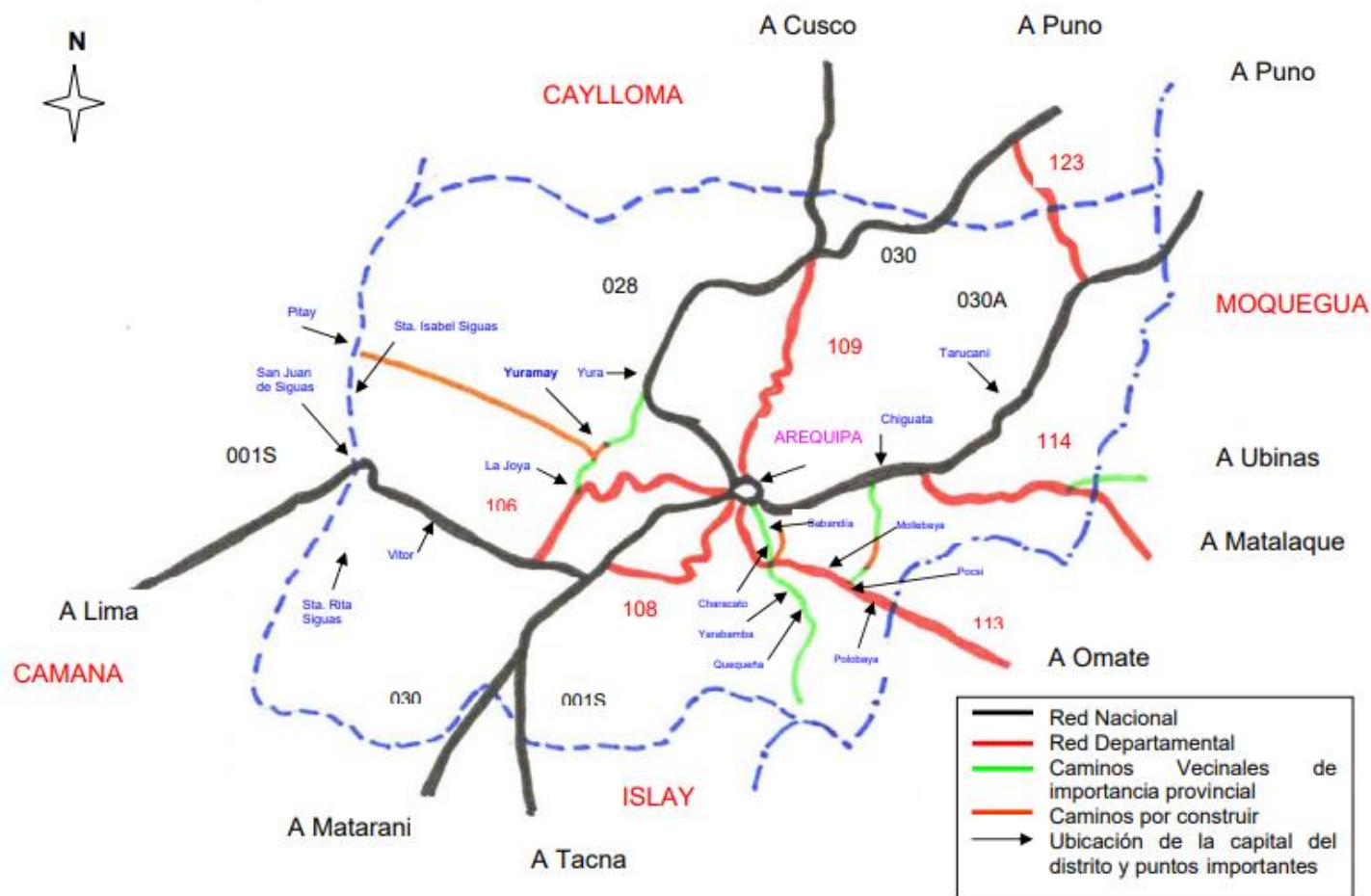
Las vías urbanas, se encuentran clasificadas por jerarquía de vías. Así, se tiene que en la periferia del centro de la ciudad y en su interior hay determinadas vías con mayor carga que otras.

- Vías metropolitanas, las cuales son las señaladas como las principales vías de acceso al centro: Av. Ejército, Av. Parra – Av. Alfonso Ugarte, Av. Salaverry – Av. Alcides Carrión, Av. Mariscal Castilla, etc.
- Vía de circunvalación, que está constituida por el anillo vial: Av. Venezuela, Av. Progreso, Av. Juan de la Torre, Av. La Marina, etc. Vías colectoras como Av. Jorge Chávez – Av. Goyeneche, Av. Independencia, Av. Abelardo Quiñones, Av. V. A. Belaúnde, Av. Trinidad Morán, Av. Cayma, Av. Emmel, Av. R. Palma y la salida a Umacollo por el puente San Martín.
- Vías preferenciales locales, que son: Jerusalén - San Juan de Dios, Bolívar - Sucre, Ayacucho - Puente Grau, La Paz, San Agustín Mercaderes, San José - Moral, y Prolongación Salaverry. En los últimos años se generó un aumento del número de viajes por día y el aumento de los desplazamientos en taxis y automóviles particulares, lo que ha traído como consecuencia dificultades en las condiciones de accesibilidad y desplazamiento de la población por la congestión del tráfico, así como por el incremento del parque automotor.

En cuanto a las zonas con mayor tráfico se tiene por un lado al centro de la ciudad (las calles Sucre – Bolívar, Puente Grau, Villalba, Cruz Verde y las avenidas Goyeneche, La Marina, Ejército, Las Torres, Salaverry, Parra, Daniel Alcides Carrión, Mariscal Castilla, etc.) y por otro, a las vías de acceso a la provincia, principalmente la Variante de Uchumayo hasta el terminal terrestre. Esto se origina por la falta de infraestructura adecuada, la antigüedad de la flota vehicular (más de 20 años), el excesivo número de operadores (180 empresas) y rutas (232) y la sobreoferta de taxis (15,000 unidades); lo cual genera una saturación del espacio público urbano.

Actualmente, el servicio público y privado han hecho del área central y en consecuencia del centro histórico, su destino o lugar de paso preferido, generando una saturación del espacio público urbano, especialmente en las calles Sucre – Bolívar, Ayacucho – Pte. Grau, así como en las avenidas Jorge Chávez – Goyeneche, Salaverry y Parra.

Gráfico N° 2: Diagrama Vial de la Provincia de Arequipa



Fuente: Plan Vial de la Provincia de Arequipa – Año 2000

Ciclovías

El Programa Nacional de Transporte Urbano Sostenible (Promovilidad) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y la Municipalidad Provincial de Arequipa, han de desarrollado el proyecto para implementar 127 km de ciclovías distribuidas mediante vías troncales, colectoras y dos anillos que bordearán el Centro Histórico y las zonas periféricas. La red se extenderá 6 kilómetros a la redonda, desde el centro de la ciudad, son cuatro fases que se están trabajando todas las semanas. De este grupo, dos ya tienen la aceptación de Promovilidad.

La primera fase de la red de ciclovías tendrá una extensión de 41.6 kilómetros y conectará 9 de los 15 distritos, ubicados en el área metropolitana de Arequipa.

Se trata de Paucarpata, Mariano Melgar, Miraflores, Cerro Colorado, Yanahuara, José Luis Bustamante y Rivero, Sachaca, Cayma y Cercado de Arequipa.

Se realizará la identificación de la red ciclista con 24 rutas que involucran a Yanahuara, Cayma, Cerro Colorado, José Luis Bustamante y Rivero, Miraflores, Socabaya y el Cercado. Además del diseño de las estructuras metálicas para la separación y control de las vías, del mismo modo se trabaja en el plan de ciclo paraderos y el sistema de bicicletas, donde se abre la posibilidad que el usuario alquile una de estas unidades, pero desactive el seguro o candado de este medio de transporte a través de un aplicativo.

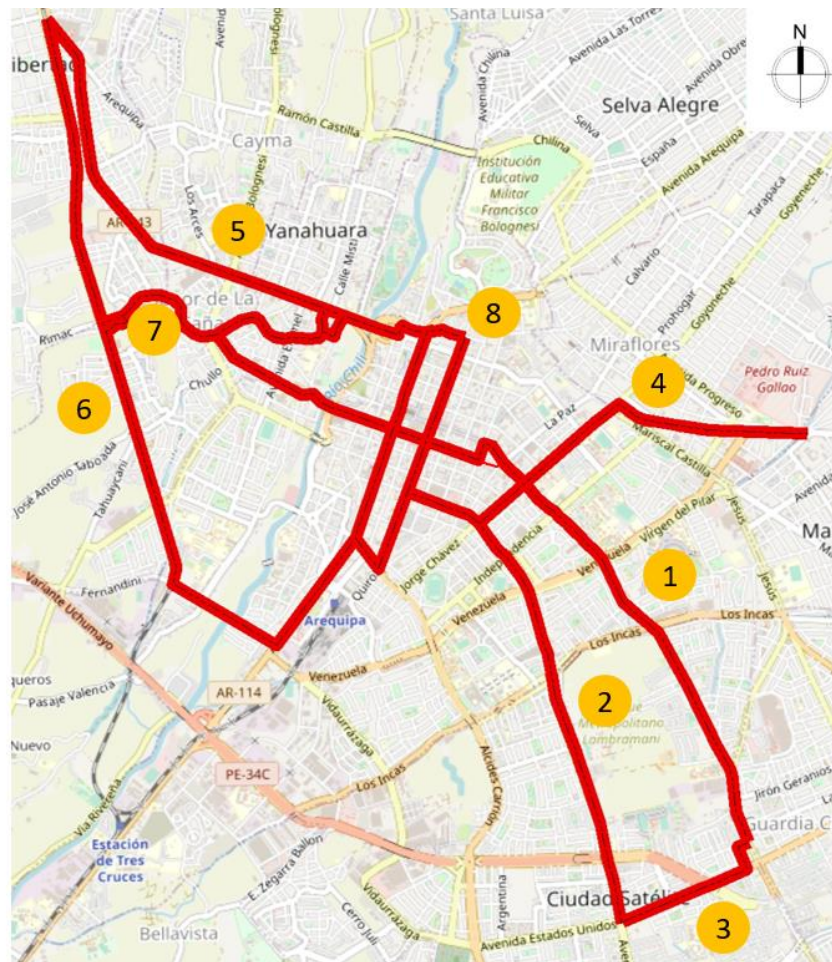
Rutas: La propuesta que es estudiada comprende varias rutas, como la de ciclovía troncal (Av. Aviación, Cayma, Las Torres, Goyeneche, Sepúlveda, Mariscal Castilla, calle Colón-Lambramani, Av. Dolores, Alcides Carrión-Av. Socabaya, Ugarte-Parra, Fernandini, República del Perú), complementaria (Av. José Olaya, Ejército, Kennedy, Jesús, Arequipa), circunvalación central (Puente Grau, Ayacucho, Goyeneche, Jorge Chávez, Salaverry, La Marina), circunvalación periférica (Ramón Castilla, Puente Chilina, Progreso, Venezuela, Martinetti, Puente Fierro, Víctor Andrés Belaúnde, General Moran, Cayma), circunvalación alterna (Calle Martinetti, Av. Los Incas), recreativa (Borde del río Chili (desde Charcani hasta Tiabaya) y conectora (Av. Sol- Puente Amistad- calle Sánchez-Amazonas. Av. Los Incas. Calle Luque-Mariano Melgar Av. Vidaurrázaga-Estados Unidos, Guardia Civil, Unión, Pizarro, Jorge Chávez, Perú).



Gráfico N° 3: Red de Ciclovías – Ciudad de Arequipa



| EJES RED DE CICLOVÍAS | |
|-----------------------|---|
| 1 | Av. Pizarro - Lambramani - Paucarpata-Octavio Muñoz Najar-Calle Nueva-Plaza 5 de agosto |
| 2 | Av. Dolores - calle Víctor Lira-Alto de la Luna |
| 3 | Vía conectora Hartley - Calle Santa Catalina |
| 4 | Av. Goyeneche - Calle Tacna - Av. Sepúlveda |
| 5 | Av. Ejército - Puente Grau - Av. Juan de la Torre |
| 6 | Av. Villa Hermosa - Metropolitana - Puente Bolívar - Av. Parra |
| 7 | Vía colectora Calle Grande - Calle 4 - Calle 5- Pampita Zeballos - Calle Antiquilla - Ronda la Recoleta |
| 8 | Pares viales Santa Catalina - La Merced - San Juan de Dios - Calle Jerusalén |



Fuente: Gerencia de Centro Histórico de Arequipa, 2020

Sistema Integrado de Transporte de Arequipa (SIT)

Es un sistema de transporte masivo para la ciudad de Arequipa, el sistema plantea un esquema de red racionalizada basado en un conjunto de rutas que se pueden considerar troncales y que se complementan con una red de rutas alimentadoras al mismo, dentro de una malla jerarquizada; manteniendo o mejorando los actuales niveles de cobertura y ofreciendo a los usuarios múltiples opciones de conexión, sin que ello deba necesariamente suponer un aumento del número de transbordos en la red.

El costo del proyecto estaría en unos S/. 500 millones y se espera que esté en funcionamiento en el 2019. El sistema cuenta con 12 operadores, 1 operador por cada unidad de negocio.

Tabla N° 13: Operadores del Sistema Integrado de Transporte de la Provincia de Arequipa

| UNIDAD DE NEGOCIO | DISTRITO | OPERADOR O CONCESIONARIO | EMPRESAS ASOCIADAS |
|-------------------|--------------------------------|---|--|
| C - 1A | Varios | Integra Arequipa S.A.C. | Integra Perú S.A.C. |
| C - 1A | Varios | Integra Arequipa S.A.C. | C.O.T.U.M. S.A. |
| C - 1A | Varios | Integra Arequipa S.A.C. | Buses COTAP S.A. |
| C - 1A | Varios | Integra Arequipa S.A.C. | Gran Poder Monterrey "C" S.A. (GRAMPO S.A.) |
| C - 1A | Varios | Integra Arequipa S.A.C. | Señor de Lampa S.A. (TRANSLAMPA S.A.) |
| C - 1B | Varios | Sin Operador (Tranvía Eléctrico) | |
| C - 2 | Yura - Cerro Colorado | Consorcio Empresarial Cono Norte S.A.C. | Los Ángeles de Ciudad de Dios S.A. |
| C - 2 | Yura - Cerro Colorado | Consorcio Empresarial Cono Norte S.A.C. | Los Canarios de Socabaya S.A. |
| C - 2 | Yura - Cerro Colorado | Consorcio Empresarial Cono Norte S.A.C. | Consorcio Empresarial de Transporte Terrestre de Arequipa S.A. (CETTAR S.A.) |
| C - 2 | Yura - Cerro Colorado | Consorcio Empresarial Cono Norte S.A.C. | Litoral S.A. |
| C - 2 | Yura - Cerro Colorado | Consorcio Empresarial Cono Norte S.A.C. | Ciudad Municipal Arequipa S.A. (CIMA S.A.) |
| C - 2 | Yura - Cerro Colorado | Consorcio Empresarial Cono Norte S.A.C. | Santa Clara S.R.L. |
| C - 2 | Yura - Cerro Colorado | Consorcio Empresarial Cono Norte S.A.C. | Peruarbo Buss S.A. |
| C - 2 | Yura - Cerro Colorado | Consorcio Empresarial Cono Norte S.A.C. | Señor de Luren S.A. (70%) |
| C - 3 | Cayma | TransCayma S.A.C. | Los Pioneros S.A. (ETRAPSA) |
| C - 3 | Cayma | TransCayma S.A.C. | Travic S.A. |
| C - 3 | Cayma | TransCayma S.A.C. | Dean Valdivia S.A. (TRANSDEVAL S.A.) |
| C - 4 | Miraflores - Alto Selva Alegre | Unión AQP S.A. | Empresa de Transportes Rápido Kombis Independencia S.A. (ETKOINSA) |
| C - 4 | Miraflores - Alto Selva Alegre | Unión AQP S.A. | Bus Service Independencia S.A. |
| C - 4 | Miraflores - Alto Selva Alegre | Unión AQP S.A. | Pampas de Polanco S.A. (TRANSPOL S.A.) |
| C - 4 | Miraflores - Alto Selva Alegre | Unión AQP S.A. | Espíritu Santo S.A. |
| C - 4 | Miraflores - Alto Selva Alegre | Unión AQP S.A. | Urbano Royal San Martín Express Bus S.A. |

| | | | |
|--------|--|----------------------|--|
| C - 4 | Miraflores - Alto Selva Alegre | Unión AQP S.A. | Juan XXIII S.A. |
| C - 4 | Miraflores - Alto Selva Alegre | Unión AQP S.A. | Empresa de Transportes de Servicios Múltiples Virgen Adorada S.A. (ETRASVA S.A.) |
| C - 4 | Miraflores - Alto Selva Alegre | Unión AQP S.A. | El Rápido de Selva Alegre S.A. |
| C - 4 | Miraflores - Alto Selva Alegre | Unión AQP S.A. | Los Ases del Timón S.A. |
| C - 5 | Mariano Melgar | ETRABUS S.A. | Los Escorpiones S.A. |
| C - 5 | Mariano Melgar | ETRABUS S.A. | Turismo Ángeles del Sur S.A. (ETRASUR S.A.) |
| C - 6 | Paucarpata (Miguel Grau) | Unión Grau S.A.C. | Buses COTAP S.A. |
| C - 6 | Paucarpata (Miguel Grau) | Unión Grau S.A.C. | Monterrey Vallecito S.A. |
| C - 6 | Paucarpata (Miguel Grau) | Unión Grau S.A.C. | Gran Poder Monterrey "C" S.A. (GRAMPO S.A.) |
| C - 6 | Paucarpata (Miguel Grau) | Unión Grau S.A.C. | Los Ruiseñores (R) S.A. |
| C - 7 | Paucarpata (Ciudad Blanca) | AQP Masivo S.A.C. | Señor De La Amargura S.A. |
| C - 7 | Paucarpata (Ciudad Blanca) | AQP Masivo S.A.C. | Villa América Del Sur del Perú S.A.A. (75%) |
| C - 7 | Paucarpata (Ciudad Blanca) | AQP Masivo S.A.C. | Benedicto XVI S.A. |
| C - 7 | Paucarpata (Ciudad Blanca) | AQP Masivo S.A.C. | Los Ángeles Blancos S.R.L. |
| C - 7 | Paucarpata (Ciudad Blanca) | AQP Masivo S.A.C. | Audaces Tours S.A. |
| C - 7 | Paucarpata (Ciudad Blanca) | AQP Masivo S.A.C. | Empresa Consorcial Promotora del Transporte Rápido (ECOPTRA S.A.) |
| C - 7 | Paucarpata (Ciudad Blanca) | AQP Masivo S.A.C. | Señor de Luren S.A. (30%) |
| C - 8 | Sabandía - Characato | Bus Characato S.A. | 6 de Diciembre S.A. |
| C - 8 | Sabandía - Characato | Bus Characato S.A. | Empresa de Transportes Alto de la Luna S.A. (ETALSA - Characato) |
| C - 8 | Sabandía - Characato | Bus Characato S.A. | Nuevo Horizonte S.A. |
| C - 9 | José Luis Bustamante y Rivero - Socabaya | Emarsistran S.A. | Cotaspa S.A. |
| C - 9 | José Luis Bustamante y Rivero - Socabaya | Emarsistran S.A. | Empresa de Transportes Alto De La Luna S.A. (ETALSA - Florida) |
| C - 9 | José Luis Bustamante y Rivero - Socabaya | Emarsistran S.A. | Empresa de Transportistas Unidos de Pasajeros y Servicios S.A. (ETUPSSA) |
| C - 9 | José Luis Bustamante y Rivero - Socabaya | Emarsistran S.A. | Empresa de Transportes El Correcamino S.A. |
| C - 9 | José Luis Bustamante y Rivero - Socabaya | Emarsistran S.A. | 3 de Octubre S.A. |
| C - 9 | José Luis Bustamante y Rivero - Socabaya | Emarsistran S.A. | Las Begonias 1 S.A. |
| C - 10 | Hunter - Tiabaya - Sachaca | Megabus AQP S.A.C. | Oriol S.A. |
| C - 10 | Hunter - Tiabaya - Sachaca | Megabus AQP S.A.C. | Los Ángeles Villalba S.A. |
| C - 10 | Hunter - Tiabaya - Sachaca | Megabus AQP S.A.C. | Empresa de Transportes Unidos de Hunter S.A. (ETUNHSA) |
| C - 10 | Hunter - Tiabaya - Sachaca | Megabus AQP S.A.C. | N&C Empresa de Transportes Tiabaya S.A. |
| C - 10 | Hunter - Tiabaya - Sachaca | Megabus AQP S.A.C. | Corporación Palermo Automotores S.A. |
| C - 10 | Hunter - Tiabaya - Sachaca | Megabus AQP S.A.C. | Monteverde S.A. |
| C - 10 | Hunter - Tiabaya - Sachaca | Megabus AQP S.A.C. | Primavera - Tahuaycani S.A. |
| C - 11 | Cerro Colorado (Pachacútec) - Uchumayo | Cotum Express S.A.C. | C.O.T.U.M. S.A. |
| C - 11 | Cerro Colorado (Pachacútec) - Uchumayo | Cotum Express S.A.C. | Señor de Lampa S.A. (TRANSLAMPA S.A.) |
| C - 11 | Cerro Colorado (Pachacútec) - Uchumayo | Cotum Express S.A.C. | País S.A (TRANSPAIS S.A.) |

Tabla N° 14: Parque automotor de Arequipa, de acuerdo al tipo de vehículo

| AÑO | CLASE DE VEHÍCULO | | | | | | | | | |
|------|-------------------|-----------|---------------|------------|--------|-------|---------|--------|------------|----------|
| | TOTAL | Automóvil | Station Wagon | Camionetas | | | Ómnibus | Camión | Remolcador | Remolque |
| | | | | Pick Up | Rural | Panel | | | | |
| 2011 | 118 985 | 54 462 | 10 105 | 15 408 | 14 740 | 1 855 | 2 575 | 11 537 | 3 448 | 4 855 |
| 2012 | 134 533 | 62 078 | 10 298 | 16 910 | 18 508 | 1 898 | 2 826 | 12 906 | 3 807 | 5 302 |
| 2013 | 149 892 | 69 801 | 10 178 | 18 244 | 21 568 | 1 919 | 3 792 | 14 678 | 3 727 | 5 985 |
| 2014 | 164 302 | 77 604 | 9 978 | 19 253 | 24 606 | 1 921 | 4 699 | 16 078 | 4 318 | 5 845 |
| 2015 | 176 315 | 83 827 | 12 034 | 20 266 | 25 984 | 1 943 | 4 886 | 16 338 | 4 627 | 6 410 |
| 2016 | 187 929 | 89 335 | 14 236 | 21 353 | 27 142 | 1 989 | 5 099 | 16 853 | 4 804 | 7 118 |
| 2017 | 200 560 | 94 215 | 17 614 | 22 280 | 28 611 | 2 076 | 5 537 | 17 453 | 4 974 | 7 800 |
| 2018 | 211 735 | 97 928 | 20 325 | 24 043 | 29 863 | 2 118 | 6 363 | 17 653 | 5 137 | 8 305 |

Fuente: Compendios Estadísticas MTC - Transportes, Estadísticas del MTC

Tabla N° 15: Vehículos en Arequipa x cada 1000 habitantes

| Departamento / Año | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Arequipa | 81.53 | 87.44 | 96.61 | 108.04 | 119.04 | 129.05 | 136.98 | 144.42 |

Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) – MINAM 2016

El parque automotor de Arequipa incrementó en 200% en la última década. Las calles de la ciudad hoy en día soportan el tráfico de 312 mil 499 vehículos, según cifras de la superintendencia nacional de los registros públicos (SUNARP) hasta mayo de 2019. En comparación al 2009, el parque automotor era de 111 mil 179 vehículos.

En la Provincia de Arequipa, el Parque Automotor también se ha ido incrementando progresivamente, pero el aumento de unidades de transporte se da con un promedio anual del 7%. (INEI, 2015)

Del total, el 95% de las unidades vehiculares es de particulares, el resto es de transporte público, principalmente hay taxis en Arequipa. En Arequipa, circulan 33 mil 521 taxis formales e informales. Las unidades formales tienen el certificado de Servicio de Taxi Arequipa (Setare), proporcionado por la Municipalidad Provincial de Arequipa (MPA).

De los 33 mil 521 taxis, 14 mil 80 tienen Setare, el resto que son 19 mil 441 vehículos que hacen servicio particular, no tiene permiso para circular, es decir, son informales. Asimismo, de los autos con autorización (14 mil 80) a 5 mil 361 ya se les venció el Setare.

Esta cifra sumada al número de informales hace un total de 24 mil 802 taxis que operan de manera irregular en Arequipa. Aun así, dentro del grupo que aún tiene el permiso, 90 deberían salir de circulación, ya que tienen más de 20 y 25 años de antigüedad (1994 a 1999).

Arequipa cuenta con 26 taxis por cada mil habitantes, mientras Santiago de Chile tiene 5 por cada mil personas y Buenos Aires (Argentina) 11 por cada millar de ciudadanos.

b. Transporte Aéreo

Dentro de la provincia de Arequipa se encuentra el Aeropuerto Internacional Teniente FAP Alfredo Rodríguez Ballón, el cual se halla ubicado a unos 8 kilómetros del centro de la ciudad de Arequipa y la concesión y aeronavegación se encuentran bajo la administración de la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial - CORPAC S.A. La longitud de la pista de aterrizajes es de 2,980 m de largo y de 45 m de ancho, lo que impide el aterrizaje de aviones Boeing 747B entre otros. Actualmente la pista de aterrizaje está diseñada para aviones (Boeing 737-200) de servicios de pasajeros.

Así mismo, cuenta con un terminal para pasajeros de dos pisos con 4,226 m², sala de espera de 757 m², 12 counters, 348.48 m² de zona de embarques y una torre de control de 7 pisos con 28 metros de altura.

Así también se cuenta con tres aeródromos y en el distrito de La Joya se tiene una base de estrategia para la Defensa Nacional administrada por el Estado.

Tabla N° 16: Tráfico Anual de Pasajeros en Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón

| Año | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| Tráfico de pasajeros | 1 990 820 | 1 921 316 | 1 689 921 | 1 634 090 | 1 492 423 | 1 351 182 | 1 282 504 | 1 148 438 | 1 025 476 | 939 397 |
| Crecimiento anual | 3.62 % | 13.75 % | 3.42 % | 9.5 % | 10.45 % | 5.35 % | 11.67 % | 11.99 % | 9.16 % | N/A |

Fuente: Corpac – MTC 2019

c. Transporte Terrestre Ferroviario

El Ferrocarril del Sur y Sur Oriente del Perú es un ferrocarril de trocha estándar (1435mm) que brinda el servicio desde el puerto de Matarani, pasando por las ciudades de Arequipa, Juliaca, Pucará, Sicuani y Cuzco, con un ramal suplementario hasta la ciudad incaica de Macchu Picchu.2 Tiene 940 km de extensión lo cual lo convierte en el más extenso de todos los ferrocarriles que se han construido y que aún circula en Perú.

Actualmente su explotación corresponde a la concesionaria Ferrocarril Transandino S.A., bajo la cual operan las empresas PeruRail e IncaRail.

El área de Influencia del ferrocarril del sur para el transporte de carga se inicia en la Estación de Mollendo, Puerto de Matarani en Arequipa; y se traslada hacia los departamentos de Puno y Cusco. Este tramo está dedicado exclusivamente para atender el servicio de carga de grandes

volúmenes, incluyendo transferencias de combustibles y productos terminados que son requeridos por el mercado de la zona.

- Ruta Mollendo- Juliaca: un tren diario de lunes a sábado.
- Ruta Juliaca- Cusco: un tren los martes, jueves y domingo.
- Ruta La Joya- Matarani (especial para el Servicio de Cerro Verde), trenes diarios, los 365 días del año.

Estación Ferrocarril Del Sur es la estación de trenes ubicada en la ciudad de Arequipa. Esta estación es parte del tramo Sur del Ferrocarril del Sur. Administrada por la empresa Ferrocarril Trasandino, recibe a los trenes turísticos de la empresa PeruRail, así como el transporte de carga desde el puerto de Matarani. Se ubica en Jirón Tacna y Arica s/n.

En el recorrido del ferrocarril del sur por la provincia de Arequipa atraviesa los distritos de La Joya, Uchumayo, Tiabaya, Hunter, Arequipa, Sachaca, Yanahuara, Cerro Colorado y Yura.

El tramo de la línea férrea con articulación vial urbana de la ciudad de Arequipa tiene una longitud total de 53.9 Km. aprox. En este tramo se ha podido identificar 119 puntos de cruce, de los cuales se ha determinado 10 puntos de cruce para la evaluación de sus flujos de tráfico.

4.1.1.7. Sector comercial y productivo:

El Perú cerró el año 2015 con un crecimiento del PBI igual a 3.26%. Esto como resultado, entre otros, de una mayor confianza por parte del consumidor. Para el caso de Arequipa se espera que la demanda interna se incremente este año (2016), favoreciendo a sectores como comercio, servicios, manufactura y construcción principalmente. La inflación fue 4.4% al final de 2015.

Según el Banco Central de Reserva del Perú, el departamento de Arequipa aportó el 4,9 % del Producto Bruto Interno Nacional (2014), siendo la actividad más importante la de la minería con el 21,2 %, seguido por otros servicios (18,4 %), luego manufactura (15,8 %) y comercio (12,1 %). Si bien la información es regional y considerando que además de la agricultura, la mayor concentración de las actividades económicas se realiza en la provincia, se puede estimar la siguiente estructura porcentual del valor agregado bruto.

Tabla N° 17: Población de la Provincia de Arequipa por Ocupación Principal

| Actividad Económica | Total 2007 | Total 2017 | Ocupación Principal | | | | | | | | | |
|---|------------|------------|---|---|------------------------|-----------------------------------|--|---|--|--|-------------------------|------------------------------------|
| | | | Miembros del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y personal directivo de la administración pública y privada | Profesionales científicos e intelectuales | Profesionales técnicos | Jefes y empleados administrativos | Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados | Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros | Trabajadores de la construcción, edificación, productos artesanales, electricidad y las telecomunicaciones | Operadores de maquinaria industrial, ensambladores y conductores de transporte | Ocupaciones elementales | Ocupaciones militares y policiales |
| A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca | 28 618 | 32 846 | 37 | 397 | 288 | 175 | 18 | 13 676 | 15 | 182 | 18 058 | - |
| B. Explotación de minas y canteras | 4 845 | 9 933 | 92 | 2 056 | 1 889 | 420 | 17 | - | 479 | 4 363 | 618 | - |
| C. Industrias manufactureras | 37 420 | 52 279 | 250 | 2 386 | 5 113 | 1 218 | 325 | - | 37 341 | 3 536 | 2 111 | - |
| D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado | 508 | 729 | 11 | 159 | 236 | 70 | - | - | 184 | 45 | 25 | - |
| E. Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación | 543 | 1 522 | 10 | 91 | 135 | 72 | 3 | - | 52 | 160 | 999 | - |
| F. Construcción | 22 860 | 48 109 | 155 | 2 397 | 3 048 | 477 | 7 | - | 28 028 | 2 324 | 11 673 | - |
| G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas | 74 506 | 117 280 | 520 | 2 900 | 10 089 | 2 526 | 77 186 | - | 9 134 | 685 | 14 240 | - |



| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----|--------|-------|-------|--------|---|-------|--------|--------|-------|
| H. Transporte y almacenamiento | 30 119 | 55 081 | 195 | 786 | 1 251 | 3 844 | 235 | - | 150 | 43 634 | 4 985 | - |
| I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas | 18 162 | 35 998 | 158 | 761 | 2 622 | 1 671 | 20 633 | - | 30 | 28 | 10 095 | - |
| J. Información y comunicaciones | 6 413 | 5 467 | 54 | 1 785 | 2 057 | 729 | 87 | - | 219 | 10 | 527 | - |
| K. Actividades financieras y de seguros | 3 001 | 7 318 | 151 | 1 359 | 2 057 | 3 512 | 88 | - | - | 6 | 145 | - |
| L. Actividades inmobiliarias | 313 | 1 196 | 13 | 169 | 715 | 129 | 6 | - | 1 | 2 | 161 | - |
| M. Actividades profesionales, científicas y técnicas | 11 033 | 35 871 | 616 | 17 187 | 8 122 | 8 931 | 155 | - | 125 | 38 | 697 | - |
| N. Actividades de servicios administrativos y de apoyo | 13 750 | 18 582 | 87 | 714 | 1 500 | 2 927 | 5 349 | - | 69 | 251 | 7 685 | - |
| O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria | 14 117 | 22 253 | 452 | 3 640 | 1 529 | 7 200 | 1 148 | - | 900 | 307 | 1 386 | 5 690 |
| P. Enseñanza | 25 217 | 35 555 | 601 | 29 703 | 804 | 1 525 | 2 369 | - | 18 | 15 | 520 | - |
| Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social | 11 425 | 20 539 | 41 | 12 339 | 5 652 | 940 | 1 194 | - | 21 | 70 | 283 | - |
| R. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas | 2 742 | 5 212 | 42 | 673 | 3 096 | 369 | 577 | - | 33 | 10 | 413 | - |
| S. Otras actividades de servicios | 14 559 | 16 527 | 26 | 596 | 1 693 | 412 | 4 956 | - | 1 330 | 138 | 7 376 | - |



| | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---|
| T. Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio | 11 966 | 7 312 | - | - | 8 | - | - | - | - | - | - | 7 304 | - |
| U. Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales | 0 | 9 | 1 | 4 | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - |
| Actividad económica no especificada (*) | 8 584 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 340 701 | 529 618 | 3 512 | 80 101 | 51 904 | 37 148 | 114 353 | 13 676 | 78 131 | 55 804 | 89 300 | 5 690 | |

Fuente: Censo 2017 - INEI

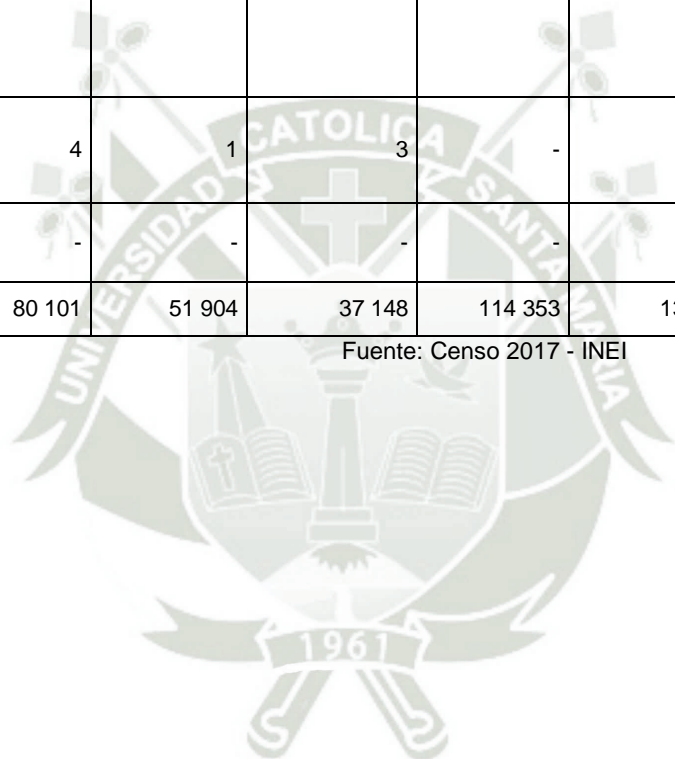


Tabla N° 18: Arequipa: Valor Agregado Bruto 2017 (Miles de soles)

| Actividades | VAB | Estructura % | Crecimiento Promedio Anual 2008-2017 |
|---|-------------------|--------------|--------------------------------------|
| Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura | 1 691 031 | 5,5 | 2,7 |
| Pesca y Acuicultura | 38 431 | 0,1 | -14,1 |
| Extracción de Petróleo, Gas y Minerales | 11 591 334 | 37,7 | 9,9 |
| Manufactura | 3 212 866 | 10,5 | -0,3 |
| Electricidad, Gas y Agua | 354 466 | 1,2 | 5,1 |
| Construcción | 2 293 202 | 7,5 | 11,0 |
| Comercio | 2 850 890 | 9,3 | 5,2 |
| Transporte, Almacen., Correo y Mensajería | 1 486 625 | 4,8 | 5,0 |
| Alojamiento y Restaurantes | 597 117 | 1,9 | 5,7 |
| Telecomunicaciones y Otros Serv. de Información | 1039 163 | 3,4 | 10,6 |
| Administración Pública y Defensa | 909 010 | 3,0 | 7,6 |
| Otros Servicios | 4 652 770 | 15,1 | 4,9 |
| Valor Agregado Bruto | 30 716 905 | 100,0 | 6,1 |

Fuente: INEI - SIRTOD

Elaboración: BCRP, Sucursal Arequipa, Dpto. Estudios Económicos.

Según estos datos, las principales actividades económicas en Arequipa son las de origen industrial y la de servicios, concentrándose evidentemente casi la totalidad de ellas en la provincia de Arequipa.

En cuanto a los niveles socioeconómicos (NSE), la provincia de Arequipa está claramente diferenciada. Se observa, por ejemplo, que la población del distrito de Yanahuara es, en su mayoría, del NSE AB; por otro lado, el distrito de Cayma cuenta con población AB (en la parte baja del distrito), C (en la zona media) y DE (en la parte alta).

Tabla N° 19: Niveles Socio Económicos del Departamento de Arequipa

| NSE | Porcentaje |
|--------------|------------|
| AB | 20.0 % |
| C | 33.4% |
| D | 33% |
| E | 13.6% |
| Total | 100% |

Fuente: PDLC 2016 - 2021

Según la Encuesta Nacional de Hogares y estudios realizados por empresas privadas de Arequipa revelan que el 20% aproximadamente la población están dentro del estrato AB, el 33.4% se ubica en el sector C, un 33% en el D y un 13.6% en el E. Sin embargo, en el caso de la provincia de Arequipa, se estima que el 20% es del NSE AB, 49% de la población se ubica en el estrato C y un 31% en el DE; todo esto por las características propias de la ciudad.

Tabla N° 20: Empresas Según Tamaño en la Provincia de Arequipa

| Tipo de Empresa | Número de Empresas | % |
|-------------------------------|--------------------|-------|
| Mediana y Gran Empresa | 312 | 0.4% |
| Pequeña Empresa | 3180 | 4.2% |
| Microempresa | 73123 | 95.4% |
| TOTAL | 76615 | 100% |

Fuente: Gerencia Regional de Trabajo y Promoción del Empleo – 2015.

En lo que se refiere al dinamismo de la economía arequipeña, está dado por el soporte de la microempresa. Así tenemos que en la provincia de Arequipa el 95.4% de las unidades de negocio son microempresas con un salario promedio de S/ 1,154.00 y la pequeña empresa representa el 4.2% con una remuneración promedio de S/ 1,468.00. Sin embargo, la mediana y gran empresa sólo representa el 0.4% que hacen 312 empresas (Inco, FIMA, FL Smith, 12 Instituciones bancarias, entre otros).

4.1.1.8. Aspectos educativos, sociales y culturales.

Servicios Educativos

El nivel inicial presenta para el año 2020 una oferta de 1754 instituciones educativas, para el caso del nivel primario se tiene que en la provincia de Arequipa existen 919. Por otro lado, en el caso de los colegios de nivel secundario se tiene un total de 533.

Tabla N° 21: Instituciones Educativas de la Provincia de Arequipa

| Nivel Educativo | Total I.E. | Gestión Pública | Gestión Público Privada | Gestión Privado |
|----------------------------------|------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| Inicial | 1754 | 774 | 69 | 911 |
| Primaria | 919 | 245 | 64 | 610 |
| Secundaria | 535 | 125 | 55 | 355 |
| Superior No Universitario | 223 | 19 | 15 | 189 |
| Básico Especial | 147 | 70 | 31 | 46 |
| Total | 3576 | 1233 | 234 | 2111 |
| % | 100 | 34.46 | 6.54 | 59 |

Fuente: Escala MINEDU 2020 – Elaboración Propia

Las instituciones educativas en la zona urbana representan el 91.47% y en la zona rural solo 8.53%. Las instituciones de gestión pública directa es el 36.20%, pública de gestión privada es el 6.53% y gestión privada es el 57.26%.

La oferta educativa, en el año 2015 albergó a un total de 263,278 estudiantes en educación básica regular, básica especial y educación superior no universitaria. De los cuales el 52% asistió

a instituciones de naturaleza privada y el otro 48% a instituciones de gestión pública. En el nivel inicial se tuvo un total de 51,851 niños con asistencia del 55% al sector privado y el 45% a colegios del estado; en primaria 98,114 estudiantes, de los que 49% asisten a instituciones privadas y en el nivel secundario 80,453 estudiantes, de los cuales el 43% fue a estudiar en instituciones privadas.

Por otro lado, para atender la demanda de estudiantes en las instituciones educativas se tiene un total de 18,859 docentes. De este grupo el 59% está trabajando en las instituciones educativas privadas y el 41% se encuentra en los colegios de administración pública.

En la provincia de Arequipa existen 6 universidades. La única universidad de gestión pública es la Universidad Nacional de San Agustín y se encuentra en la zona urbana de la provincia de Arequipa, al igual que las universidades de gestión privada.

Servicios de Salud.

Al año 2015, en la provincia de Arequipa se tiene un total de 105 establecimientos de salud (del MINSA) que corresponden al primer nivel de atención y conforman un total de 23 micro redes de las cuales una pertenece a la provincia de Caylloma (micro red El Pedregal). Así mismo se puede observar que en el nivel I.1 se cuenta con 15 puestos de salud (no necesariamente cuentan con médico), los cuales suman una población asignada de 21,617 habitantes. Así también se tiene que 55 puestos de salud (con médico) se encuentran dentro del nivel I.2 y tienen como población asignada a 377,394 habitantes. Por otro lado, existen 30 establecimientos con el nivel I.3 y tienen una población de 445,534 habitantes. Finalmente se tiene los centros de salud I.4 (centros maternos infantiles) con una población a atender de 117,500.

Actualmente en Arequipa existen dos hospitales de categoría III y son los hospitales Goyeneche y Honorio Delgado, cuyo objetivo es recuperar la salud de la población que presenta problemas de mayor complejidad. Los dos hospitales de Arequipa, atienden las referencias de todo el departamento y de los departamentos de Moquegua (hospital 2.1), Tacna (Hospital 2.2) y Puno (hospital 2.2) que representan de acuerdo a la Encuesta Nacional de Hogares 2015 aproximadamente el 3% de los casos.

Tabla N° 22: Oferta de Salud del MINSA al 2015

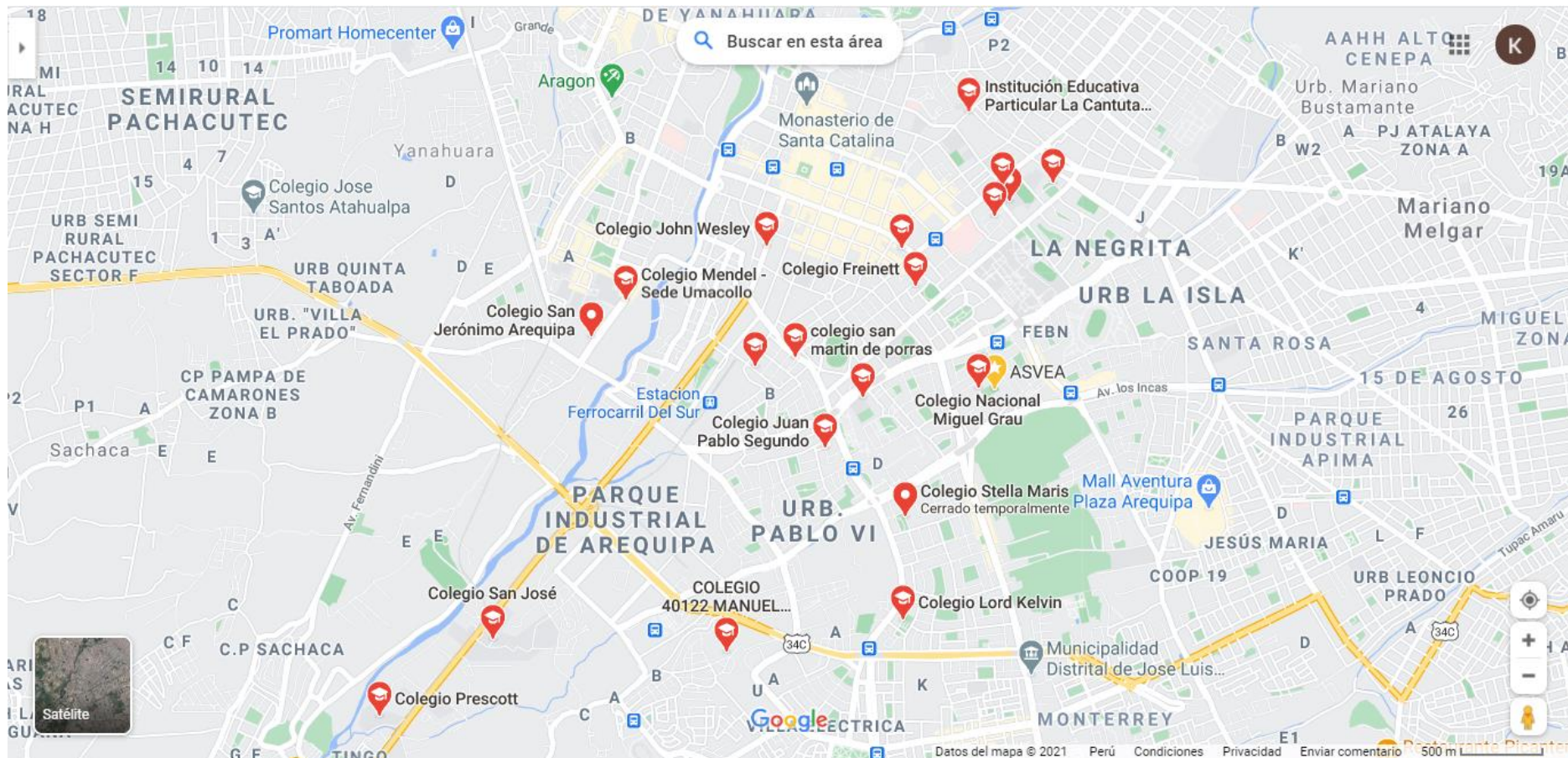
| Oferta de Salud MINSA | Categoría | Cantidad | Población Asignada |
|-----------------------------------|-----------|----------|--------------------|
| Establecimiento de Salud I | I-11 | 5 | 21617 |
| | I-2 | 55 | 377394 |
| | I-3 3 | 0 | 445534 |
| | I-4 | 5 | 117500 |
| | TOTAL | 105 | 962045 |
| Micro red | - II | 23 | |
| Red | III | 2 | |

Fuente: Dirección Regional de Salud de Arequipa - 2015

4.1.1.9. Áreas sensibles a la contaminación sonora:

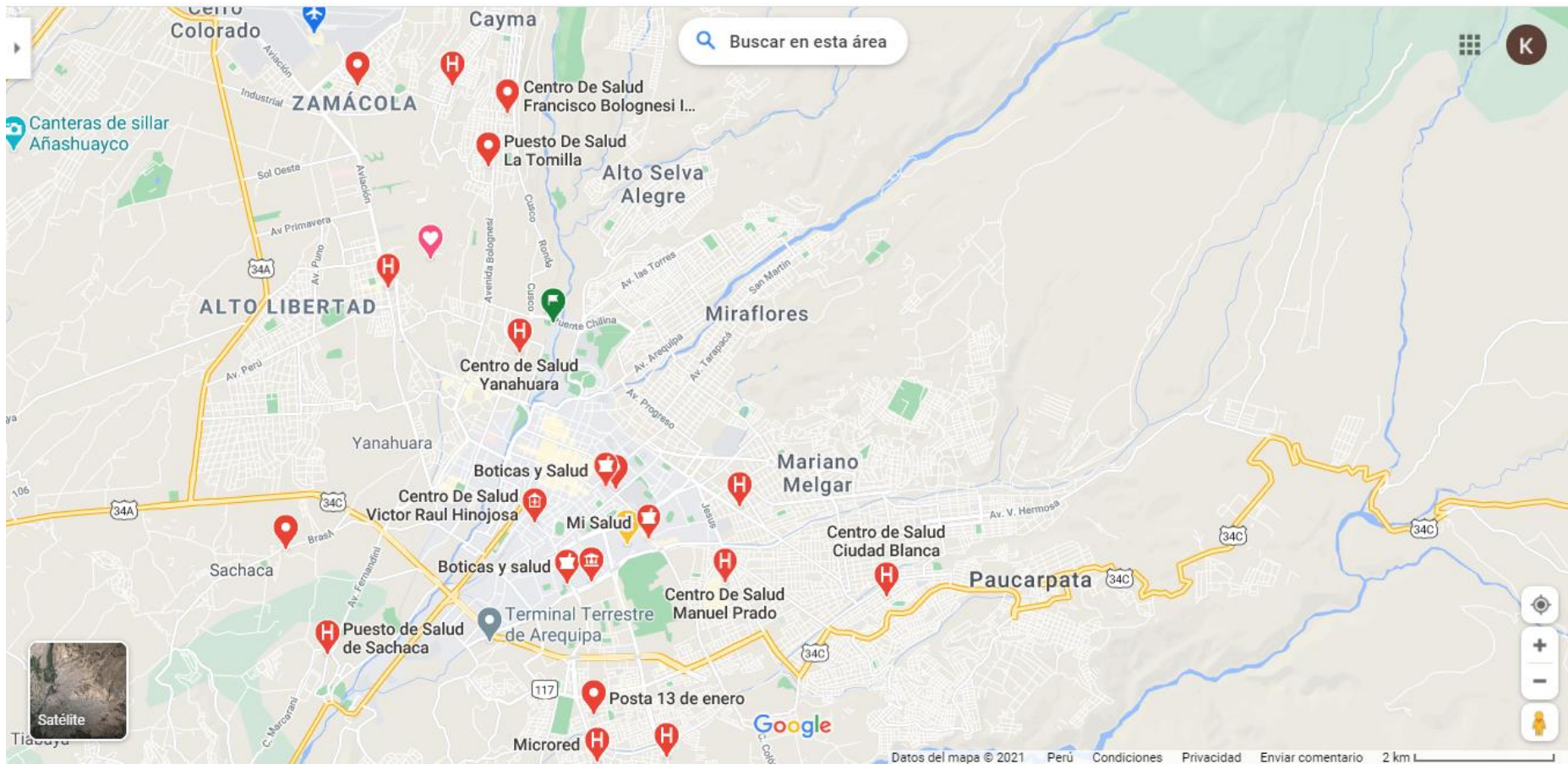


Gráfico N° 4: Instituciones Educativas del Cercado de Arequipa



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 5: Centros de Salud – Arequipa Metropolitana



Fuente: Elaboración Propia

4.2. Situación institucional

4.2.1. Aspectos Normativos

- Se tiene la O.M N°269-2004-MPA. Dictan normas sobre ruidos molestos y nocivos. En conformidad con lo dispuesto en el Artículo 23° D.S.085-2003-PCM que hace referencia a las competencias de las municipales provinciales. Esta ordenanza establece, además, sanciones para los infractores que están tipiadas en el TUPA de la Municipalidad provincial de Arequipa.
- Se ha creado el Grupo Técnico para la prevención y control de la Contaminación sonora con Resolución de Alcaldía N° 2614-2018, donde participan todas las municipalidades distritales de la provincia de Arequipa, e instituciones públicas y privadas como gerencias regionales, universidades, etc. En la segunda reunión del grupo técnico del año 2019 se acordó realizar el diagnóstico de ruido ambiental en la provincia de Arequipa, para ello se tuvo la participación de 19 distritos lográndose realizar el monitoreo de ruido ambiental en 253 puntos, llegándose a la siguiente conclusión:
- Cada año se elabora el PLANEFA que es aprobado por el OEFA, en este instrumento de gestión ambiental se incluye la planificación de las actividades de control y fiscalización, así como las actividades de sensibilización y operativos preventivos.
- Se ha aprobado el Reglamento de Atención de Denuncias Ambientales, con O.M. N° 1220-2021, a través del cual el ciudadano podrá enviar sus preguntas. Del mismo modo se ha aprobado la O.M. N° 1221-2021, sobre el Reglamento de Supervisión ambiental.

4.2.2. Aspectos de Organización Interna

El área encargada de la prevención y control de la contaminación sonora es la Gerencia de Servicio al Ciudadano, a través de sub Gerencia de Gestión Ambiental.

Para actividades de fiscalización, el área encargada es la Gerencia de Administración Tributaria a través de la Sub Gerencia de Fiscalización Tributaria y además de la Sub Gerencia de Fiscalización Administrativa.

4.2.3. Procedimientos administrativos sancionadores

En la Ordenanza Municipal N° 269-2004 en el Capítulo VI De las Sanciones, donde se especifica las multas para los infractores y las sanciones para los reincidentes.

- En el artículo 11° se establece que *las personas naturales o jurídicas que, por cualquiera de los medios establecidos en el*

artículo 2° de la presente ordenanza, produzcan ruidos molestos, sin llegar a ser nocivos, serán sancionados con el 5% de la UIT.

- En el artículo 12° señala que *las personas naturales o jurídicas que, por cualquiera de los medios establecidos en el artículo 2° de la presente ordenanza, produzcan ruidos nocivos serán sancionados con la multa equivalente al 10% de la UIT.*

4.3. Fuentes potenciales de generación de ruido

Se identificó las siguientes fuentes:

4.3.1. Fuentes Móviles

a. Transporte terrestre vehicular

- **Tránsito vehicular:** El tránsito vehicular o tránsito automovilístico (también llamado tráfico vehicular o, simplemente, tráfico) es el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía, calle o autopista. Se presenta también con muchas similitudes en otros fenómenos como el flujo de partículas (líquidos, gases o sólidos) y el de peatones.

Tráfico Vehicular: Circulación de vehículos por calles, caminos, etc. Movimiento o tránsito de personas, mercancías, etc., por cualquier otro medio de transporte.

Las palabras que nos ocupan son sinónimas, y es precisamente en el contexto donde podemos determinar cuál es el uso más adecuado. La recomendación es que se utilice “tránsito” para lo referente a circulación vehicular o a estar de paso en algún lugar, mientras que tráfico se emplee para referirnos a movimiento de mercancías o a los delitos que mencionamos anteriormente.

La *congestión vehicular, embotellamiento o atasco* se refiere, tanto urbana como interurbanamente, a la condición de un tránsito vehicular que se ve saturado debido al exceso de demanda de las vías, produciendo incrementos en los tiempos de viaje y atoramientos. Este fenómeno se produce comúnmente en las horas punta u horas pico, y resultan frustrantes para los automovilistas, ya que resultan en pérdidas de tiempo y consumo excesivo de combustible.

El transporte terrestre, debido al vertiginoso crecimiento del parque automotor, es la principal causa de contaminación acústica. Como regla general mientras más grande y más pesado es el vehículo emite niveles sonoros mayores que los ligeros y pequeños. En el ítem 4.1.1.6. se describe al sector transporte.

El ruido en los vehículos es principalmente generado por el motor y por la fricción entre el vehículo, el suelo y aire. En general, a velocidades mayores

a 60 Km/h el ruido por la fricción es mayor que el ruido del motor. A velocidades menores sucede lo contrario. Los niveles sonoros debidos al tránsito vehicular se pueden predecir considerando la densidad de tráfico, la velocidad de los vehículos, la proporción de vehículos pesados, y el estado del pavimento, entre otros.

- **Bocinas y Claxon:** Se denomina bocina, corneta, pito o claxon a un instrumento compuesto de una pera de goma y una trompeta unidos. Al presionar la pera, el aire sale por la trompeta, creando sonido. Antiguamente se usaba en los automóviles como señal acústica, siendo sustituido a partir de la década de 1920 por un elemento accionado por energía eléctrica. Del mismo modo la bocina es utilizada en vehículos como trenes, barcos, motocicletas o bicicletas, etc., variando de acuerdo a cada vehículo.

En la cultura contemporánea, el claxon o bocina es uno de los más frecuentes elementos de la contaminación sonora: sustituyendo a la voz humana, muchísimas personas al volante (automóvil, autobús, tren, etc.) accionan el claxon o bocina sin la debida consideración de las personas ni circunstancias circundantes. Una bocina suena a 90 decibeles, lo que supera los 65 dB considerados como el nivel de exposición al ruido más alto recomendado, según la Organización Mundial de la Salud. El ruido es considerado un factor de estrés ambiental que puede ocasionar trastornos del sueño, intervenir en el rendimiento, la memoria e incrementar la irritabilidad y agresividad.

Su uso indiscriminado es impertinente, por ello se debe restringir su uso solo con toques repetidos y cortos en los siguientes casos tan sólo de día:

- Para evitar un posible accidente.
- Para avisar de nuestra posición a quien intenta incorporarse a la vía (y más si lo intenta marcha atrás).
- Para señalar nuestra circulación como vehículo prioritario (también sería imprescindible el uso de la señal de emergencia).
- Para avisar al conductor que nos precede de nuestra intención de adelantarlo.

- **Fuentes de Ruido de un Vehículo**

- ✓ Vehículo detenido:
 - Motor: Irradia ruido debido a explosiones y mecanismos. Puede producir hasta 78 dB(A).
 - Ventilador: Refrigeración del motor. Puede producir hasta 82 dB(A).
 - Filtro de aire: Paso a través del filtro. Puede producir hasta 75 dB(A).
 - Tubo de escape: Puede llegar a producir hasta 85 dB(A).
 - Frenos: Nivel de ruido indeterminado. Cuando se utilizan el ruido viene producido por chirridos de las zapatas.
- ✓ Vehículo en movimiento:

- Carrocería, Aerodinámicos: Nivel indeterminado que depende del perfil del vehículo y de la colocación de la carga sobre el mismo.
- Neumático, Rodadura: Hasta 75 dB(A) para velocidades inferiores a 60 km/h. Hasta 95 dB(A) para velocidades superiores a 60 km/h. x

b. Transporte Aéreo

En el punto 4.1.1.6 se detalla sobre transporte aéreo.

Dentro del marco de la contaminación por ruido generada por el funcionamiento de los aeropuertos, se denota que la operación que deriva de éste, genera un nivel de ruido superior a los 150 decibeles, rango que sale de toda cuantificación de la OMS y comprueba que una larga y constante exposición a éste tipo de ruido, generaría una pérdida de la audición progresiva. Los valores de ruido soportados por la población conjunta al aeropuerto derivadas de la operación aérea (150 dB), sobrepasan el denominado “umbral del dolor” (120 dB).

c. Transporte Terrestre Ferroviario.

En el punto 4.1.1.6 se detalla sobre transporte terrestre ferroviario.

El ruido producido por un tren en circulación puede depender del tipo de tren y de la longitud media del mismo, los valores oscilan entre 89 y 90 dB.

4.3.2. Fuentes Fijas

- **Obras y construcciones:** Las actividades de construcción de cualquier índole (vivienda, edificación vertical, industrial, etc.) son fuentes de contaminación auditiva, ya sea por la centralización de las ciudades o la construcción de grandes obras en manchas urbanas densas, generando un efecto negativo tanto para el ser humano como para la naturaleza (animales en especial).

Es principalmente el uso de maquinaria pesada, así como los procesos constructivos los que generan gran contaminación acústica. La construcción de un nuevo edificio, un nuevo parking o el reasfaltado de una acera provoca ruido. Por ejemplo, un martillo neumático suena a 110 dB, el uso de un taladro genera 120 dB, del mismo modo un Martillo cincelador de la marca Makita genera 89 dB, Compactador vibrante marca Kawasaki genera 88 dB; por encima de lo aceptado por la OMS.

- **Otros**
 - Locales comerciales y entretenimiento: Los bares, los restaurantes y las terrazas pueden llegar a superar los 110 dB. En este apartado también entraría el ruido de pubs y discotecas.
 - Perifoneo ambulatorio
 - Eventos sociales
 - Silbato de policías

4.4. Situación actual con respecto a Ruido Ambiental

4.4.1. Mediciones de los niveles de ruido ambiental

Tabla N° 23: Identificación 10 puntos monitoreados, donde los niveles de presión sonora continua equivalente en ponderación A, son muy elevados - 2017

| Ubicación | Este | Norte | LAeq | Lmax | Lmin | Zonificación | ECA (dB) | EVALUACIÓN |
|---|-----------|------------|-------|--------|-------|--------------|----------|---------------|
| Av. Goyeneche con Muñoz Najar | 229847.82 | 8184858.76 | 77.10 | 97.60 | 64.60 | ZRE-CH | 60 | Supera el ECA |
| Av. Mariscal Castilla con Av. Independencia (dirección a Goyeneche) | 230671.81 | 8185203.59 | 77.00 | 102.50 | 59.50 | CZ | 70 | Supera el ECA |
| Av. Alfonso Ugarte | 226916.00 | 8182186.00 | 77.00 | 102.30 | 58.00 | CZ | 70 | Supera el ECA |
| Calle Villalba con Puente Grau | 229000.93 | 8185857.57 | 76.50 | 98.10 | 61.30 | ZRE-CH | 60 | Supera el ECA |
| Av. Independencia con Av. Mariscal Castilla | 230667.00 | 8185210.00 | 76.20 | 93.90 | 63.00 | CZ | 70 | Supera el ECA |
| Av. Salaverry con Calle Merced (BCP) | 228718.82 | 8184489.47 | 75.80 | 97.10 | 61.60 | ZRE-CH | 60 | Supera el ECA |
| Av. Independencia con Calle Paucarpata | 230064.00 | 8184667.00 | 75.70 | 93.60 | 62.30 | CZ | 70 | Supera el ECA |
| Av. Salaverry con San Calle Juan de Dios | 228869.22 | 8184290.99 | 75.40 | 92.50 | 66.00 | ZRE-CH | 60 | Supera el ECA |
| Av. Alfonso Ugarte | 226620.00 | 8181802.00 | 75.30 | 98.60 | 50.50 | OU-2 | 70 | Supera el ECA |
| Av. Venezuela (Puerta UNSA) | 230534.00 | 8184446.00 | 75.10 | 93.90 | 59.90 | E-3 | 50 | Supera el ECA |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla N° 24: Identificación 10 puntos monitoreados, donde los niveles de presión sonora continua equivalente en ponderación A, son muy elevados - 2018

| Ubicación | Este | Norte | LAeq | Lmax | Lmin | Zonificación | ECA (dB) | Evaluación |
|---|-----------|------------|------|-------|------|--------------|----------|---------------|
| Av. Goyeneche con Calle Paucarpata | 229854 | 8184864 | 77.9 | 107.7 | 61.5 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Av. Salaverry con Calle Álvarez Thomas | 228802 | 8184362 | 77.9 | 103 | 52.5 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Av. La Marina con Puente Grau | 228830.41 | 8185828.34 | 77 | 102 | 62.2 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Av. La Marina con Calle Ugarte | 228796.06 | 8185645.25 | 76.8 | 111.1 | 62.1 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Calle Cruz Verde con Calle Pte. Bolognesi | 228754.3 | 8185286.51 | 76.7 | 113.8 | 56.8 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Av. Los Incas con Calle Urb. La Alborada | 231181.23 | 8183973.27 | 76.6 | 102.4 | 60.4 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| Av. Mariscal Castilla con Av. Venezuela | 231115.29 | 8184908.02 | 76.6 | 103.3 | 61.2 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| Calle Ugarte con Calle Villalba | 228903.25 | 8185621.96 | 76.4 | 99.4 | 54.4 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Calle Cruz Verde con Calle Palacio Viejo | 228702.71 | 8185177.08 | 76.2 | 97.1 | 58.3 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Av. La Marina con Calle Moral | 228734.92 | 8185568.39 | 76.1 | 101.5 | 59.3 | Residencial | 60 | Supera el ECA |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tabla N° 25: Resultados de Puntos de Monitoreo en Horario Diurno

| N° | Fecha | Distrito | Ubicación | LAeq | Lmax | Lmin | Zonificación | ECA (dB) | Evaluación |
|----|------------|----------------|---|-------|-------|-------|--------------|----------|----------------------|
| 1 | 16/09/2019 | Cerro Colorado | Av. Evitamiento Km 3 (ref. Grifo Gamarra) | 74.80 | 98.10 | 64.20 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 2 | 16/09/2019 | Cerro Colorado | Av. Aviación (ref. Salida de Zamacola) | 70.80 | 88.80 | 52.60 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 3 | 16/09/2019 | Cerro Colorado | Calle Maraón 801 (ref. Mercado de Zamacola) | 69.00 | 97.20 | 52.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 4 | 16/09/2019 | Cerro Colorado | Carretera a Yura (ref. Cruce con Ciudad Municipal) | 72.90 | 91.00 | 57.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 5 | 16/09/2019 | Cerro Colorado | Carretera a Yura Km 12 (Ref. Salida de APIPA) | 73.40 | 93.50 | 56.80 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 6 | 16/09/2019 | Cerro Colorado | Carretera a Yura (Ref. Puente Añashuayco) | 73.10 | 95.50 | 54.20 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 7 | 16/09/2019 | Cerro Colorado | Vía Evitamiento con Av. Aviación | 74.20 | 90.90 | 59.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 8 | 17/09/2019 | Cerro Colorado | Calle Arequipa 100 (ref. Puente Concordia) | 70.80 | 90.20 | 59.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 9 | 17/09/2019 | Cerro Colorado | Prolongación Av. Ejercito Cuadra 7 | 77.30 | 96.50 | 57.20 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 10 | 17/09/2019 | Cerro Colorado | Villa Hermosa 1ra Cuadra (ref. PROMART) | 70.40 | 91.40 | 58.20 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 11 | 17/09/2019 | Cerro Colorado | Av. Evitamiento (ref. Frente a Rico Pollo) | 75.10 | 95.60 | 56.40 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 12 | 17/09/2019 | Cerro Colorado | Av. Italia con Av. Evitamiento | 75.40 | 92.60 | 60.50 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 13 | 17/09/2019 | Cerro Colorado | Av. Aviación (ref. Mercado la Parada) | 74.10 | 93.70 | 73.50 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 14 | 17/09/2019 | Cerro Colorado | Calle Alfonso Ugarte con Calle Miguel Grau | 69.70 | 88.10 | 52.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 15 | 17/09/2019 | Cerro Colorado | Av. Pumacahua con Calle José Olaya | 74.30 | 90.70 | 58.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 16 | 18/09/2019 | Jacobo Hunter | Av. Alfonso Ugarte con Entrada de Quinta Victoria | 67.40 | 88.40 | 58.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 17 | 18/09/2019 | Jacobo Hunter | Av. Las Américas con Av. Paisajista | 72.10 | 98.50 | 52.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 18 | 18/09/2019 | Jacobo Hunter | Av. Las América 300 (ref. Metro Hunter) | 70.10 | 88.10 | 54.90 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 19 | 18/09/2019 | Jacobo Hunter | Ovalo de Jacobo Hunter | 67.80 | 91.70 | 52.90 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 20 | 18/09/2019 | Jacobo Hunter | Av. Paris con Av. Brasilia | 68.20 | 90.70 | 52.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 21 | 18/09/2019 | Jacobo Hunter | Av. Brasilia con Av. Viña el Mar | 67.50 | 85.20 | 50.00 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 22 | 18/09/2019 | Jacobo Hunter | Av. Viña el Mar con Calle Costa Rica | 67.60 | 89.00 | 44.10 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 23 | 18/09/2019 | Jacobo Hunter | Mercado San Martin | 65.30 | 86.80 | 50.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 24 | 18/09/2019 | Jacobo Hunter | Av. San Miguel de Piura con Av. Mariscal Ureta | 68.20 | 91.60 | 52.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 25 | 18/09/2019 | Jacobo Hunter | Av. Unión 100 (ref. I.E. J. Pablo Vizcardo y Guzmán) | 68.40 | 86.60 | 53.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 26 | 19/09/2019 | Jacobo Hunter | Agencia Municipal N° 1 | 69.40 | 96.50 | 54.90 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 27 | 19/09/2019 | Jacobo Hunter | Ovalo el Terminal | 76.20 | 93.20 | 62.30 | Industrial | 80 | No supera el ECA |
| 28 | 19/09/2019 | Jacobo Hunter | Cruce del Cartódromo | 70.20 | 93.20 | 57.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 29 | 19/09/2019 | Jacobo Hunter | Bellavista Cruce de Restaurantes | 63.20 | 83.10 | 40.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 30 | 19/09/2019 | Jacobo Hunter | Posta de Chilpinilla | 67.00 | 88.20 | 45.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 31 | 19/09/2019 | Jacobo Hunter | Calle Mariscal Ureta con Av. Revolución (ref. Estadio Juan Velazco) | 68.80 | 89.30 | 46.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|---------------|---|-------|-------|-------|-------------|----|----------------------|
| 32 | 19/09/2019 | Jacobo Hunter | Estadio UPIS | 63.80 | 86.30 | 35.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 33 | 19/09/2019 | Jacobo Hunter | Parque la Amistad | 67.60 | 92.20 | 42.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 34 | 19/09/2019 | Jacobo Hunter | Paradero Oriol | 64.10 | 87.90 | 41.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 35 | 19/09/2019 | Jacobo Hunter | Estadio León del Sur | 67.30 | 89.20 | 45.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 36 | 23/09/2019 | Cayma | Ovalo del Puente Chilina | 69.00 | 88.80 | 58.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 37 | 23/09/2019 | Cayma | Calle Ramón Castilla con Bolognesi | 75.20 | 97.10 | 61.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 38 | 23/09/2019 | Cayma | Av. Cayma con Calle Melgar | 74.30 | 94.40 | 61.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 39 | 23/09/2019 | Cayma | Av. Ejército con Av. Cayma | 71.90 | 98.80 | 59.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 40 | 23/09/2019 | Cayma | Av. Trinidad Moran con Calle Grande | 71.00 | 89.50 | 57.60 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 41 | 23/09/2019 | Cayma | Calle Juan Manuel Polar con Calle Miguel Grau | 69.30 | 88.60 | 73.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 42 | 23/09/2019 | Cayma | Av. Ramón Castilla con Calle Micaela Bastidas (ref. ISPA) | 68.00 | 88.10 | 49.00 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 43 | 23/09/2019 | Cayma | Calle Comercio con Av. Bolognesi | 66.50 | 83.00 | 47.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 44 | 24/09/2019 | Cayma | Calle Amazonas con Calle Ramón Castilla | 71.50 | 94.60 | 53.80 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 45 | 24/09/2019 | Cayma | Calle José Carlos Mariátegui con Calle Amazonas (ref. Las Malvinas) | 66.90 | 91.60 | 45.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 46 | 24/09/2019 | Cayma | Radio Azul | 67.40 | 71.95 | 51.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 47 | 24/09/2019 | Cayma | Enace Intersección del Sector 7,8 y 9 | 67.70 | 81.00 | 45.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 48 | 24/09/2019 | Cayma | 1ro de Junio Mz B Límite con 11 de Mayo | 65.90 | 90.30 | 35.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 49 | 24/09/2019 | Cayma | Sector 13 con Sector 4 (Mz. I Lote 10) | 63.60 | 88.30 | 43.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 50 | 24/09/2019 | Cayma | Enace Intersección del Sector 2 y 3 | 66.10 | 89.50 | 38.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 51 | 24/09/2019 | Cayma | Intersección de Sol de Oro con 28 de Julio | 69.40 | 91.00 | 46.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 52 | 24/09/2019 | Cayma | Av. Aviación con Av. Arequipa | 69.50 | 87.20 | 46.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 53 | 25/09/2019 | Yanahuara | Av. Francisco Bolognesi con Calle León Velarde | 64.60 | 83.90 | 48.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 54 | 25/09/2019 | Yanahuara | Calle Alfonso Ugarte con Calle León Velarde | 70.90 | 92.00 | 62.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 55 | 25/09/2019 | Yanahuara | Calle León Velarde con Calle Jerusalén | 65.80 | 81.60 | 48.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 56 | 25/09/2019 | Yanahuara | Calle Jerusalén (ref. Plaza de Yanahuara) | 62.50 | 79.70 | 44.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 57 | 25/09/2019 | Yanahuara | Calle Cuesta del Ángel con Av. Lima | 61.90 | 80.50 | 45.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 58 | 25/09/2019 | Yanahuara | Calle Misti con Calle Cuesta del Ángel | 67.80 | 91.90 | 46.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 59 | 25/09/2019 | Yanahuara | Av. Ejército (ref. Comisaria de Yanahuara) | 72.40 | 93.50 | 57.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 60 | 25/09/2019 | Yanahuara | Av. Ejército (ref. Puesto de Control de Yanahuara) | 71.90 | 91.10 | 60.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 61 | 26/09/2019 | Yanahuara | Calle Ronda la Recoleta con Av. Enmel | 70.00 | 93.00 | 53.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 62 | 26/09/2019 | Yanahuara | Calle Antiquilla con Calle Chullo | 65.20 | 90.50 | 53.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 63 | 26/09/2019 | Yanahuara | Calle Zamacola con Calle Umacollo (ref. Iglesia Adventista) | 67.20 | 91.60 | 50.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 64 | 26/09/2019 | Yanahuara | Calle Chullo con Av. Trinidad Morán | 72.40 | 90.20 | 58.00 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 65 | 26/09/2019 | Yanahuara | Puente Primavera | 64.60 | 90.10 | 50.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |

| | | | | | | | | | |
|-----|------------|-------------------|--|-------|--------|-------|-------------|----|----------------------|
| 66 | 26/09/2019 | Yanahuara | Av. Metropolitana (ref. Puesto de Control de Seguridad Ciudadana de Yanahuara) | 69.60 | 86.50 | 49.60 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 67 | 26/09/2019 | Yanahuara | Urb. Entel A -7 | 63.20 | 90.00 | 40.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 68 | 26/09/2019 | Yanahuara | Av. Metropolitana (ref. Puerta 2 de Piedra Santa) | 70.60 | 68.20 | 49.00 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 69 | 26/09/2019 | Yanahuara | Calle los Gladiolos (ref. Detrás de Economax) | 63.50 | 84.40 | 44.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 70 | 26/09/2019 | Yanahuara | Calle Rímac Grande (ref. Puente Concordia) | 66.80 | 86.80 | 43.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 71 | 30/09/2019 | Alto Selva Alegre | Av. Progreso con Av. Arequipa | 71.70 | 100.20 | 69.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 72 | 30/09/2019 | Alto Selva Alegre | Av. Arequipa con Calle Los Diamantes | 70.60 | 87.90 | 53.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 73 | 30/09/2019 | Alto Selva Alegre | Ovalo Roosevelt | 68.80 | 89.10 | 51.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 74 | 30/09/2019 | Alto Selva Alegre | Av. España con Calle los Andes | 66.20 | 92.90 | 48.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 75 | 30/09/2019 | Alto Selva Alegre | Calle Manco Cápac con Calle los Andes | 65.30 | 92.40 | 47.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 76 | 30/09/2019 | Alto Selva Alegre | Ovalo Chilina | 67.10 | 86.00 | 50.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 77 | 1/10/2019 | Alto Selva Alegre | Terminal de buses Unión AQP S.A. (ref. paradero D) | 63.90 | 88.40 | 39.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 78 | 1/10/2019 | Alto Selva Alegre | Av. 22 de Febrero con calle Arequipa | 68.80 | 90.10 | 48.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 79 | 1/10/2019 | Alto Selva Alegre | Av. Las Torres con Av. Leticia | 64.70 | 87.70 | 43.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 80 | 1/10/2019 | Alto Selva Alegre | Terminal de buses Unión AQP S.A. (ref. Paradero 7A, 7B) | 70.70 | 94.20 | 42.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 81 | 1/10/2019 | Alto Selva Alegre | Av. Francisco Mostajo con Av. 15 de Agosto | 64.60 | 86.10 | 45.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 82 | 1/10/2019 | Alto Selva Alegre | Av. Francisco Mostajo Cuadra 8 | 65.50 | 88.00 | 45.70 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 83 | 1/10/2019 | Alto Selva Alegre | Centro de Salud Independencia Zona A | 66.50 | 87.50 | 48.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 84 | 1/10/2019 | Alto Selva Alegre | Cruce de Chilina (ref. Entrada al Labrador) | 68.70 | 90.90 | 43.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 85 | 1/10/2019 | Alto Selva Alegre | Av. Las Torres cuadra 6 (ref. Caja Arequipa) | 64.00 | 83.80 | 44.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 86 | 1/10/2019 | Alto Selva Alegre | Iglesia Guadalupe (ref. Augusto Salazar Bondy) | 66.60 | 85.80 | 44.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 87 | 1/10/2019 | Alto Selva Alegre | Av. México con Av. Obrera | 65.60 | 88.30 | 46.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 88 | 2/10/2019 | Sachaca | Urb. Las Condes (ref. El Olivar) | 68.80 | 94.00 | 46.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 89 | 2/10/2019 | Sachaca | Calle Taboada con Av. La Variante | 65.30 | 84.50 | 58.70 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 90 | 2/10/2019 | Sachaca | Av. Fernandini s/n (ref. Municipalidad de Sachaca) | 69.30 | 91.70 | 48.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 91 | 2/10/2019 | Sachaca | Av. Fernandini con Av. La Variante | 71.40 | 86.10 | 61.20 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 92 | 2/10/2019 | Sachaca | Av. Tahuaycani (ref. Frontis Ugel Norte) | 71.10 | 91.90 | 56.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 93 | 2/10/2019 | Sachaca | Urb. Tahuaycani Mz K Lt. 10 | 56.30 | 72.80 | 43.40 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 94 | 3/10/2019 | Sachaca | Av. Brasil s/n Pampa de Camarones | 68.60 | 83.70 | 44.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 95 | 3/10/2019 | Sachaca | Av. 15 de Agosto Huaranguillo | 68.20 | 86.80 | 47.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 96 | 3/10/2019 | Sachaca | Alto de Amados (ref. Av. Principal) | 70.40 | 91.80 | 44.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 97 | 3/10/2019 | Sachaca | Tio Grande (Ref. Plaza Principal) | 60.30 | 87.70 | 46.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 98 | 3/10/2019 | Sachaca | Tio Chico (Ref. Plaza Principal) | 66.60 | 89.00 | 36.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 99 | 14/10/2019 | Paucarpata | Av. Guardia Civil con calle Colón | 72.80 | 90.70 | 56.00 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 100 | 14/10/2019 | Paucarpata | Av. Kenedy con Calle Unión (ref. Ministerio de Transporte) | 69.60 | 89.09 | 57.60 | Comercial | 70 | No supera el ECA |

| | | | | | | | | | |
|-----|------------|------------|---|-------|--------|-------|-----------------------------|----|----------------------|
| 101 | 14/10/2019 | Paucarpata | Av. Cayro con Av. Kennedy | 71.10 | 88.10 | 57.00 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 102 | 14/10/2019 | Paucarpata | Cruce con Av. Jesús con Av. Kennedy | 74.40 | 95.80 | 55.10 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 103 | 14/10/2019 | Paucarpata | Av. Cayro con Av. Jesús | 74.30 | 95.70 | 55.70 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 104 | 14/10/2019 | Paucarpata | Av. Jesús con Av. Tupac Amaru (ref. Paradero Badén) | 71.20 | 96.10 | 59.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 105 | 14/10/2019 | Paucarpata | Prolongación Av. Mariscal Castilla con Túpac Amaru | 67.40 | 87.40 | 48.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 106 | 14/10/2019 | Paucarpata | Calle Revolución s/n (ref. Posta Ciudad Blanca) | 70.90 | 101.90 | 55.20 | Zona de protección especial | 50 | Supera el ECA |
| 107 | 14/10/2019 | Paucarpata | Prolongación Av. Mariscal Castilla con Calle las Malvinas | 72.60 | 101.30 | 58.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 108 | 15/10/2019 | Paucarpata | Av. Jesús (ref. Baños Jesús) | 69.40 | 89.70 | 51.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 109 | 15/10/2019 | Paucarpata | Av. Miguel Grau con Av. Venezuela | 66.20 | 88.90 | 47.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 110 | 15/10/2019 | Paucarpata | Av. Miguel Grau con Jorge Chávez | 68.10 | 89.30 | 55.80 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 111 | 15/10/2019 | Paucarpata | Av. Los Incas con calle Arguedas | 70.30 | 92.60 | 53.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 112 | 15/10/2019 | Paucarpata | Puente Tupac Amaru | 67.30 | 91.90 | 53.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 113 | 15/10/2019 | Paucarpata | Nueva Alborada | 62.80 | 80.80 | 42.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 114 | 15/10/2019 | Paucarpata | Plaza de Paucarpata | 64.30 | 80.00 | 41.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 115 | 15/10/2019 | Paucarpata | Calle Alto del Alianza con Calle Túpac Amaru | 72.00 | 100.40 | 46.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 116 | 15/10/2019 | Paucarpata | Mall Aventura Plaza | 71.00 | 91.30 | 53.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 117 | 15/10/2019 | Paucarpata | Calle Colon s/n (ref. Módulo Municipal) | 69.20 | 90.30 | 45.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 118 | 16/10/2019 | Miraflores | Av. San Martín con Calle Jorge Chávez | 66.20 | 85.30 | 53.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 119 | 16/10/2019 | Miraflores | Av. Progreso con Av. Goyeneche | 72.10 | 92.40 | 56.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 120 | 16/10/2019 | Miraflores | Av. Progreso con Calle Espinar | 72.10 | 93.40 | 55.80 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 121 | 16/10/2019 | Miraflores | Puente Arnao con Calle Paz Soldán | 65.10 | 82.30 | 45.10 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 122 | 16/10/2019 | Miraflores | Compañía de Bomberos Miraflores | 68.00 | 82.90 | 48.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 123 | 16/10/2019 | Miraflores | Ovalo Alameda Salaverry | 66.20 | 81.30 | 49.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 124 | 16/10/2019 | Miraflores | Cementerio Municipal Miraflores | 65.20 | 89.80 | 37.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 125 | 16/10/2019 | Miraflores | Grifo del Estadio del Porvenir | 65.60 | 88.00 | 51.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 126 | 16/10/2019 | Miraflores | Av. Tarapaca con Calle Ricardo Palma | 69.40 | 89.80 | 48.00 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 127 | 16/10/2019 | Miraflores | Calle Calvario con Calle Miguel Grau | 68.60 | 89.70 | 51.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 128 | 17/10/2019 | Miraflores | Calle Calvario con Francisco Mostajo | 70.70 | 94.30 | 54.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 129 | 17/10/2019 | Miraflores | Av. Goyeneche con Calle Gonzales Prada | 64.10 | 86.80 | 42.70 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 130 | 17/10/2019 | Miraflores | Calle Rodríguez con Calle San Martín (ref. Iglesia Chapi Chico) | 69.70 | 91.20 | 50.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 131 | 17/10/2019 | Miraflores | Av. Tarapaca con Calle Independencia | 68.80 | 85.10 | 52.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 132 | 17/10/2019 | Miraflores | Prolongación Goyeneche con Calle Tacna y Arica | 66.40 | 88.20 | 45.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 133 | 17/10/2019 | Miraflores | Calle San Antonio con Calle Moquegua | 68.60 | 86.30 | 50.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |

| | | | | | | | | | |
|-----|------------|----------------|--|-------|--------|-------|-----------------------------|----|----------------------|
| 134 | 17/10/2019 | Miraflores | Av. Unión 316 (ref. Municipalidad Distrital de Miraflores) | 66.20 | 82.70 | 52.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 135 | 17/10/2019 | Miraflores | Calle Puno con Av. Goyeneche | 70.40 | 92.10 | 57.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 136 | 17/10/2019 | Miraflores | Av. Sepúlveda con Calle Teniente Palacios | 74.20 | 102.50 | 58.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 137 | 17/10/2019 | Miraflores | Calle Teniente Ferre s/n Feria del Altiplano | 71.40 | 89.60 | 55.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 138 | 22/10/2019 | Yarabamba | Ingreso Yarabamba | 65.80 | 89.90 | 37.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 139 | 22/10/2019 | Yarabamba | Plaza de Yarabamba | 67.60 | 91.00 | 40.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 140 | 22/10/2019 | Yarabamba | Anexo el Cerro | 58.00 | 80.70 | 28.00 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 141 | 22/10/2019 | Yarabamba | Anexo la Banda | 62.70 | 91.10 | 34.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 142 | 22/10/2019 | Yarabamba | Anexo Santa Cecilia | 59.50 | 80.80 | 38.70 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 143 | 22/10/2019 | Yarabamba | Anexo San Antonio | 63.70 | 85.20 | 34.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 144 | 22/10/2019 | Yarabamba | Anexo Quichinihuaya | 49.50 | 72.80 | 32.90 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 145 | 22/10/2019 | Yarabamba | Anexo Sogay | 50.20 | 77.00 | 30.80 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 146 | 22/10/2019 | Yarabamba | Alto Hornillo (ref. Puesto de Control) | 64.70 | 86.90 | 30.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 147 | 23/10/2019 | Mariano Melgar | Av. Lima con Av. Mariscal Castilla | 73.60 | 95.30 | 55.90 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 148 | 23/10/2019 | Mariano Melgar | Ovalo Sepúlveda | 68.70 | 88.90 | 57.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 149 | 23/10/2019 | Mariano Melgar | Soldado Desconocido | 67.10 | 86.60 | 52.00 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 150 | 23/10/2019 | Mariano Melgar | Plaza Umachiri | 67.80 | 87.70 | 50.50 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 151 | 23/10/2019 | Mariano Melgar | Calle Rosaspata con Calle Simón Bolívar | 68.40 | 89.50 | 53.10 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 152 | 23/10/2019 | Mariano Melgar | Av. Mariscal Castilla con Calle Comandante Canga | 70.70 | 90.50 | 50.00 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 153 | 23/10/2019 | Mariano Melgar | Av. Mariscal Castilla con Calle Varsovia | 70.00 | 87.90 | 50.90 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 154 | 23/10/2019 | Mariano Melgar | Av. 30 se Agosto con Calle Paris | 66.10 | 92.70 | 49.30 | Zona de protección especial | 50 | Supera el ECA |
| 155 | 24/10/2019 | Mariano Melgar | Calle Zolessi con Calle Elías Aguirre | 73.40 | 90.30 | 61.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 156 | 24/10/2019 | Mariano Melgar | Entrada Villa Alto Cenepa | 59.50 | 79.80 | 43.90 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 157 | 24/10/2019 | Mariano Melgar | Santo Domingo | 52.50 | 71.30 | 43.20 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 158 | 24/10/2019 | Mariano Melgar | Calle República de Chile con Calle Paraguay | 67.20 | 93.30 | 48.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 159 | 24/10/2019 | Mariano Melgar | Av. Argentina con Calle Uruguay | 65.30 | 90.00 | 44.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 160 | 24/10/2019 | Mariano Melgar | Calle Nicolas de Piérola con Calle 8 de Octubre | 66.40 | 85.80 | 43.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 161 | 24/10/2019 | Mariano Melgar | Cerrito Belén | 62.10 | 84.30 | 34.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 162 | 24/10/2019 | Mariano Melgar | Atalaya | 57.30 | 83.40 | 38.00 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 163 | 28/10/2019 | Characato | Calle Arequipa con Calle Socabaya | 60.50 | 81.00 | 40.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 164 | 28/10/2019 | Characato | Calle Grau con Calle Moquegua | 62.20 | 85.80 | 39.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 165 | 28/10/2019 | Characato | Calle Buena Vista con Calle Milagro | 60.70 | 83.50 | 32.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 166 | 28/10/2019 | Characato | Av. Arequipa con Calle Santa Clara | 63.00 | 87.20 | 35.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 167 | 28/10/2019 | Characato | Av. Arequipa con Av. Sabandía | 70.40 | 89.80 | 52.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |

| | | | | | | | | | |
|-----|------------|-----------|---|-------|--------|-------|-------------|----|----------------------|
| 168 | 28/10/2019 | Characato | Av. Characato (ref. Penal de Socabaya) | 68.00 | 85.60 | 46.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 169 | 28/10/2019 | Characato | Av. Yarabamba con Calle 28 de Julio | 70.20 | 90.80 | 38.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 170 | 28/10/2019 | Characato | Cementerio de Characato | 56.80 | 83.00 | 36.90 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 171 | 28/10/2019 | Characato | Av. Las Torres s/n | 60.60 | 78.50 | 36.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 172 | 28/10/2019 | Characato | Av. Characato con Calle Che Guevara | 66.00 | 83.00 | 43.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 173 | 6/11/2019 | Socabaya | Av. Salaverry (ref. Plaza de Socabaya) | 71.10 | 100.10 | 42.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 174 | 6/11/2019 | Socabaya | Av. Calvario (ref. I.E. Felipe Santiago Salaverry) | 57.30 | 75.00 | 36.00 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 175 | 6/11/2019 | Socabaya | Av. Salaverry 207 (ref. Comisaría de Socabaya) | 69.80 | 87.60 | 42.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 176 | 6/11/2019 | Socabaya | Paradero de Combis Los Canarios | 61.40 | 84.90 | 41.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 177 | 6/11/2019 | Socabaya | I.E Gran Maestro Horacio Zeballos | 61.50 | 90.20 | 41.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 178 | 6/11/2019 | Socabaya | Av. Mariátegui con Calle Heraud | 64.10 | 86.80 | 43.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 179 | 6/11/2019 | Socabaya | Av. Amauta con Calle Bolognesi | 63.50 | 88.20 | 45.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 180 | 6/11/2019 | Socabaya | Esquina del Parque Menelik | 60.00 | 79.70 | 39.50 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 181 | 7/11/2019 | Socabaya | Segunda Cuadra de la Av. Socabaya (ref. Posta) | 73.20 | 99.20 | 51.60 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 182 | 7/11/2019 | Socabaya | Av. Socabaya con Calle la Oroya (ref. Grifo San Fernando) | 72.30 | 96.30 | 54.10 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 183 | 7/11/2019 | Socabaya | Av. Independencia con Calle Unión | 68.70 | 87.10 | 47.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 184 | 7/11/2019 | Socabaya | Cruce de las Peñas con Av. Paisajista | 65.30 | 87.00 | 45.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 185 | 7/11/2019 | Socabaya | Entrada Principal La Mansión (ref. frente a Molino Blanco) | 64.20 | 84.10 | 42.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 186 | 7/11/2019 | Socabaya | Espaldas del Colegio La Mansión | 65.30 | 85.30 | 51.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 187 | 7/11/2019 | Socabaya | Av. Salaverry con Pasaje Acosta (ref. frente al Grifo Milagritos) | 68.40 | 85.60 | 49.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 188 | 7/11/2019 | Socabaya | Av. Panamá con Av. Las Américas (ref. Colegio Villa el Golfo) | 65.00 | 92.60 | 43.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 189 | 7/11/2019 | Socabaya | Urb. San Agustín (ref. Terminal de Buses) | 62.90 | 87.30 | 39.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 190 | 7/11/2019 | Socabaya | Av. La Campiña con Naranjos (ref. I.E. La Campiña) | 64.30 | 86.70 | 43.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 191 | 7/11/2019 | Socabaya | Calle Jardines con Calle Los Huertos | 62.10 | 78.70 | 42.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 192 | 12/11/2019 | Uchumayo | Av. Variante de Uchumayo (ref. Pueblo Libre) | 78.70 | 101.20 | 38.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 193 | 12/11/2019 | Uchumayo | Plaza de Uchumayo | 59.7 | 84.20 | 41.20 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 194 | 12/11/2019 | Uchumayo | Peaje de Uchumayo | 70.90 | 91.80 | 47.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 195 | 12/11/2019 | Uchumayo | Entrada El Cural | 71.80 | 89.30 | 41.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 196 | 12/11/2019 | Uchumayo | Espaldas del Jardín Álvarez Thomas | 56.30 | 77.60 | 39.30 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 197 | 12/11/2019 | Uchumayo | Coop. Juan Pablo II (ref. I.E Congata) | 63.70 | 87.20 | 40.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 198 | 12/11/2019 | Uchumayo | Plaza Álvarez Thomas | 64.70 | 87.40 | 40.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 199 | 12/11/2019 | Uchumayo | Plaza Principal de Cerro Verde | 63.00 | 82.50 | 49.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 200 | 12/11/2019 | Uchumayo | Entrada a Cerro Verde | 70.80 | 94.30 | 31.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 201 | 12/11/2019 | Uchumayo | Carretera de Cerro Verde (ref. Parque la Esperanza) | 68.10 | 93.50 | 44.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 202 | 13/11/2019 | Sabandía | Puente de Socabaya | 72.40 | 96.90 | 41.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |

| | | | | | | | | | |
|-----|------------|-----------|---|-------|--------|-------|-------------|----|----------------------|
| 203 | 13/11/2019 | Sabandía | Cruce Av. Principal con Vía a Yumina | 72.20 | 91.70 | 45.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 204 | 13/11/2019 | Sabandía | Molino de Sabandía | 62.00 | 85.50 | 36.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 205 | 13/11/2019 | Sabandía | Plaza de Yumina | 53.50 | 73.70 | 38.20 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 206 | 13/11/2019 | Sabandía | Las Rocas | 51.20 | 67.90 | 36.30 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 207 | 13/11/2019 | Sabandía | Puente Cachimayo | 67.60 | 85.20 | 39.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 208 | 13/11/2019 | Sabandía | Plaza de Sabandía | 69.10 | 87.30 | 44.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 209 | 13/11/2019 | Sabandía | Umamalca | 56.20 | 76.90 | 31.50 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 210 | 18/11/2019 | Yura | Carretera a Yura Km. 14.5 | 71.60 | 92.00 | 52.60 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 211 | 18/11/2019 | Yura | Carretera a Yura Km. 15.5 (ref. 1 Cuadra del Consejo) | 70.30 | 87.90 | 46.50 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 212 | 18/11/2019 | Yura | Carretera a Yura km. 16.5 | 68.80 | 88.80 | 42.20 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 213 | 18/11/2019 | Yura | La Calera de Yura | 62.30 | 82.40 | 30.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 214 | 18/11/2019 | Yura | Empresa Yura | 68.90 | 89.60 | 50.20 | Industrial | 80 | No supera el ECA |
| 215 | 18/11/2019 | Yura | Entrada a Quebrada Honda | 70.80 | 88.60 | 43.70 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 216 | 21/11/2019 | Tiabaya | Plaza de Tiabaya | 56.00 | 81.00 | 43.00 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 217 | 21/11/2019 | Tiabaya | Pueblo Joven Micaela Bastidas (ref. Terminal de Buses) | 67.00 | 87.70 | 35.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 218 | 21/11/2019 | Tiabaya | Víctor Andrés Belaunde N° 401 (ref. Pueblo Tradicional Pampas Nuevas) | 68.70 | 95.70 | 42.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 219 | 21/11/2019 | Tiabaya | Pueblo Tradicional los Tunales (ref. Transporte Jinera) | 58.90 | 81.00 | 33.60 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 220 | 21/11/2019 | Tiabaya | Plaza de San José | 68.10 | 92.30 | 43.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 221 | 21/11/2019 | Tiabaya | Av. Belaunde Mz. A Lt. 1 | 67.20 | 91.80 | 48.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 222 | 21/11/2019 | Tiabaya | Parque Miguel Grau | 66.80 | 85.60 | 42.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 223 | 21/11/2019 | Tiabaya | Mercado Municipal San Martín de Porres | 68.00 | 93.20 | 49.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 224 | 21/11/2019 | Tiabaya | Entrada a Tiabaya (ref. Coca Cola) | 70.20 | 92.00 | 51.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 225 | 21/11/2019 | Tiabaya | Av. Panamericana Antigua (ref. Entrada a Alata) | 70.30 | 86.00 | 47.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 226 | 26/11/2019 | Mollebaya | Plaza Principal de Mollebaya | 60.20 | 85.70 | 36.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 227 | 26/11/2019 | Mollebaya | Plaza Santa Ana | 58.00 | 81.90 | 33.20 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 228 | 26/11/2019 | Mollebaya | Av. Sánchez Cerro (Cruce Pócsi y Mollebaya) | 62.20 | 93.60 | 33.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 229 | 26/11/2019 | Mollebaya | Cruce Machahuaya | 64.50 | 84.60 | 37.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 230 | 26/11/2019 | Mollebaya | Loza Coop. Virgen de Chapi | 60.40 | 82.60 | 36.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 231 | 26/11/2019 | Mollebaya | Posta Machahuaya | 67.60 | 90.30 | 37.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 232 | 26/11/2019 | Mollebaya | Av. Yarabamba (ref. Tecsup) | 69.20 | 93.50 | 42.10 | industrial | 60 | Supera el ECA |
| 233 | 26/11/2019 | Mollebaya | Cruce de Mirador de Mollebaya con Av. Yarabamba | 76.20 | 112.10 | 36.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 234 | 26/11/2019 | Mollebaya | Carretera a Pócsi (ref. Anexo Tejar) | 58.40 | 79.70 | 30.80 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 235 | 27/11/2019 | Quequeña | Acceso Principal a Quequeña | 66.20 | 85.40 | 30.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 236 | 27/11/2019 | Quequeña | Plaza Principal Sector Peregrinos de Chapi | 68.20 | 93.50 | 38.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 237 | 27/11/2019 | Quequeña | Acceso a Pueblo Tradicional Fernando Belaunde y Anexos | 66.10 | 32.00 | 91.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |

| | | | | | | | | | |
|-----|------------|-------------------------------|---|-------|--------|-------|-----------------------------|----|----------------------|
| 238 | 27/11/2019 | Quequeña | Acceso a Pueblo Tradicional de Quequeña | 56.90 | 76.70 | 39.20 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 239 | 27/11/2019 | Quequeña | Plaza Principal de Quequeña | 54.90 | 76.90 | 36.10 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 240 | 27/11/2019 | Quequeña | Ingreso a San Isidro | 53.70 | 69.20 | 36.70 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 241 | 27/11/2019 | Quequeña | Ruta Quequeña a Sogay | 62.60 | 85.30 | 53.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 242 | 27/11/2019 | Quequeña | Entrada a Sogay | 52.20 | 70.80 | 47.90 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 243 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Av. Andrés Avelino Cáceres (ref. Gratersa) | 73.40 | 90.20 | 60.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 244 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Calle Paraguay con Calle Honduras (ref. Parque Satélite) | 65.10 | 88.30 | 44.80 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 245 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Av. Dolores con Av. Estados Unidos | 72.10 | 97.10 | 61.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 246 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Av. Dolores con Calle Túpac Amaru | 71.00 | 94.90 | 52.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 247 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Av. Caracas con Av. Gustavo Begazo | 70.40 | 91.10 | 54.70 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 248 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Av. Pizarro (ref. Instituto Pedro P. Díaz) | 69.10 | 93.70 | 56.30 | Zona de protección especial | 50 | Supera el ECA |
| 249 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Av. La Cultura (ref. UAP) | 72.00 | 96.30 | 55.40 | Zona de protección especial | 50 | Supera el ECA |
| 250 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Av. Vidaurrázaga (ref. Cementerio La Apacheta) | 74.00 | 101.20 | 56.90 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 251 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Av. Vidaurrazaga con Av. Convenciones | 72.10 | 103.60 | 57.70 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 252 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Av. Dolores con Av. Paseo de la Cultura (ref. frente a Piccola resto bar) | 71.20 | 94.20 | 61.40 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 253 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Ovalo de los Bomberos (ref. Frente a la Isla) | 72.90 | 96.60 | 58.60 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 254 | 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Ovalo de los Bomberos (ref. Fía Composturas) | 72.80 | 98.10 | 59.20 | Comercial | 70 | Supera el ECA |

Fuente: Evaluación de Calidad de Ruido Ambiental Provincial 2019 - Arequipa

Tabla N° 26: Niveles de Presión de Sonora de Puntos de Monitoreo con mayor medición - 2019

| Ubicación | ESTE | NORTE | LAeq | Lmax | Lmin | Zonificación | ECA (dB) | Evaluación |
|--|-----------|------------|------|-------|------|--------------|----------|---------------|
| Av. Juan de la Torre (primera cuadra) | 228830.32 | 8185826.9 | 78.5 | 102.2 | 64 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Av. Salaverry con calle Álvarez Tomas | 228776.1 | 8184387.68 | 76.4 | 100.8 | 60.2 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Calle Villalba con Calle Ugarte | 228909.22 | 8185620.32 | 76.1 | 103.1 | 52.9 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Av. Jesús con Calle Virgen del Pilar | 231240.61 | 8184777.84 | 76.1 | 109.9 | 58 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| Juan de la Torre con Calle Jerusalén | 229508.07 | 8186028.79 | 75.9 | 97.4 | 56.4 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Av. Mariscal Castilla con Av. Venezuela | 231131.71 | 8184899.92 | 75.9 | 99.3 | 61 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| Calle Puente Grau con la Calle Villalba | 228994.91 | 8185860.21 | 75.8 | 103.7 | 61.1 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Av. Salaverry con calle San Juan de Dios | 228849.18 | 8184286.03 | 75.7 | 99 | 61.6 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| Av. Los Incas con Av. Miguel Forga | 228351 | 8182653 | 75.5 | 96 | 60.3 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| Av. Goyeneche con Paucarpata | 229861.16 | 8184853.48 | 75.5 | 99 | 62.3 | Residencial | 60 | Supera el ECA |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

- En el monitoreo de ruido ambiental se evaluaron 454 puntos en la Provincia de Arequipa en horario Diurno (07:01 a 22:00), de los cuales los 200 puntos son del distrito de Arequipa y 254 puntos monitoreados se encuentran dispersos en los 19 distritos participantes del Monitoreo de Ruido.
- De los 254 puntos muestreados en los 19 distritos, 208 puntos monitoreados superan el ECA para el ruido reflejando un porcentaje de 81.89% del total.
- Se corrobora que la principal fuente de contaminación sonora corresponde al parque automotor en la evaluación de ruido ambiental del año 2019, lo que reafirmaría al parque automotor como principal fuente generadora de ruido según el estudio realizado en el año 2013 por la Gerencia Regional de Salud en materia de ruido ambiental en el Centro Histórico de Arequipa.
- Se identificó 27 puntos críticos de contaminación acústica en la Provincia de Arequipa, estos puntos fueron determinados con los criterios de zonificación y el valor LAmin., ya que al considerarse que el LAmin. supera los ECA se evidencia que la presencia de contaminación sonora es constante y presente en todo el intervalo de medición.
- Se elaboró los mapas de ruidos ambiental en horario diurno para la Provincia de Arequipa en los que se identifica las zonas con mayor nivel de presión sonora en los distritos participantes de acuerdo a una escala cromática

TABLA N° 27: PUNTOS CON MAYOR NIVEL DE PRESIÓN SONORA - HORARIO DIURNO EN EL CENTRO HISTÓRICO DE AREQUIPA 2020

| N° | FECHA | DISTRITO | UBICACIÓN | HORA DE INICIO | Laeq | Lmax | Lmin |
|-----|------------|----------|--|----------------|------|-------|------|
| 56 | 11/11/2020 | Cercado | Esquina Calle Piérola con Calle Santo Domingo | 19:44 | 78.6 | 105.5 | 57.3 |
| 78 | 16/11/2020 | Cercado | Esquina Calle La Merced con Av. Salaverry) | 18:16 | 78.5 | 88.7 | 57.3 |
| 130 | 23/11/2020 | Cercado | Esquina Calle Peral con Calle Filtro | 11:32 | 76.4 | 103.8 | 58.7 |
| 194 | 02/12/2020 | Cercado | Calle Pte. Grau (entre Calle Santa Catalina y Calle Jerusalén Tramo 2) | 12:44 | 76.0 | 97.9 | 46.6 |
| 87 | 17/11/2020 | Cercado | Calle Villalba (entre Calle San Agustín y Calle Pte. Bolognesi) | 18:25 | 75.4 | 100.5 | 50.8 |
| 191 | 02/12/2020 | Cercado | Calle Pte. Grau (entre Calle Villalba y Bolívar) | 11.47 | 75.3 | 104.4 | 57.7 |
| 110 | 19/11/2020 | Cercado | Esquina Calle Álvarez Thomas con Av. Salaverry | 09:23 | 75.0 | 98.1 | 61 |
| 36 | 11/11/2020 | Cercado | Esquina Calle Rivero con Calle Ayacucho | 09:58 | 74.9 | 110 | 58.7 |
| 75 | 16/11/2020 | Cercado | Calle La Merced (entre Calle Tristán y Calle 28 de julio - Tramo 2) | 17:19 | 74.9 | 92.3 | 51 |
| 82 | 17/11/2020 | Cercado | Esquina Calle Villalba con Calle Ugarte | 16:57 | 74.3 | 92.5 | 52 |

Fuente: Elaboración Propia

- En el monitoreo de ruido ambiental del año 2020, se evaluaron 200 puntos en la Provincia de Arequipa en horario Diurno (07:01 a 22:00). Todos los puntos monitoreados se encuentran en el Centro Histórico y Zona Monumental de la Provincia de Arequipa
- De los 200 puntos muestreados, 192 puntos monitoreados superan el ECA para el ruido reflejando un porcentaje de 96% del total.
- La principal fuente de contaminación sonora en el Centro Histórico y Zona Monumental es el parque automotor.
- El punto con mayor nivel de presión sonora es Esquina Calle Piérola con Calle Santo Domingo con un valor de Laqt de 78.6, este punto se encuentra en una zona de alto tránsito tal como se muestra en el conteo vehicular, donde el mayor porcentaje corresponde a los taxis y autos.

Tabla N° 28: Comparación de las Mediciones de los años 2017, 2018, 2019 y 2020

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------|------|------|------|------|
| Promedio | 69.9 | 71.2 | 70.9 | 68.3 |
| Mayor Medición | 77.1 | 77.9 | 78.5 | 78.6 |
| Menor Medición | 51.0 | 48.5 | 53.1 | 54 |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

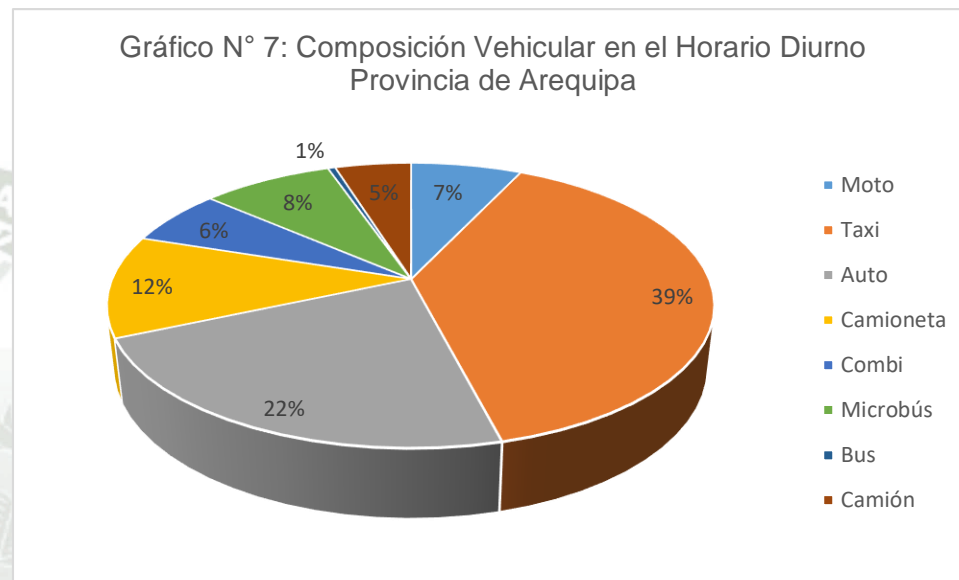
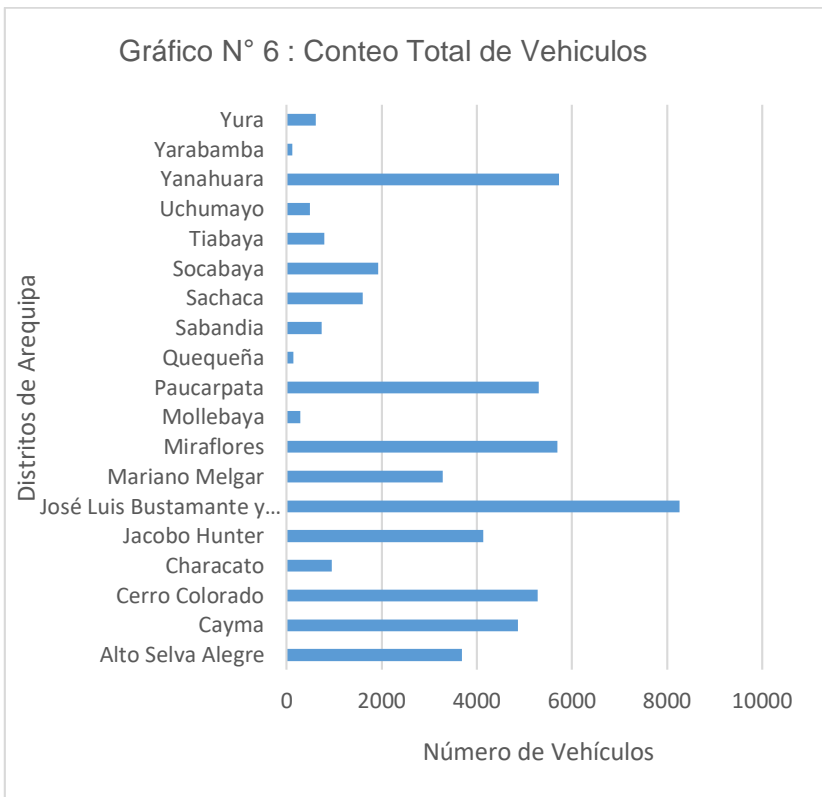
- En las mediciones del año 2017, 2018, 2019 y 2020 se observa que los puntos monitoreados todavía siguen superando los ECAs de Ruido, manteniéndose en un rango del valor Laqt entre 68 y 72.
- En la Calle San Juan de Dios se observa que el 100% de los puntos supera los niveles de los Estándares de Calidad de Ruido lo que demuestra la presencia de Contaminación Acústica. Los puntos de monitoreo con niveles más altos son Esquina Calle Salaverry con Calle San Juan de Dios y Esquina Calle San Juan de Dios con Calle Palacio Viejo; estos puntos son intercepciones con calles de alto tránsito vehicular.
- Se identificó 02 puntos críticos de contaminación acústica en la Provincia de Arequipa, estos puntos fueron determinados con los criterios de zonificación y el valor LAmin., ya que al considerarse que el LAmin. supera los ECA se evidencia que la presencia de contaminación sonora es constante y presente en todo el intervalo de medición. Los puntos son Esquina Calle Cruz Verde y Calle Palacio Viejo y Esquina Calle Álvarez Thomas con Av. Salaverry.

4.4.2. Conteo Vehicular

Tabla N° 29: Conteo Vehicular – Monitoreo de Ruido Arequipa 2019

| Tipo de Vehículos / Distritos | Número de Vehículos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------|-------------|----------------|------------|---------------|-------------------------------|----------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|
| | Alto Selva Alegre | Cayma | Cerro Colorado | Characato | Jacobo Hunter | José Luis Bustamante y Rivero | Mariano Melgar | Miraflores | Mollebaya | Paucarpata | Quequeña | Sabandía | Sachaca | Socabaya | Tiabaya | Uchumayo | Yanahuara | Yarabamba | Yura |
| Moto | 215 | 279 | 268 | 89 | 199 | 272 | 249 | 372 | 31 | 345 | 5 | 42 | 871 | 126 | 33 | 17 | 391 | 4 | 34 |
| Taxi | 1615 | 2124 | 1548 | 248 | 1766 | 3875 | 1432 | 2394 | 37 | 2153 | 15 | 209 | 576 | 562 | 186 | 33 | 2459 | 3 | 63 |
| Auto | 1025 | 1205 | 1002 | 231 | 815 | 1981 | 703 | 1523 | 53 | 1203 | 34 | 198 | 374 | 394 | 154 | 76 | 1189 | 28 | 83 |
| Camioneta | 328 | 397 | 720 | 123 | 438 | 836 | 359 | 562 | 66 | 553 | 33 | 97 | 304 | 231 | 180 | 115 | 890 | 29 | 86 |
| Combi | 107 | 454 | 579 | 71 | 324 | 356 | 207 | 290 | 32 | 278 | 27 | 36 | 65 | 91 | 92 | 70 | 244 | 23 | 119 |
| Microbús | 250 | 212 | 587 | 113 | 406 | 640 | 211 | 377 | 22 | 596 | 7 | 79 | 96 | 371 | 88 | 30 | 403 | 0 | 57 |
| Bus | 5 | 58 | 26 | 0 | 24 | 31 | 16 | 0 | 0 | 7 | 0 | 3 | 6 | 30 | 17 | 16 | 4 | 1 | 13 |
| Camión | 139 | 133 | 544 | 76 | 162 | 274 | 102 | 173 | 44 | 169 | 19 | 69 | 101 | 118 | 43 | 132 | 143 | 36 | 163 |
| Total | 3684 | 4862 | 5274 | 951 | 4134 | 8265 | 3279 | 5691 | 285 | 5304 | 140 | 733 | 1603 | 1923 | 793 | 489 | 5723 | 124 | 618 |

Fuente: Evaluación de Calidad de Ruido Ambiental Provincial 2019 - Arequipa



El distrito donde se pudo realizar mayor conteo vehicular es el José Luis Bustamante y Rivero, así mismo en Yarabamba el conteo fue el menor.

La presencia de los taxis es predominante en el conteo vehicular total, seguido por los autos y camionetas, microbuses, motos y combis, los demás vehículos no superan el 5%.

4.4.3. Percepción de la población y receptores vulnerables

La percepción de la población dentro del Centro Histórico de Arequipa en referencia a la contaminación sonora que se ve reflejada en la encuesta realizada a 200 personas en el monitoreo realizado en el 2019, indica que los transeúntes y trabajadores se encuentran expuestos a la contaminación sonora, en los periodos 9 de la mañana a 15 horas.

- El 88% de los encuestados usa el transporte público como medio de transporte para movilizarse.
- El 93% de los encuestados considera que el ruido es un tipo de contaminación.
- Se aprecia que en un mayor porcentaje tanto para transeúntes como para trabajadores el grado de molestia frente a este tipo de contaminación es mucho.
- El total de personas encuestadas considera que el tránsito vehicular es la mayor fuente de emisión respecto a ruido es tanto para los transeúntes como para las personas que trabajan dentro del Centro Histórico de Arequipa.
- El total de personas encuestadas considera que las bocinas y/o claxon son los que generan mayor molestia en cuanto al tránsito vehicular esto es tanto para los transeúntes como para las personas que trabajan dentro del Centro Histórico de Arequipa. Los motores de los vehículos son los que generan mayor molestia después del claxon y/o bocinas de los vehículos igualmente tanto para los transeúntes como para las personas que trabajan dentro del Centro Histórico de Arequipa.
- El total de transeúntes encuestados considera que entre las 7:00 a.m. y las 9:00 a.m. se considera que se produce los mayores niveles de ruido producto del tránsito vehicular, así como entre las 12:00 p.m. y las 2:00 p.m. se considera que el segundo momento del día con mayores niveles de ruido producto del tránsito vehicular.
- En cuanto al total de trabajadores encuestados considera que entre las 12:00 p.m. y las 2:00 p.m. se considera que se produce los mayores niveles de ruido producto del tránsito vehicular, así como entre las 7:00 a.m. y las 9:00 a.m. se considera que el segundo momento del día con mayores niveles de ruido producto del tránsito vehicular.
- De los transeúntes encuestados el 45% del total considera que su salud se ve afectada mucho, mientras que un 25% del total considera que su salud se encuentra afectada poco frente a la contaminación acústica.
- En cuanto a los trabajadores encuestados el 15% del total considera que su salud se ve afectada mucho, mientras que un 8% del total considera que su salud se encuentra afectada poco frente a la contaminación acústica.
- De los transeúntes encuestados el 35% del total se encuentra expuesto a la contaminación acústica 1 a 2 horas al día, mientras que un 31% del total se encuentra expuesto a la contaminación acústica 3 a 5 horas al día.
- En cuanto a los trabajadores encuestados el 15% del total se encuentra expuesto a la contaminación acústica más de 8 horas al día, mientras que un 9% del total se encuentra expuesto a la contaminación acústica 6 a 8 horas al día.

- De los transeúntes encuestados el 36% del total ha sufrido estrés, mientras que un 23% del total ha sufrido pérdida o molestia en la audición y un 9% del total ha sufrido dolor de cabeza a causa de la contaminación sonora.
- En cuanto a los trabajadores encuestados el 13% del total ha sufrido estrés, mientras que un 5% del total ha sufrido pérdida o molestia en la audición y un 5% del total ha sufrido dolor de cabeza a causa de la contaminación sonora.
- El 64% de las personas encuestadas no conocen la existencia de alguna norma legal que proteja al ciudadano frente a problemas de ruido, mientras que un 36% sabe de la existencia de alguna norma legal que proteja al ciudadano frente a problemas de ruido.
- El 81.5% de las personas encuestadas cree que la norma legal que protege al ciudadano frente a problemas de ruido no se aplica, mientras que un 18.5% cree que la norma legal que protege al ciudadano frente a problemas de ruido se aplica poco.
- El 35% de las personas encuestadas cree que la Municipalidad Provincia es la institución responsable de controlar y fiscalizar la contaminación sonora emitida por fuente móviles, mientras que un 33% cree que la Policía de Tránsito es la institución responsable de controlar y fiscalizar la contaminación sonora emitida por fuente móviles y un 17% cree que el Ministerio de Transporte es la institución responsable de controlar y fiscalizar la contaminación sonora emitida por fuente móviles.
- El 93% de las personas encuestadas no ha presentado alguna denuncia ante una autoridad, mientras que el 7% si ha presentado alguna denuncia ante una autoridad.

4.5. Efectos adversos a la salud por la exposición a ruido

La Organización mundial de la salud (OMS), la Comunidad Económica Europea (CEE), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), etc., han declarado de forma unánime que el ruido tiene efectos muy perjudiciales para la salud. Estos perjuicios varían desde trastornos puramente fisiológicos, como la pérdida progresiva de audición, hasta los psicológicos, al producir una irritación y un cansancio que provocan disfunciones en la vida cotidiana, tanto en el rendimiento laboral como en la relación con los demás.

El reconocimiento del ruido como un peligro para la salud es reciente y sus efectos han pasado a ser considerados un problema sanitario cada vez más importante. Más de la mitad de los ciudadanos europeos viven en alrededores ruidosos; un tercio soportan niveles de ruido nocturnos que perturban el sueño; en EEUU, en 1990, cerca de 30 millones de personas fueron expuestas diariamente a un nivel del ruido profesional diario por encima de 85 dB, mientras que en Alemania y otros países desarrollados lo estaban el 12-15% de las personas empleadas.

La exposición prolongada al ruido, ya sea en la vida cotidiana o en el puesto de trabajo, puede causar problemas médicos, como hipertensión y enfermedades cardíacas. El ruido puede afectar adversamente a la lectura, la atención, la resolución de problemas y la memoria. Los fallos en el desempeño de la actividad laboral pueden producir accidentes. El ruido con niveles por encima de 80 dB puede aumentar el comportamiento agresivo. Además, parece haber una conexión entre el ruido

comunitario y ciertos problemas mentales, debido a la demanda de tranquilizantes y somníferos, la incidencia de síntomas psiquiátricos y el número de admisiones a hospitales psiquiátricos. El ruido puede causar otros muchos problemas, pero la principal consecuencia social es el deterioro de la audición, que produce incapacidad de entender una conversación en condiciones normales y que está considerado una desventaja social severa.

En general, dentro de los efectos adversos del ruido pueden incluirse:

- Cefalea.
- Dificultad para la comunicación oral.
- Disminución de la capacidad auditiva.
- Perturbación del sueño y descanso.
- Estrés.
- Fatiga, neurosis, depresión.
- Molestias o sensaciones desagradables que el ruido provoca, como zumbidos y tinnitus, en forma continua o intermitente.
- Efectos sobre el rendimiento.
- Alteración del sistema circulatorio.
- Alteración del sistema digestivo.
- Aumento de secreciones hormonales (tiroides y suprarrenales).
- Trastornos en el sistema neurosensorial.
- Disfunción sexual.
- Otros efectos.

El ruido lleva implícito un fuerte componente subjetivo. Un mismo sonido puede ser considerado un elemento molesto para unas personas mientras que para otras no. Esto depende de las características del receptor y del momento que se produce el ruido. Algunos factores que pueden influir son la franja horaria en la que se produce, la actividad de la persona en ese momento, el tiempo de exposición, el intervalo entre exposiciones, los antecedentes socioculturales, lo habitual que esté la persona a un determinado ruido, si el ruido es continuo o intermitente, la intensidad y la frecuencia del sonido, la edad del receptor, etc.

Ruido Ambiental

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha publicado una serie de recomendaciones para limitar la exposición de las personas al ruido procedente del tráfico de vehículos, trenes, aviones, turbinas eólicas y conciertos musicales.

En un informe destinado a emitir recomendaciones para los Gobiernos europeos, la OMS considera que el ruido "es uno de los principales riesgos tanto para la salud mental como la física y el bienestar". "La contaminación por ruido en nuestras ciudades está aumentando y perjudicando las vidas de muchos ciudadanos europeos. Más que algo molesto, el ruido excesivo es un riesgo para la salud que contribuye por ejemplo a las enfermedades cardiovasculares", según un comunicado de la Organización.

Las recomendaciones fijan niveles que no se deberían exceder para minimizar el impacto sobre la salud derivado de la exposición de los humanos al ruido según diferentes fuentes de emisión.

Así, en el tráfico de vehículos se recomienda limitar la exposición a su ruido a 53 decibelios, puesto que "por encima de ese nivel se asocia con efectos adversos para la salud". Ese umbral máximo se debería situar en los 45 decibelios en horario nocturno y la OMS sugiere que en algunos casos se deberían aplicar "cambios en infraestructuras" para reducir la exposición al ruido del tráfico de vehículos en ciertas áreas.

En cuanto al ruido procedente del tráfico ferroviario, el informe recomienda un nivel máximo de 54 decibelios durante el día, que debería reducirse hasta los 44 en el horario nocturno. El límite a la exposición del ruido procedente del tráfico aéreo lo sitúa la OMS en 45 decibelios; durante la noche debería no ser superior a los 40. El procedente de las turbinas eólicas debería limitarse a los 45 decibelios y la OMS no establece recomendaciones para las horas nocturnas porque considera que no todavía hay evidencias suficientes para fijar límites.

La exposición media anual al ruido procedente de las actividades vinculadas al tiempo libre -espectáculos deportivos, conciertos o música en bares o procedente de dispositivos electrónicos o digitales personales- la sitúa la OMS en 70 decibelios durante un período de 24 horas.

Según la Agencia Ambiental Europea (EEA)

- El ruido ambiental es la segunda mayor amenaza a la salud ambiental en Europa, después de la mala calidad del aire.
- 100 millones de ciudadanos europeos se ven afectados por los altos niveles de ruido que afectan negativamente a la salud humana.
- Casi 20 millones de europeos están molestos por el ruido ambiental.
- Al menos 8 millones de europeos sufren trastorno del sueño debido al ruido ambiental.
- En Europa, la contaminación acústica causa 43.000 admisiones hospitalarias cada año y unos 10.000 casos de muerte prematura.

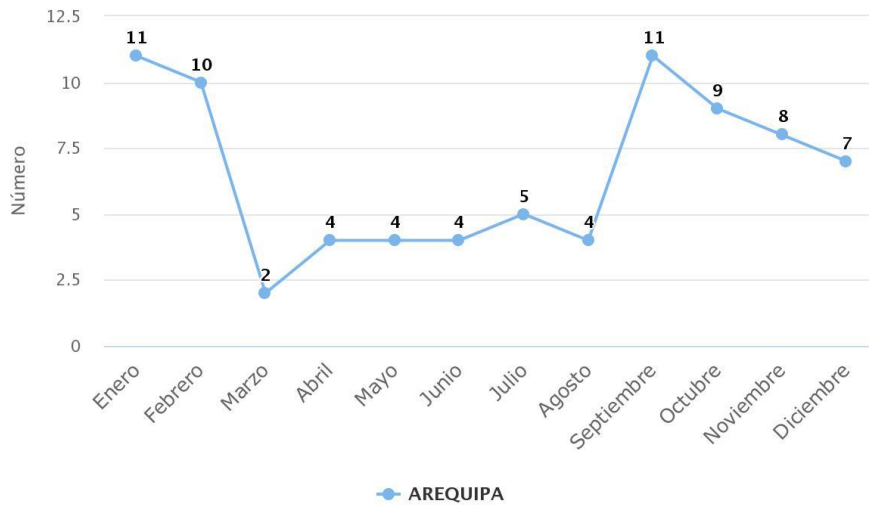
Tabla N° 30: Valores Sobre Niveles de Ruido Admisibles, Establecidos por la Organización Mundial de la Salud

| Valores límite recomendados | | | | |
|---|--|-----------|-------------------|-----------------|
| Recinto | Efectos en la salud | Laeq (dB) | Tiempo horas | Lmax, fast (dB) |
| Exterior habitable | Malestar fuerte, día y anochecer | 55 | 16 | - |
| | Malestar moderado día y anochecer | 50 | 16 | - |
| Interior de viviendas | Interferencia en la comunicación verbal, día y anochecer | 35 | 16 | |
| Dormitorios | Perturbación del sueño, noche | 30 | 8 | 45 |
| Fuera de los dormitorios | Perturbación del sueño, ventana abierta (valores en el exterior) | 45 | 8 | 60 |
| Aulas de escolar y preescolar, interior | Interferencia en la comunicación, perturbación en la extracción de información, inteligibilidad del mensaje. | 35 | Durante la clase | - |
| Dormitorios de preescolar, Interior | Perturbación del sueño | 30 | Horas de descanso | 45 |
| Escolar, terrenos de juego | Malestar (fuentes externas) | 55 | Durante el juego | - |
| Salas de hospitales, interior | Perturbación del sueño, noche | 30 | 8 | 40 |
| | Perturbación del sueño, día y anochecer | 30 | 16 | - |
| Salas de tratamiento en hospitales, interior | Interferencia con descanso y Restablecimiento | 1 | | |
| Zonas industriales, comerciales y de tráfico, interior y exterior | Daños al oído | 70 | 24 | 110 |
| Ceremonias, festivales y actividades recreativas | Daños al oído habituales: (asistentes < 5 veces/año) | 100 | 4 | 110 |
| Altavoces, interior y exterior | Daños al oído | 85 | 1 | 110 |
| Música a través de cascos y Auriculares | Daños al oído (valores en campo libre) | 85 | 1 | 110 |
| Sonidos impulsivos de juguetes, fuegos artificiales y armas de fuego | Daños al oído (adultos) | - | - | 140 |
| | | | | 2 |
| | Daños al oído (niños) | - | - | 120 |
| | | | | 2 |
| Exteriores en parques y áreas. Perturbación de la tranquilidad protegidas | | 3 | | |

Fuente: OMS, "Guidelines for Community Noise". Resumen ejecutivo en español. 2000

Gráfico N° 8

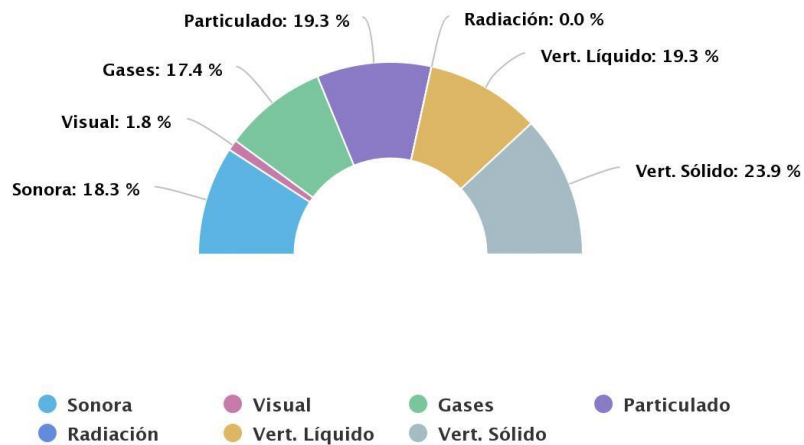
Denuncias ambientales registradas en el 2018



Fuente: SINIA – MINAM

Gráfico N° 9

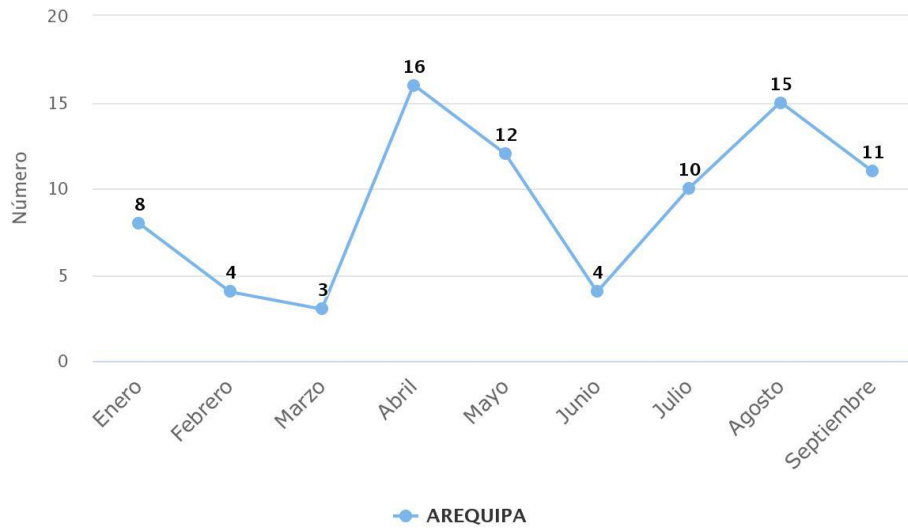
Denuncias ambientales registradas por tipos de fuentes en el 2018



Fuente: SINIA – MINAM

Gráfico N° 10

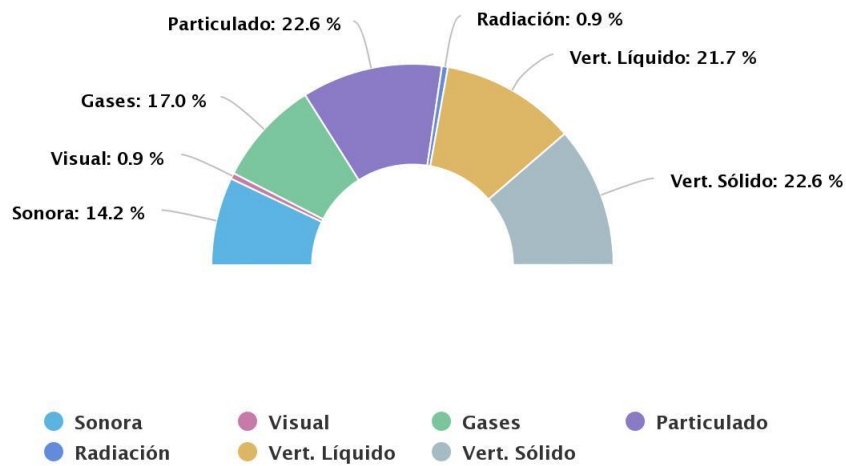
Denuncias ambientales registradas en el 2019



Fuente: SINIA – MINAM

Gráfico N° 9

Denuncias ambientales registradas por tipos de fuentes en el 2019



Fuente: SINIA – MINAM

4.6. Identificación de las zonas de aplicación

4.6.1. Zonas de aplicación de los ECA para ruido

El Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, por el cual se aprueba el “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”, especifica en el artículo 5, que las zonas residencial, comercial e industrial deben haber sido establecidas como tales por la municipalidad correspondiente.

La Municipalidad Provincial de Arequipa a través de la OM N° 269-2004 sobre ruidos molestos, establece en su artículo 2° calificar como ruidos molestos, los producidos en la vía pública, viviendas, establecimientos comerciales y/o comerciales y, en general, cualquier lugar público o privado que exceden los siguientes niveles:

Tabla N° 31: Zonificación Acústica de la Provincia de Arequipa

| ZONAS DE APLICACIÓN | VALORES EXPRESADOS EN LaeqT | |
|------------------------------------|--|--|
| | HORARIO DIURNO (7:01 a 22:00 horas) | HORARIO NOCTURNO (22:01 a 7:00 horas) |
| Zona de Protección Especial | 50 | 40 |
| Zona Residencial | 60 | 50 |
| Zona Comercial | 70 | 60 |
| Zona Industrial | 80 | 70 |

Fuente: OM N° 269-2004

La Municipalidad Provincial de Arequipa en coordinación con el Instituto Municipal de Planeamiento (IMPLA), propondrán la zonificación acústica de la provincia de Arequipa ya que se encuentra en actualización el Plan de Desarrollo Metropolitano. Esta zonificación acústica se trabajará en coordinación con las Municipalidades Distritales, de esta forma se podrá identificar las zonas de protección especial y las zonas críticas de contaminación sonora de cada jurisdicción.

4.6.2. Zonas Críticas de contaminación sonora

En el año 2019 se identificó 27 puntos críticos de contaminación acústica en la Provincia de Arequipa. Frente a los resultados obtenidos de monitoreo de niveles de presión sonora se identifica que el 81.89 % de los puntos monitoreados en horario diurno superan los ECAs exceptuando el Distrito de Arequipa y 83.33% es el porcentaje de puntos que supera el ECA para el ruido en los 20 distritos monitoreados en las distintas zonas establecidas por el D.S. 085-2003PCM.

Tabla N° 32: Evaluación de puntos de monitoreo en horario diurno

| Zona de Aplicación | ECA (Horario Diurno) | Evaluación de Puntos de Monitoreo | | Puntos Monitoreados |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------|
| | | Supera el ECA | No Supera el ECA | |
| Protección Especial | 50 | 4 | 0 | 14 |
| Residencial | 60 | 313 | 26 | 339 |
| Comercial | 70 | 73 | 22 | 95 |
| Industrial | 80 | 1 | 5 | 6 |
| | | | TOTAL | 454 |

Fuente: Evaluación de Calidad de Ruido Ambiental Provincial 2019 - Arequipa

Tabla N° 33: Puntos críticos en horario Diurno

| Fecha | Distrito | Ubicación | ESTE | NORTE | LaeqT | Lmáx | Lmín |
|------------|-------------------------------|--|-----------|------------|-------|--------|-------|
| 8/05/2019 | Cercado | Calle Puente Grau con la Calle Villalba | 228994.91 | 8185860.21 | 75.80 | 103.70 | 61.10 |
| 17/05/2019 | Cercado | Calle Ayacucho con la Calle Rivero | 229528.23 | 8185680.38 | 74.70 | 95.20 | 60.10 |
| 6/06/2019 | Cercado | Av. La Marina con Calle Palacio Viejo | 228522.00 | 8185230.00 | 73.50 | 98.70 | 60.50 |
| 7/06/2019 | Cercado | Av. Juan de la Torre (primera cuadra) | 228830.32 | 8185826.90 | 78.50 | 102.20 | 64.00 |
| 11/06/2019 | Cercado | Av. Emmel con calle Garaycochea | 228134.00 | 8185435.00 | 70.00 | 106.00 | 60.40 |
| 18/06/2019 | Cercado | Av. Salaverry con calle Álvarez Tomas | 228776.10 | 8184387.68 | 76.40 | 100.80 | 60.20 |
| 18/06/2019 | Cercado | Av. Salaverry con calle San Juan de Dios | 228849.18 | 8184286.03 | 75.70 | 99.00 | 61.60 |
| 24/06/2019 | Cercado | Av. Goyeneche con Calle La Salle | 230185.12 | 8185149.91 | 72.60 | 100.30 | 55.00 |
| 24/06/2019 | Cercado | Av. Jorge Chávez con calle Mollendo | 229763.03 | 8184773.41 | 74.90 | 98.10 | 60.90 |
| 24/06/2019 | Cercado | Av. Jorge Chávez con calle San Camilo | 229639.00 | 8184681.00 | 73.70 | 96.10 | 61.60 |
| 24/06/2019 | Cercado | Av. Goyeneche con Paucarpata | 229861.16 | 8184853.48 | 75.50 | 99.00 | 62.30 |
| 25/06/2019 | Cercado | Av. Independencia con Calle Mariano Ignacio | 229313.00 | 8184010.00 | 69.60 | 98.90 | 60.20 |
| 1/07/2019 | Cercado | Av. Venezuela con Calle Universidad | 230694.46 | 8184558.90 | 71.50 | 95.80 | 56.70 |
| 1/07/2019 | Cercado | Av. Venezuela (Puerta de Ingenierías UNSA) | 230523.00 | 8184441.00 | 73.90 | 102.10 | 60.50 |
| 3/07/2019 | Cercado | Av. Alcides Carrión (Ingreso Hospital General) | 229392.72 | 8183402.12 | 75.50 | 101.80 | 53.90 |
| 3/07/2019 | Cercado | Av. Alcides Carrión con Av. Los Incas | 229486.85 | 8183274.20 | 62.50 | 98.30 | 60.20 |
| 22/07/2019 | Cercado | Av. Independencia con Garci Carbajal | 229486.00 | 8184161.00 | 73.80 | 104.60 | 55.00 |
| 23/07/2019 | Cercado | Av. Daniel Alcides Carrión (Puerta de Biomédicas) | 229338.08 | 8183520.35 | 73.40 | 93.80 | 51.00 |
| 2/08/2019 | Cercado | Av. La Marina con Calle Ugarte | 228796.02 | 8185645.50 | 74.60 | 99.30 | 60.80 |
| 23/09/2019 | Cayma | Calle Ramón Castilla con Bolognesi | 228174.00 | 8187377.00 | 75.20 | 97.10 | 61.00 |
| 23/09/2019 | Cayma | Av. Cayma con Calle Melgar | 228095.00 | 8187070.00 | 74.30 | 99.40 | 61.20 |
| 25/09/2019 | Yanahuara | Calle Alfonso Ugarte con Calle León Velarde | 228691.00 | 8186850.00 | 70.90 | 92.00 | 62.10 |
| 25/09/2019 | Yanahuara | Av. Ejército (ref. puesto de control de Yanahuara) | 228108.00 | 8186173.00 | 71.90 | 91.10 | 60.30 |
| 14/10/2019 | Paucarpata | Calle Revolución s/n (ref. Posta Ciudad Blanca) | 233975.00 | 8183270.00 | 70.90 | 101.90 | 55.20 |
| 24/10/2019 | Mariano Melgar | Calle Zolessi con Calle Elías Aguirre | 231380.00 | 8184875.00 | 73.40 | 90.30 | 61.40 |
| 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Av. Pizarro (ref. Instituto Pedro P. Díaz) | 231232.00 | 8182942.00 | 69.10 | 93.70 | 56.30 |
| 29/11/2019 | José Luis Bustamante y Rivero | Av. La Cultura (ref. UAP) | 230738.00 | 8182345.00 | 72.00 | 96.30 | 55.40 |

Fuente: Evaluación de Calidad de Ruido Ambiental Provincial 2019 - Arequipa

4.7. Identificación de problemas

4.7.1. Problemas identificados

Se ha identificado la siguiente problemática:

- El parque automotor de la provincia de Arequipa se ha incrementado en un xxx %, siendo la principal razón de contaminación sonora en la ciudad.
- La falta de zonificación acústica de la provincia de Arequipa que permita determinar las zonas de protección especial y las zonas de críticas de contaminación acústica.
- La normatividad regional y local sobre prevención de la contaminación sonora es escasa, se tiene que en la provincia de Arequipa solo xxx municipalidades cuenta con normatividad en materia de ruidos.
- El presupuesto de los gobiernos locales destinado a la prevención y control de la contaminación sonora no se ha incrementado en los últimos años.
- La alta rotación de los trabajadores de los gobiernos locales no permite que los planes o procedimientos establecidos se cumplan en el corto y mediano principalmente. A esto se suma la falta de capacitación del personal en materia de contaminación sonora.
- La participación de la ciudadanía en la prevención y control de contaminación sonora, no ha sido relevante por lo que es necesario promover y difundir el tema de ruidos.
- La programación de los monitoreos de ruidos los realiza principalmente la municipalidad provincial, las municipalidades distritales no tienen una frecuencia establecida de monitoreos ya que no se considera de relevancia alta el tema de ruidos.

4.7.2. Variables e indicadores identificados

Se identificado las siguientes variables e indicadores teniendo en cuenta la problemática identificada:

Tabla N° 34: Variables e Indicadores

| Componente | Unidad de medida | Indicador |
|--|--|--|
| Aspectos Normativos | Instrumento normativo | N° de instrumentos normativos vigentes |
| Aspecto Institucional | Procedimientos | N° de procedimientos técnicos o administrativos vigentes |
| | Equipos de Medición | N° de Sonómetros |
| | N° de Capacitaciones | N° de trabajadores (as) capacitados (as) |
| Presupuesto | Soles | Presupuesto Programado Presupuesto Ejecutado |
| Educación Ambiental en materia de ruidos | Campañas de sensibilización y/o educación ambiental. | N° de campañas de sensibilización y/o educación Ambiental. |
| Mediciones de ruido ambiental | Mediciones de ruido ambiental que en su resultado superan el ECA para ruido. | N° de mediciones de ruido ambiental que en su resultado superan el ECA para Ruido. |
| Percepción de la población | Encuestas | N° de pobladores que indican presentar molestia por ruido. |
| Zonificación Acústica | Zonas Establecidas | N° de Zonas de protección especial. N° de Zonas Críticas de Contaminación Sonora. N° de Zonas sin contaminación sonora |
| Fiscalización | Denuncias Ambientales en materia de ruidos | N° Denuncias Ambientales Recibidas N° Denuncias Ambientales Atendidas |
| Aliados Estratégicos | Convenios | N° Convenios interinstitucionales |

Fuente: Elaboración Propia

5. PLAN DE ACCIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN SONORA

5.1. Alcance

El alcance del Plan de Acción para la prevención y control de la contaminación sonora, es para la Provincia de Arequipa lo que incluye los 17 distritos de ámbito urbano como son: Alto Selva Alegre, Arequipa, Cayma, Cerro Colorado, Characato, Jacobo Hunter, José Luis Bustamante y Rivero, Mariano Melgar, Miraflores, Paucarpata, Sabandía, Sachaca, Socabaya, Tiabaya, Uchumayo, Yanahuara y Yura; y los 12 distritos del ámbito rural que son: Chiguata, La Joya, Mollebaya, Pocsi, Polobaya, Santa Isabel de Sigwas, San Juan de Sigwas, San Juan de Tarucani, Santa Rita de Sigwas, Quequeña, Vítor y Yarabamba.

El horizonte o periodo de planeamiento, es de cinco (5) años; este tiempo permitirá proyectar y evaluar inversiones en equipos de medición de ruido

ambiental, capacitación, infraestructura y otros que se requiera para el logro de los objetivos.

5.2. Objetivos

5.2.1. Objetivo General

- Fortalecer la gestión, prevención y fiscalización de la contaminación sonora en la provincia de Arequipa.

5.2.2. Objetivos Estratégicos

- Objetivo Estratégico I. Sensibilizar y educar a la población sobre los efectos nocivos para las personas y para el ambiente ocasionado por la contaminación sonora.
- Objetivo Estratégico II. Implementar la zonificación acústica en la provincia de Arequipa.
- Objetivo Estratégico III. Capacitar a los actores de las principales fuentes de contaminación sonora.
- Objetivo Estratégico IV. Promover e incentivar el uso de movilidad sostenible y uso de transporte público.
- Objetivo Estratégico V. Dar a conocer a la población las zonas de protección especial y zonas críticas de contaminación sonora.
- Objetivo Estratégico VI. Establecer acciones respecto al tránsito vehicular en zonas críticas de contaminación sonora.
- Objetivo Estratégico VII. Promover la participación ciudadana en la fiscalización en materia de ruidos.
- Objetivo Estratégico VIII. Fortalecer la gestión institucional respecto al control y fiscalización de la contaminación sonora
- Objetivo Estratégico IX. Fortalecer las capacidades de los servidores civiles para realizar la supervisión y control de la contaminación sonora
- Objetivo Estratégico X. Realizar acciones de prevención y control de la contaminación sonora.
- Objetivo Estratégico XI. Determinar el impacto de la contaminación sonora en la salud
- Objetivo Estratégico XII. Fomentar la colaboración interinstitucional con los miembros del Grupo Técnico de Ruido

Objetivo Estratégico XIII. Fomentar y reconocer las buenas prácticas ambientales en las empresas de transporte público

5.3. Alternativas de solución

Como líneas estratégicas generales para el establecimiento de las acciones se ha considerado las siguientes:

- Sensibilización para la mejora de hábitos de la población.
- Ordenamiento territorial.
- Mitigación de la contaminación sonora.
- Vigilancia y monitoreo ambiental de ruido.
- Protección de la salud de la población.
- Fiscalización Ambiental del ruido.
- Coordinación interinstitucional.

En cada se pueden identificar acciones específicas conforme a los objetivos previstos en el Plan de Acción Ruido y en concordancia con el desarrollo de la Política Ambiental Local, Regional y Nacional.

5.3.1. Sensibilización para la mejora de los hábitos de la población

Sensibilizar y concientizar a la población sobre los efectos negativos de la contaminación sonora en la salud, mediante campañas educativas de información y difusión a través de medios de comunicación además de convocar la participación ciudadana en la vigilancia y control de la contaminación sonora.

Las acciones consideradas a implementar pueden ser:

- Realizar campañas de sensibilización en coordinación con el Programa EDUCCA.
- Realizar eventos sobre contaminación sonora que promueva la participación de escolares, jóvenes y juntas vecinales.
- Realizas campañas de sensibilización y capacitación dirigidas a los establecimientos comerciales y de entretenimiento sobre contaminación sonora y la normatividad.
- Publicar y difundir en la página web, redes sociales de la Municipalidad Provincial y Municipalidades Distritales de Arequipa información en materia de ruidos.

5.3.2. Ordenamiento territorial

Promover la implementación de las actividades propuestas en el Plan de Desarrollo Urbano, direccionadas a reducir los niveles de ruido ambiental existentes a través del crecimiento ordenado de la ciudad.

Las acciones consideradas a implementar pueden ser:

- Identificar las zonas de protección especial y zonas críticas de contaminación sonora.

- Identificar y evaluar las fuentes de contaminación sonora ubicadas en zonas de protección especial y en zonas críticas de contaminación sonora a nivel provincial.
- Fiscalizar las fuentes de contaminación sonora ubicadas en zonas de protección especial y las zonas críticas de contaminación sonora.
- Capacitar al personal responsable para la elaboración del mapa de ruido.

5.3.3. Mitigación de la contaminación sonora

Diseñar medidas de mitigación específicas para la disminución de la contaminación sonora tomando como referencia el diagnóstico.

Las acciones consideradas a implementar pueden ser:

- Realizar capacitaciones dirigidos a los trabajadores de las empresas de transporte público sobre contaminación sonora.
- Promover y difundir el uso de las rutas de las ciclovías existentes en la provincia de Arequipa
- Señalar las zonas de protección especial.
- Señalar las zonas críticas de contaminación sonora.
- Establecer progresivamente restricciones a la circulación de vehículos particulares y taxis en vías cercanas a zonas críticas de contaminación sonora.
- Difundir los procedimientos de denuncias ambientales establecidos por la Municipalidad Provincial y las municipalidades distritales.

5.3.4. Control y Fiscalización de la Contaminación Sonora

Se desarrollará y fortalecerá las capacidades técnicas y de gestión de los actores involucrados para implementar de forma más eficaz las medidas sugeridas en el Plan de Acción Ruido. Así mismo se adecuará un marco jurídico local para el control y la fiscalización; así como, la implementación de un sistema que sancione ruidos fuera de los rangos y valores establecidos por normas nacionales y locales, tomando como punto de partida la legislación existente.

Las acciones consideradas a implementar pueden ser:

- Promover la elaboración y/o actualización de la Ordenanza provincial y ordenanza distritales para la prevención y control de la contaminación sonora.
- Elaborar procedimientos internos para la fiscalización ambiental de ruido molesto.
- Adquirir equipamiento para el monitoreo de ruido ambiental con fines de fiscalización y seguimiento del Plan de Acción Ruido, el cual deberá cumplir con las especificaciones de la IEC 61672-1:2002 o la norma de referencia en su versión actualizada disponible al momento de la adquisición del instrumento.

- Elaborar un cronograma sobre campañas preventivas de forma trimestral, en base a un cronograma anual.
- Realizar capacitaciones en temas de ruido dirigidas al personal.

5.3.5. Vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora

La municipalidad provincial deberá implementar en su jurisdicción un programa de monitoreo con la finalidad de evaluar los resultados de las medidas aplicadas. Este monitoreo debe realizarse con equipos e instalaciones capaces de mantener una información periódica, confiable y de calidad para la toma de decisiones.

Las acciones consideradas a implementar pueden ser:

- Aplicar encuestas de la percepción de la contaminación sonora.
- Realizar el monitoreo de ruido ambiental en los puntos críticos de la provincia.
- Realizar monitoreo de ruido preventivo en diferentes puntos de la provincia y / o en establecimientos comerciales y locales de entrenamiento.

5.3.6. Prevención de la salud de la población

Para fortalecer las relaciones interinstitucionales entre instituciones de la salud pública o privada, universidades y la Municipalidad Provincial, mediante la firma de convenios de cooperación para tomar medidas relacionadas a la protección de grupos vulnerables.

Las acciones consideradas a implementar pueden ser:

- Establecer convenios con el Ministerio de salud o instituciones relacionadas a la salud y universidades.
- Promover la investigación sobre el impacto del ruido en la salud de la población.

5.3.7. Coordinación interinstitucional

Con el fin de tener una ejecución efectiva del Plan de Acción Ruido, el Grupo Técnico de Ruido podrá realizar actividades de coordinación con los diferentes actores locales identificados, con el propósito de delegar funciones y/o actividades, promoviendo de esta forma la participación ciudadana en las acciones de prevención y control de la contaminación sonora, tales acciones de coordinación deben considerar:

- Realizar reuniones con el Grupo Técnico de Ruidos a fin de informar las acciones realizadas de acuerdo al cronograma del Plan de Acción Ruido y hacer seguimientos al cumplimiento de acuerdos.

- Realizar convenios con las universidades a fin de fortalecer lazos para la investigación y/o capacitación en temas de ruido.
- Reconocer las buenas prácticas ambientales de las empresas de transporte público a través de un concurso o nominación.



5.4. Plan de Acción Ruido

Tabla N° 35: Propuesta de Formulación del Plan de Acción Ruido

| OBJETIVOS ESTRATÉGICOS | LÍNEAS ESTRATÉGICAS | ACTIVIDADES | INDICADORES | PRESUPUESTO (S/.) | RESPONSABLE | META ESTABLECIDA | META (%) | | | |
|--|--|---|--|-------------------|--|------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | | | | | | | Año Base (2021) | CORTO PLAZO (2021-2022) | MEDIANO PLAZO (2023-2024) | LARGO PLAZO (2025-2026) |
| O.E.I. Sensibilizar y educar a la población sobre los efectos nocivos para las personas y para el ambiente ocasionado por la contaminación sonora. | Línea Estratégica N° 1 Sensibilización para la mejora de hábitos de la población | Realizar campañas de sensibilización en coordinación con el Programa EDUCCA. | N° de campañas realizadas | | Municipalidad Provincial y distritales. | 38 | 50 | 100 | 100 | 100 |
| | | Realizar eventos sobre contaminación sonora que promueva la participación de escolares, jóvenes y juntas vecinales. | N° de participantes de eventos | | Municipalidad Provincial, distritales y Universidades. | 4 | 70 | 80 | 100 | 100 |
| | | Realizar campañas de sensibilización y capacitación dirigidas a los establecimientos comerciales y de entretenimiento sobre contaminación sonora y la normatividad. | N° de establecimientos sensibilizados y capacitados | | Municipalidad Provincial y distritales. | 100 | 1 | 65 | 80 | 100 |
| | | Publicar y difundir en la página web, redes sociales de la Municipalidad Provincial y Municipalidades Distritales de Arequipa información en materia de ruidos. | N° de publicaciones | | Municipalidad Provincial y distritales. | 38 | 60 | 80 | 100 | 100 |
| O.E.II. Implementar la zonificación acústica en la provincia de Arequipa. | Línea Estratégica N° 2 Ordenamiento Territorial | Identificar las zonas de protección especial y zonas críticas de contaminación sonora. | Mapas de Zonificación Acústica | | Municipalidad Provincial y distritales. | | 50 | 70 | 90 | 100 |
| | | Identificar y evaluar las fuentes de contaminación sonora ubicadas en zonas de protección especial y en zonas críticas de contaminación sonora a nivel provincial | N° de puntos identificados dentro de una jurisdicción | | Municipalidad Provincial y distritales. | 300 | 150 | 200 | 300 | 300 |
| | | Fiscalizar las fuentes de contaminación sonora ubicadas en zonas de protección especial y las zonas críticas de contaminación sonora. | N° de acciones de fiscalización realizadas | | Municipalidad Provincial y distritales. | 29 | 30 | 50 | 75 | 100 |
| | | Capacitar al personal responsable para la elaboración del mapa de ruido | N° de municipalidades distritales capacitadas en materia de ruidos | | MPA | 29 | 25 | 40 | 80 | 100 |
| O.E.III. Capacitar a los actores de las principales fuentes | Línea Estratégica N° 03 Mitigación de la Contaminación Sonora | Realizar capacitaciones dirigidos a los trabajadores de las empresas de transporte público sobre contaminación sonora. | N° de trabajadores capacitados y evaluados. | | Municipalidad Provincial y distritales. | 10 | 25 | 40 | 80 | 100 |



| | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|----|-----|-----|-----|-----|--|
| de contaminación sonora. | | | | | | | | | | |
| O.E.IV. Promover e incentivar el uso de movilidad sostenible y uso de transporte público. | Promover y difundir las rutas de las ciclovías existentes en la provincia de Arequipa | N° de publicaciones | | Municipalidad Provincial y distritales. | 50 | 50 | 70 | 100 | 100 | |
| | | N° de ciclistas que utilizan las ciclovías / día | | Municipalidad Provincial y distritales, universidades, colectivos. | | 25 | 45 | 75 | 100 | |
| O.E.V. Dar a conocer a la población las zonas de protección especial y zonas críticas de contaminación sonora. | Señalar las zonas de protección especial. | N° Zonas protección especial señalizadas | | Municipalidad Provincial y distritales. | 25 | 50 | 75 | 100 | 100 | |
| | Señalar las zonas críticas de contaminación sonora. | N° zonas de críticas de contaminación sonora señalizadas | | Municipalidad Provincial y distritales. | 25 | 50 | 75 | 100 | 100 | |
| O.E.VI. Establecer acciones respecto al tránsito vehicular en zonas críticas de contaminación sonora. | Establecer progresivamente restricciones a la circulación de vehículos particulares y taxis en vías cercanas a zonas críticas de contaminación sonora | N° Rutas y horarios establecidos modificados | | Municipalidad Provincial y distritales, PNP. | 10 | 30 | 60 | 80 | 100 | |
| O.E.VII. Promover la participación ciudadana en la fiscalización en materia de ruidos. | Difundir los procedimientos de denuncias ambientales establecidos por la Municipalidad Provincial y las municipalidades distritales. | N° de Denuncias Recibidas | | Municipalidad Provincial y distritales. | 10 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| | | N° de Denuncias Atendidas | | Municipalidad Provincial y distritales. | 10 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| O.E.VIII. Fortalecer la gestión institucional respecto al control y fiscalización de la contaminación sonora | Línea Estratégica N° 4 Control y Fiscalización de la Contaminación Sonora | Promover las elaboración y/o actualización de la ordenanza provincial y las Ordenanzas distritales para la prevención y control de la contaminación sonora | N° de municipalidades distritales que cuentan con Ordenanza para la prevención y control de la contaminación sonora actualizada | Municipalidad Provincial y distritales. | 29 | 30 | 60 | 90 | 100 | |
| | | Elaborar procedimientos internos para la fiscalización de ruido molesto. | N° de municipalidades distritales que cuentan con procedimientos para la fiscalización de ruido | Cada Municipalidad, con Asesoramiento de Ministerio del Ambiente. | 29 | 30 | 70 | 90 | 100 | |
| | | Adquirir equipamiento para el monitoreo de ruido ambiental con fines de fiscalización y seguimiento del Plan de Acción Ruido, el cual deberá cumplir con las especificaciones de la IEC 61672-1:2002 o la norma de referencia en su versión actualizada disponible al momento de la adquisición del instrumento. | N° de municipalidades distritales que cuentan con sonómetros calibrados. | Municipalidad Provincial y distritales. | 19 | 8 | 10 | 15 | 19 | |
| | | Elaborar un cronograma sobre las campañas de preventiva | N° de campañas de fiscalización realizadas | coordinación entre instituciones | 38 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| O.E.IX. Fortalecer las capacidades de los servidores | Realizar capacitaciones en temas de ruido dirigidas al personal. | N° de cursos o talleres realizados. | | coordinación entre instituciones | 20 | 50 | 100 | 100 | 100 | |



| | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|------|----|-----|-----|-----|
| civiles para realizar la supervisión y control de la contaminación sonora. | | | N° de funcionarios capacitados | | coordinación entre instituciones | 40 | 50 | 75 | 100 | 100 |
| O.E.X. Realizar acciones de prevención y control de la contaminación sonora. | Línea Estratégica N° 5 Vigilancia y Monitoreo de la Contaminación Sonora | Aplicar encuestas de la percepción de la contaminación sonora | N° de encuesta realizadas | | Municipalidad Provincial y distritales, universidades, colectivos. | 2500 | 50 | 75 | 90 | 100 |
| | | Realizar el monitoreo de ruido ambiental en lo puntos críticos de la provincia. | N° de puntos críticos monitoreados | | Municipalidad Provincial y distritales. | 25 | 50 | 75 | 100 | 100 |
| | | Realizar monitoreo de ruido preventivos en diferentes puntos de la provincia y / o en establecimientos comerciales y locales de entrenamiento. | N° de puntos monitoreados | | Municipalidad Provincial y distritales. | 400 | 50 | 75 | 100 | 100 |
| | | | N° de establecimientos monitoreados | | Municipalidad Provincial y distritales. | 200 | 50 | 75 | 100 | 100 |
| O.E.XI. Determinar el impacto de la contaminación sonora en la salud | Línea Estratégica N° 6 Protección de la salud de la población | Establecer convenios con MINSA o insituciones relacionadas a la salud y universidades. | N° de convenios establecidos | | Municipalidad Provincial y distritales, MINSA, universidades | 3 | 30 | 60 | 100 | 100 |
| | | Promover la investigación sobre el impacto del ruido en la salud de la población. | N° de informes de investigación realizadas | | Municipalidad Provincial y distritales, MINSA, universidades | 15 | 25 | 50 | 75 | 100 |
| O.E.XII. Fomentar la colaboración interinstitucional con los miembros del Grupo Técnico de Ruido | Línea de Acción N° 7: Coordinación Interinstitucional | Realizar reuniones con el Grupo Técnico de Ruidos a fin de informar las acciones realizadas de acuerdo al cronograma del Plan de Acción Ruido y hacer seguimientos al cumplimiento de acuerdos. | N° de reuniones realizadas | | GT-Ruidos | 6 | 80 | 100 | 100 | 100 |
| | | Realizar convenios con las universidades a fin de fortalecer lazos para la investigación y/o capacitación en temas de ruido. | N° de investigaciones de las universidades y/o capacitaciones a las municipalidades sobre temas de ruido | | Universidades, municipalidades | 15 | 25 | 50 | 75 | 100 |
| O.E.XIII.Fomentar y reconocer las buenas prácticas ambientales en las empresas de transporte público | | Reconocer las buenas practicas ambientales de las empresas de transporte publico a traves de un concurso o nominacion. | N° de empresas de Transporte Público reconocidas. | | MPA | 50 | 25 | 50 | 75 | 100 |

BIBLIOGRAFÍA

1. Plan de Desarrollo Local Concertado de Arequipa 2016 – 2021.
2. Zonificación Sísmica – Geotécnica Ciudad de Arequipa – Cercado. Ministerio del ambiente 2014.
3. Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos 2017-2028
4. Plan Vial de la Provincia de Arequipa 2000 - MTC
5. Memoria del Plan de Desarrollo Metropolitano 2016 – 2025 Municipalidad Provincial de Arequipa
6. Resultados Censo Nacional 2007 y 2017 – INEI
7. Anuario Estadístico 2017 – MTC
8. Ruido y vibraciones en la maquinaria de obra, Consejería de Empleo, Turismo y Cultura Comunidad de Madrid 2012
9. Sistema Logístico Sur Peruano – HUB Multimodal Arequipa. Evaluación del Sistema Ferroviario Regional como parte del Sistema Logístico Sur. Gobierno Regional de Arequipa. 2016
10. ESCALE - Unidad de Estadística Educativa. Ministerio de Educación.
11. Estadísticas – Ministerio de Salud





ORDENANZA MUNICIPAL

N° 269

Arequipa, 2004 julio 5

DICTAN NORMAS SOBRE RUIDOS MOLESTOS Y NOCIVOS

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA

POR CUANTO:

El Concejo Municipal en Sesión de fecha 30 de junio del 2004.

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 191 de la Constitución Política del Estado, estipula que las Municipalidades tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia y según lo preceptúa el Artículo 1° y 2° de la Ley N° 27972 Orgánica de Municipalidades, tienen como fines supremos: promover la adecuada prestación de los servicios públicos locales, fomentar el bienestar de los vecinos y el desarrollo integral y armónico de las circunscripciones de su jurisdicción.

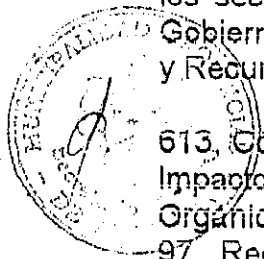
Que, en concordancia con la autonomía de la que gozan las Municipalidades, la Constitución Política del Estado otorga al Concejo Municipal, en su condición de órgano de gobierno local, poder normativo en los asuntos de su competencia según lo estipula su Artículo 192°.

Que, es deber de la Municipalidad, garantizar la vigencia de los derechos fundamentales de la persona tales como a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida, tal como lo dispone el Artículo 2°, inciso 212 de la Constitución Política del Perú. Por cuyo motivo, la Ley N° 27972 Orgánica de Municipalidades en su Artículo 80°, inciso 1.2 le ha otorgado la atribución de regular y controlar la emisión de ruidos mediante Ordenanza.

Que, las Ordenanzas Municipales, de conformidad con lo previsto por el Artículo 200° numeral 4) de la Constitución Política del Perú, tienen rango de Ley, al igual que las Leyes propiamente dichas, los Decretos Legislativos, los Derechos de Urgencia, los Tratados, los Reglamentos del Congreso y las normas regionales de carácter general, por lo que sus efectos son erga omnes. Interpretación que ha sido ratificada por el Tribunal Constitucional mediante Sentencia emitida en el Expediente N° 574-98AA/TC, publicada en el diario oficial El Peruano con fecha 12 de diciembre de 1998.

Que, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 50° del Decreto Legislativo 757, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada, los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas y los Gobiernos Locales son competentes para la aplicación del Código del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Que, en concordancia con el Decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y Recursos Naturales; Ley 26786, de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades; Ley 26842, General de Salud; Ley 26821, Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica; y D.S. 019-97, Reglamento de Protección Ambiental para el Desarrollo de Actividades de la Industria Manufacturera, todas las personas naturales y jurídicas tienen el deber de conservar y preservar el ambiente.



Arequipa, 2004 julio 5

Que, de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 23° del Decreto Supremo 085-2003-PCM, referente a las competencias de las Municipalidades Provinciales.

Estando a las atribuciones contenidas en el Artículo 41° de la Ley N° 27072, Orgánica de Municipalidades, se ha aprobado la siguiente:

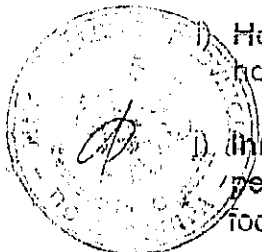
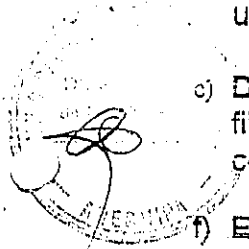
ORDENANZA:

CAPÍTULO I

DEFINICIONES GENERALES

Artículo 1°.- Definiciones.- Para los efectos de la presente norma se considera:

- a) **Acústica:** Energía mecánica en forma de ruido, vibraciones, tropidaciones, infrasonidos, sonidos y ultrasonidos.
- b) **Barreras Acústicas:** Dispositivo e interpuestos entre la fuente emisora y el receptor atenúan la propagación aérea del sonido, evitando la incidencia directa al receptor.
- c) **Contaminación Sonora:** Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.
- d) **Decibel (dB):** Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia, de esta manera el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.
- e) **Decibel A(dBA):** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
- f) **Emisión:** Nivel de presión sonora existente en un determinado lugar originado por la fuente emisora de ruido ubicada en el mismo lugar.
- g) **Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido:** Son aquellos que consideran los niveles máximos de ruido en el ambiente exterior, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana. Dichos niveles corresponden a los valores de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
- h) **Horario diurno:** Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas
- i) **Horario nocturno:** Periodo comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.
- j) **Inmisión:** Nivel de Presión sonora continuo equivalente con ponderación A, que percibe el receptor en un determinado lugar, distinto al de la ubicación del o los focos ruidosos.
- k) **Instrumentos económicos:** Instrumentos que utilizan elementos de mercado con el propósito de alentar conductas ambientales adecuadas (competencia, precios, impuestos, incentivos, etc.).





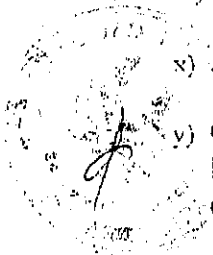
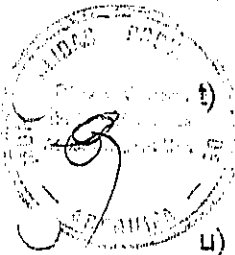
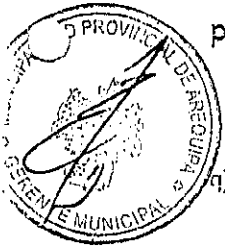
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE AREQUIPA

ORDENANZA MUNICIPAL

Nº 269

Arequipa, 2004 julio 5

- l) **Monitoreo:** Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno.
- m) **Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente con Ponderación A (LAeqt):** Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibales A, que en el mismo intervalo del tiempo (T), contiene la misma energía total que es el sonido medido.
- n) **Ruido:** Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas.
- o) **Ruidos en Ambiente Exterior:** Todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora
- p) **Sonido:** Energía que es transmitida como ondas de presión en el aire u otros medios materiales que puede ser percibida por el oído o detectada por instrumento de medición.
- q) **Zona Comercial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales de servicios.
- r) **Zonas críticas de contaminación sonora:** Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continua equivalente de 80 dBA.
- s) **Zona Industrial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales.
- t) **Zonas Mixtas:** Son aquellas áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial-Comercial, Residencial-Industrial, Comercial-Industrial o Residencial-Comercial-Industrial
- u) **Zona de protección especial:** Es aquella de alta sensibilidad acústica que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos, zonas de descanso, asilos y orfanatos.
- v) **Zona residencial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.
- w) **Sonómetro:** Instrumento de medición de la intensidad del ruido.
- x) **Autoridad Normativa:** A nivel local, Municipalidad Provincial de Arequipa
- y) Compréndase como zona residencial, comercial e industrial a las definidas por el Plan Director de la Ciudad, aprobado mediante Resolución Municipal Nº 160 del 19 de noviembre del 2002.



Arequipa, 2004 Julio 5

CAPÍTULO II

DE LA CALIFICACIÓN

Artículo 2º.- Calificar como Ruidos Molestos, los producidos en la vía pública, viviendas, Establecimientos industriales y/o comerciales y, en general, cualquier lugar público o privado que excedan los siguientes niveles:

| ZONA DE APLICACIÓN | VALORES EXPRESADOS EN <i>LaeqT</i> | |
|-----------------------------|---|---|
| | HORARIO DIURNO (07:01 a 22:00 horas) | HORARIO NOCTURNO (22:01 a 07:00 horas) |
| Zona de Protección Especial | 50 | 40 |
| Zona residencial | 60 | 50 |
| Zona comercial | 70 | 60 |
| Zona Industrial | 80 | 70 |

CAPÍTULO III

DE LA REGULACIÓN

Artículo 3º.- Se prohíben, dentro de la jurisdicción de la provincia de Arequipa, la producción de ruidos nocivos y molestos, cualquiera fuera el origen y el lugar en que se produzcan, tales como:

- El uso de bocinas o claxon de cualquier vehículo motorizado en general, tanto de uso privado o de transporte público.
- Los escapes libres de cualquier tipo de vehículo motorizado, sean de servicio privado o de transporte público.
- Los altoparlantes y megáfonos de emisión de sonidos tanto estacionarios como móviles, equipos de sonidos, sirenas, silbatos, cohetes, petardos o cualquier otro medio, que por su intensidad, tipo, duración y/o persistencia, ocasionen molestias al vecindario.

CAPITULO IV

DEL CONTROL Y FISCALIZACIÓN

Artículo 4- El control y la fiscalización de los límites establecidos por la presente Ordenanza será permanente y estará a cargo de la Comisión de Gestión Ambiental en Coordinación con la Dirección de Salud y Ecología de la Municipalidad Provincial de Arequipa, quienes podrán coordinar acciones con la Dirección Regional de Salud, promoviendo la colaboración de la población para la eliminación de los ruidos molestos y nocivos.

Arequipa, 2004 julio 5

Artículo 5º- Las infracciones a las disposiciones contenidas en la presente Ordenanza, podrán ser denunciadas por cualquier vecino ante la Municipalidad Provincial y la Policía Nacional del Perú, identificándose y precisando la ubicación del infractor.

CAPÍTULO V

DE LAS EXCEPCIONES

Artículo 6º- Están exceptuados de los efectos de la presente Ordenanza:

a) Los ruidos producidos por las ambulancias, los vehículos de la Compañía de Bomberos y

Los Ruidos producidos por los vehículos de las Fuerzas Armadas, de seguridad, policiales, de salud y emergencia, en ejercicio de sus funciones y actividades.

Artículo 7º- Para el caso de una actividad eventual que produzcan o pueda producir ruidos molestos, se requiere de una autorización escrita de la Municipalidad, la que previa evaluación, podrá concederse en cualquier día de 07:00 a 22:00 horas, y únicamente en viernes, sábados o vísperas de feriados, a partir de las 22:00 horas hasta las 02:00 horas del día siguiente.

Artículo 8º- El uso de claxon o bocina sólo procederá en casos de emergencia o fuerza mayor, debidamente comprobado. Aplicando si existe un exceso la papoleta de infracción de tránsito correspondiente (G.3).

CAPÍTULO VI

DE LAS SANCIONES

Artículo 9º- Una vez verificada y comprobada la infracción a las disposiciones de la presente Ordenanza, el funcionario competente de la Municipalidad notificará al infractor para que, en forma inmediata, elimine o atenúe los ruidos molestos y/o nocivos producidos, a niveles permisibles, según lo establecido en el Artículo 2º de la presente Ordenanza y luego impondrá la multa correspondiente.

Artículo 10º- Las personas naturales o jurídicas que, por cualquiera de los medios establecidos en el Artículo 2º de la presente Ordenanza, produzcan ruidos molestos, serán sancionados con el 5% de la UIT.

Artículo 11º- La reincidencia será sancionada con una multa igual al 20% de la UIT, sin perjuicio de ejecutar coactivamente la multa impuesta y exigir la obligación de hacer o de no hacer.

Artículo 12º- La segunda reincidencia será sancionada, además, con la cancelación de la Licencia Municipal de Funcionamiento o de cualquier otra autorización o permiso Municipal y se formalizará la denuncia respectiva al señor Fiscal Penal de Turno para que, el infractor, sea denunciado ante el Poder Judicial por delito ecológico.



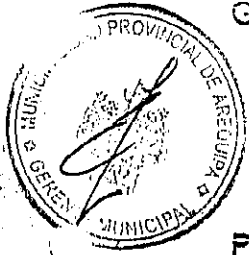
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE AREQUIPA

ORDENANZA MUNICIPAL

Nº 269

Arequipa, 2004 Julio 5

Artículo 13º- Los reclamos que se formulen por las sanciones impuestas de acuerdo a lo dispuesto por la presente Ordenanza, se sujetarán a las disposiciones contenidas en la Ley Orgánica de Municipalidades y al Texto Único Ordenado de la Ley de Normas Generales de Procedimientos Administrativos.

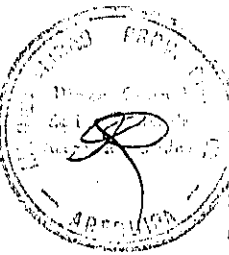


DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA.- Las sanciones y multas establecidas en la presente Ordenanza se aplicaran supletoriamente a los demás ordenamientos sectoriales, siempre que sea compatible con su naturaleza.

SEGUNDA.- La Policía Nacional del Perú prestará el apoyo y el auxilio de la fuerza pública que solicite la Municipalidad Provincial de Arequipa para hacer cumplir las disposiciones contenidas en la presente Ordenanza.

TERCERA.- Las normas que se opongan a la presente Ordenanza, no seran de aplicación en la provincia de Arequipa, sobre la que ejerce jurisdiccion exclusiva la Municipalidad Provincial de Arequipa, en los asuntos de su competencia, dejándose sin efecto cualquier disposición municipal que contradiga lo dispuesto en esta Ordenanza.



POR TANTO:

Mando se registre, comuniqué públicamente y cumpla.



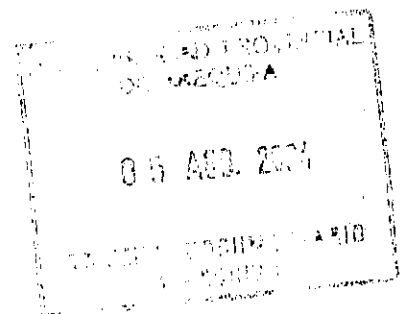
ABOG. CARLOS JAVIER ORTIZ ZIEGNER
SECRETARIO GENERAL

ING. YAMEL ROMERO PERALTA
ALCALDE DE AREQUIPA

COZ/yvc

Exp. Sanidad.

Transp.
SC.
Tributario
IS -





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE AREQUIPA

ORDENANZA MUNICIPAL N° 1221

Arequipa, 29 de Enero del 2021

EL CONCEJO MUNICIPAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA

POR CUANTO:

El Concejo Municipal Provincial de Arequipa en Sesión Ordinaria virtual del 27 de enero del 2021, en el Expediente N° 47000528-2018, y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 194 de la Constitución Política del Perú modificado por la Ley N° 30305, las Municipalidades Provinciales y Distritales son órganos de gobierno local, con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia; lo que se encuentra en concordancia con el artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades y sus modificatorias;

Que, el artículo 73°, numeral 3.1, de la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades, establece que las municipalidades, tomando en cuenta su condición de Municipalidad Provincial o Distrital, asumen las competencias y ejercen las funciones específicas con carácter exclusivo o compartido, para la protección y conservación del ambiente; a fin de 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, el artículo 62° de la Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente, señala en la concertación de la gestión ambiental local, que los Gobiernos Locales, organizan el ejercicio de sus funciones ambientales, considerando el diseño y la estructuración de sus órganos internos o comisiones, en base a sus recursos, necesidades y el carácter transversal de la gestión ambiental; implementando un Sistema Local de Gestión Ambiental, integrando a las entidades públicas y privadas que desempeñan funciones ambientales o que inciden sobre la calidad del medio ambiente, así como, a la sociedad civil, en el ámbito de actuación del Gobierno Local;

Que, el artículo 4° de la Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, señala que forman parte del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el Ministerio del Ambiente (MINAM) el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y las Entidades de Fiscalización Ambiental Nacional, Regional y Local;

Que, la Resolución Ministerial N° 247-2013-MINAM, aprueba el Régimen Común de Fiscalización Ambiental, con el objeto de garantizar las funciones de fiscalización ambiental a cargo de las EFA, se desarrollen de manera homogénea, eficaz, eficiente, armónica y coordinada, contribuyendo a la mejora de la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible del país como medio para garantizar el respeto de los derechos vinculados a la protección del ambiente;

Que, el Artículo 9° de la mencionada Resolución Ministerial señala que el Consejo Directivo del OEFA aprobará las directivas, guías, formatos tipo y modelos de reglamentos de fiscalización ambiental que comprendan las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental a cargo de las EFA;

Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 004-2019- OEFA /CD se establece la obligación de las EFA de contar con un PLANEFA, en cuyo Anexo Único se establece la obligación de elaboración de los instrumentos legales para el ejercicio de la fiscalización ambiental;

Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD, se aprueba el Reglamento de Supervisión con el objetivo de establecer disposiciones y criterios que regulen el ejercicio de la función de supervisión;

Por las consideraciones expuestas y en uso de las facultades conferidas por el artículo 9°, numeral 7) y 8) y artículo 40° de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades, y de conformidad con lo opinado por la Gerencia de Asesoría Jurídica a través del Dictamen Legal N° 635-2021-MPA/GAJ, con el voto en xxxxxxxx de los integrantes del Concejo Municipal y con la dispensa del trámite de dictamen de Comisión de Regidores y dispensa del trámite de lectura y aprobación de acta, se aprobó la siguiente:

“ORDENANZA QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL DE LA PROVINCIA DE AREQUIPA”

Artículo 1.- APROBAR, el Reglamento de Supervisión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Arequipa, el cual consta de dos (02) Títulos, cinco (5) Capítulos, veintitrés (23) Artículos, y tres (03) Disposiciones Complementarias tres (03) Anexos, que forman parte integrante de la presente ordenanza.

Artículo 2°.- El Reglamento de Supervisión Ambiental, que tiene por objeto regular el ejercicio de la función de supervisión ambiental a cargo de la Unidad Orgánica Ambiental de la Municipalidad Provincial de Arequipa, es aplicable a todos los administrados dentro de la jurisdicción de la Provincia de Arequipa.





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE AREQUIPA

ORDENANZA MUNICIPAL N° 1221

Arequipa, 29 de Enero del 2021

Artículo 3°.- DEROGAR la Ordenanza Municipal N° 1101 de fecha 5 de abril dl 2018, que aprueba el Reglamento de Supervisión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Arequipa.

Artículo 4.- ENCARGAR, a la Unidad Orgánica Ambiental, Sub Gerencia de Gestión Ambiental, la implementación correspondiente a nivel distrital y provincial.

Artículo 5°.- DISPONER, que la presente Ordenanza entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el diario oficial de los avisos judiciales de la ciudad y que la Sub Gerencia de Informática y Estadística, proceda a publicar el íntegro del Reglamento de Supervisión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Arequipa con sus anexo en el portal institucional (www.muniarequipa.gob.pe).

POR TANTO:

Regístrese, comuníquese, publíquese y cúmplase.



ABOG. TOMÁS JOB DELGADO ZUÑIGA
SECRETARIO GENERAL



MAG. OMAR JULIO CANDIA AGUILAR
ALCALDE PROVINCIAL

REGLAMENTO DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA

TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°. - Objeto

El presente Reglamento tiene por objeto regular la función de supervisión en materia ambiental de la Municipalidad Provincial de Arequipa, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

Artículo 2°. - Ámbito de aplicación

Las disposiciones del presente reglamento son aplicables a:

- a) La Sub Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Arequipa, órgano competente como Autoridad de Supervisión.
- b) Los administrados sujetos a supervisión en materia ambiental, bajo el ámbito de competencia de la Municipalidad Provincial de Arequipa.

Artículo 3°. - Finalidad de la supervisión

La supervisión en materia ambiental, tiene por finalidad verificar el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables de los titulares de actividades y promover la subsanación voluntaria del incumplimiento de dichas obligaciones, dentro del marco normativo de prevención y gestión del riesgo para garantizar una adecuada protección ambiental.

Artículo 4°. - De los principios

Sin perjuicio de los principios establecidos en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente; la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; la Política Nacional del Ambiente, aprobada por Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM; el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; y, en otras normas de carácter ambiental, el presente reglamento se rige por los siguientes principios de observancia obligatoria:

- a) **Costo - eficiencia:** El desarrollo de la función de supervisión se lleva a cabo evitando generar costos excesivos e injustificados al administrado y a la Autoridad de Supervisión.
- b) **Coordinación interinstitucional:** Las acciones de supervisión se efectúan de manera coordinada con otras entidades de fiscalización, a fin de evitar duplicidades y garantizar un mejor uso de los recursos públicos y minimizar la carga sobre los administrados.
- c) **Integración de la información:** La información recabada en el ejercicio de la función de supervisión es debidamente sistematizada y almacenada en soportes tecnológicos. Asimismo, es empleada en la planificación con enfoque de prevención y gestión de riesgos. Además, se debe promover la coordinación y el intercambio de información con otras entidades de fiscalización; y, garantizar un uso óptimo de los recursos.
- d) **Orientación a riesgos:** En el ejercicio de la supervisión se toma en consideración el riesgo ambiental que pueda generar el desarrollo de la actividad del administrado, teniendo en cuenta el nivel de sus consecuencias, así como la probabilidad de su ocurrencia.
- e) **Preventivo y correctivo:** Las acciones de supervisión deben estar dirigidas a prevenir, evitar, detectar y/o corregir la comisión de acciones u omisiones, que podrían ser constitutivas de incumplimiento de obligaciones fiscalizables.
- f) **Profesionalismo:** La función de supervisión debe ser ejercida considerando habilidades técnicas y competencias vinculadas con la gestión de riesgos y la promoción del cumplimiento, garantizando la coherencia y la imparcialidad en el desarrollo de la función.
- g) **Promoción del cumplimiento:** En el ejercicio de la función de supervisión se promueve la orientación y la persuasión en el cumplimiento de las obligaciones del administrado y la corrección de la conducta infractora.
- h) **Regulación responsiva:** El ejercicio de la función de supervisión se realiza de forma modulada, en función de la oportunidad en que es realizada la acción de supervisión, el tipo de obligación fiscalizable, la gravedad del presunto incumplimiento, el desempeño ambiental del administrado u otros factores que permitan una intervención proporcional al cumplimiento de las obligaciones fiscalizables.



- i) **Supervisión basada en evidencia:** Las acciones de supervisión deben ser planificadas, ejecutadas y concluidas tomando en cuenta información objetiva recabada por la Autoridad de Supervisión en el ejercicio de sus funciones.

Artículo 5°. - Definiciones

Para efectos del presente Reglamento, se aplican las siguientes definiciones:

- a) **Acción de supervisión:** Todo acto del supervisor que, bajo cualquier modalidad, tenga por objeto verificar el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables y funciones a cargo de las Entidades de Fiscalización Ambiental.
- b) **Acta de Supervisión:** Documento que consigna los hechos verificados en la acción de supervisión, así como las incidencias ocurridas durante su desarrollo.
- c) **Administrado:** Persona natural o jurídica, así como cualquier otra forma asociativa de empresa o patrimonio autónomo, que desarrolla una actividad económica, servicio o función sujeta a supervisión ambiental.
- d) **Autoridad de Supervisión:** Es la Sub Gerencia de Gestión Ambiental, encargada de ejercer la función de supervisión, así como de emitir el informe de supervisión.
- e) **Componente de la unidad fiscalizable:** Instalaciones, equipos, áreas u obras que forman parte de la unidad fiscalizable como producto de la intervención antrópica, y que resultan necesarios para el desarrollo de la actividad económica, servicio o función bajo el ámbito de competencia de la Autoridad de Supervisión.
- f) **Componente ambiental:** Elemento que recibe los efectos de la intervención del administrado, tales como suelo, aire, agua, flora, fauna, entre otros.
- g) **Denuncia ambiental:** Es la comunicación que efectúa una persona natural o jurídica respecto de los hechos que pueden constituir una posible afectación a un componente ambiental.
- h) **Emergencia:** Evento súbito o imprevisible generado por causas naturales, humanas o tecnológicas que incidan en la actividad del administrado y que generen o puedan generar deterioro del ambiente, el cual debe ser reportado a la autoridad de fiscalización ambiental.
- i) **Entidad de Fiscalización Ambiental (EFA):** Entidad pública de ámbito nacional, regional o local que tiene atribuida alguna o todas las funciones de fiscalización ambiental, en sentido amplio, la cual es ejercida por una o más unidades orgánicas.
- j) **Expediente de supervisión:** Conjunto de documentos ordenados cronológicamente que han sido generados y recopilados durante el desarrollo de la supervisión. Cada expediente de supervisión tiene asignado un número correlativo de identificación.
- k) **Informe de supervisión:** Documento técnico legal que contiene los resultados de la evaluación del cumplimiento de las obligaciones fiscalizables en el marco de las acciones de supervisión.
- l) **Obligaciones fiscalizables:** Obligaciones establecidas en la normativa, los instrumentos de gestión ambiental, las disposiciones y mandatos emitidos por la autoridad competente, entre otras fuentes de obligaciones.
- m) **Infracción ambiental:** Incumplimiento establecido en el cuadro único de infracciones y sanciones administrativas (CUISA) lo cual constituye el incumplimiento de alguna obligación ambiental fiscalizable.
- n) **Plan de Supervisión:** Documento elaborado en la etapa previa a la acción supervisión, el mismo que contiene, entre otros, los antecedentes, el tipo de supervisión, los componentes priorizados de la unidad fiscalizable y acciones a realizar.
- o) **Punto de monitoreo:** Lugar en el que se realizara las actividades de muestreo.
- p) **Supervisor:** Persona natural o jurídica que ejerce la función de supervisión de conformidad con lo establecido en la normativa vigente.
- q) **Supervisión:** Conjunto de acciones desarrolladas para verificar el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables exigibles a los administrados. Incluye las etapas de planificación, ejecución y resultados.



- r) **Unidad fiscalizable:** Espacio físico donde el administrado desarrolla obras, acciones o actividades relacionadas entre sí, que conforman su actividad económica o función sujeta a supervisión.

Artículo 6°.- Facultades del Supervisor

El supervisor tiene las siguientes facultades:

- a) Requerir a los administrados la presentación de documentos, incluyendo libros contables, facturas, recibos, comprobantes de pago, registros magnéticos o electrónicos vinculados al cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables del administrado y, en general, toda la información necesaria para el cumplimiento de las labores de supervisión, la que debe ser remitida en el plazo y forma que establezca el supervisor.
- b) Tomar y registrar las declaraciones de las personas que puedan brindar información relevante sobre la supervisión que se lleva a cabo.
- c) Solicitar la participación de peritos y técnicos cuando lo estime necesario para el mejor desarrollo de las acciones de supervisión.
- d) Requerir copias de los archivos físicos y electrónicos, así como de cualquier otro documento que resulte necesario para los fines de la acción de supervisión.
- e) Efectuar los actos necesarios para obtener o reproducir documentos impresos, fotocopias, facsímiles, planos, estudios o informes, cuadros, dibujos, fotografías, radiografías, cintas cinematográficas, imágenes satelitales, Sistema de Información Geográfica (SIG), microfilmas –tanto en la modalidad de microfilm como en la modalidad de soportes informáticos– y otras reproducciones de audio y video, telemática en general y demás objetos que recojan, contengan o representen algún hecho, actividad humana o su resultado, y que sean pertinentes a la supervisión.
- f) Instalar equipos en los establecimientos, en su área de influencia o en lugares donde el administrado desarrolla su actividad o función, con el propósito de realizar monitoreo, siempre que con ello no se dificulten las actividades o la prestación de los servicios que son materia de supervisión.
- g) Recolectar muestras de sustancias y materiales utilizados o manipulados en el establecimiento; realizar mediciones, tomar fotografías; realizar grabaciones de audio o video; y, levantar croquis y planos o utilizar cualquier otro tipo de medio probatorio que sirva para sustentar lo verificado durante las acciones de supervisión.

Utilizar los equipos y herramientas necesarios sin restricción alguna por parte del administrado, a fin de alcanzar los objetivos de la supervisión.

Interrogar y citar al administrado o a sus representantes, empleados, funcionarios, asesores, proveedores y terceros a fin de comparecer ante la Autoridad de Supervisión para abordar aspectos vinculados a la actividad o función fiscalizable, utilizando los medios técnicos necesarios para generar un registro completo y fidedigno de sus declaraciones

- j) Practicar cualquier otra diligencia de investigación que considere necesaria para comprobar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables, así como recabar y obtener la información y los medios probatorios relevantes.

Artículo 7°.- Obligaciones del Supervisor

7.1 El Supervisor tiene las siguientes obligaciones:

- a) Ejercer sus funciones con diligencia y responsabilidad, adoptando las medidas necesarias para obtener los medios probatorios idóneos que sustenten los hechos verificados en la supervisión, en caso corresponda.
- b) Realizar la revisión y evaluación de la documentación que contenga información relacionada con la unidad fiscalizable.
- c) Identificarse con la credencial correspondiente en las acciones de supervisión.
- d) Citar la base legal que sustente la competencia de supervisión, las facultades y obligaciones.
- e) Entregar copia del Acta de Supervisión al administrado o a la persona con quien se desarrolle la acción de supervisión.



- f) Mantener reserva sobre la información obtenida en la supervisión, de acuerdo a las disposiciones que regulan el acceso a la información pública. Esta obligación involucra la adopción de medidas necesarias para garantizar la confidencialidad de la información que constituya un secreto industrial, tributario o comercial.
- g) Actuar de forma imparcial durante el desarrollo de las acciones de supervisión, evitando situaciones que generen conflicto de intereses.
- h) Cumplir con los requisitos de seguridad y salud en el trabajo, sin que ello implique la obstaculización de las labores de supervisión.
- i) Aplicar los principios establecidos en el presente Reglamento.

7.2 La omisión al cumplimiento de las obligaciones mencionadas en el numeral precedente no enerva el valor de los medios probatorios recabados, salvo que dicha omisión hubiera afectado la validez del medio probatorio.

Artículo 8°.- Apoyo de la fuerza pública en las acciones de supervisión

- 8.1 El supervisor puede requerir el auxilio de la fuerza pública para el desempeño de sus funciones, el cual debe ser prestado de inmediato bajo responsabilidad, tal como lo establece el artículo 14 de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y normas complementarias.
- 8.2 La Autoridad de Supervisión puede formular denuncia penal contra los responsables de obstaculizar la supervisión o atentar contra integridad física de los supervisores. Para ello, la Autoridad de Supervisión remite la comunicación correspondiente a la Procuraduría Pública respectiva, sin perjuicio de las acciones administrativas correspondientes.

Artículo 9°.- Obligaciones del administrado

- 9.1 El administrado debe mantener en su poder toda la información vinculada a su actividad y a su establecimiento sujeta a supervisión por un plazo de cinco (05) años contados a partir de su emisión, debiendo entregarla al supervisor cuando este la solicite. En caso de no contar con la información requerida, la Autoridad de Supervisión le otorgará un plazo para su remisión.
- 9.2 El administrado está obligado a brindar al supervisor todas las facilidades para el ingreso al establecimiento, sin que medie dilación alguna para su inicio. En caso de no encontrarse en las instalaciones un representante del administrado, el personal encargado de permitir el ingreso debe facilitar el acceso al supervisor en un plazo razonable.
- 9.3 En los casos de establecimientos ubicados en lugares de difícil acceso, el administrado debe otorgar las facilidades para acceder a las instalaciones objeto de supervisión.



TÍTULO II DE LA SUPERVISIÓN AMBIENTAL Capítulo I De los Tipos de Supervisión

Artículo 10°.- Tipos de Supervisión

En función de su programación, la supervisión puede ser:

- a) **Regular:** Supervisión que se realiza de manera periódica y planificada.
- b) **Especial:** Supervisión no programada con el objetivo de verificar el cumplimiento de obligaciones ambientales fiscalizables específicas de los administrados. Estas supervisiones pueden llevarse a cabo en las siguientes circunstancias:
 - (i) Emergencias de carácter ambiental;
 - (ii) Denuncias ambientales;
 - (iii) Solicitudes de intervención formuladas por organismos públicos, de conformidad con la normativa de la materia;

- (iv) Espacios de diálogo;
- (v) Supervisiones previas; u,
- (vi) Otras circunstancias que evidencien la necesidad de efectuar una supervisión.

Artículo 11°. - Tipos de acción de supervisión

La acción de supervisión puede ser:

- a) **In situ (Presencial):** Acción de supervisión que se realiza fuera de las sedes de la Municipalidad Provincial de Arequipa, en presencia del administrado o sin la participación del mismo.
- b) **En gabinete (No presencial):** Acción de supervisión que se realiza desde la sede de la Municipalidad Provincial de Arequipa y que implica el acceso y evaluación de información vinculada a las actividades o funciones del administrado supervisado.

Artículo 12°.- Supervisión Orientativa

La Sub Gerencia de Gestión Ambiental, puede efectuar supervisiones orientativas a sus administrados, según lo establecido en el artículo 13 del Reglamento de Supervisión de OEFA aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD.

Capítulo II De la etapa preparatoria de la supervisión

Artículo 13°. - De la planificación de la supervisión

13.1 La planificación comprende las siguientes acciones:

- a) La priorización de las obligaciones fiscalizables del administrado y los componentes a ser supervisados;
- b) La revisión de la información presentada por el administrado a la Autoridad de Supervisión vinculada a las obligaciones materia de supervisión;
- c) La evaluación de denuncias respecto a la unidad fiscalizable; y,
- d) La revisión de los resultados de monitoreo, evaluaciones ambientales integrales, procedimientos administrativos sancionadores y las medidas administrativas impuestas por las autoridades competentes, entre otros.

13.2 Esta etapa culmina con la elaboración del Plan de Supervisión, conforme al **Anexo 1**.

Capítulo III De la Etapa de Ejecución de la Supervisión

Artículo 14°. - De la acción de supervisión in situ (presencial)

- 14.1 La acción de supervisión in situ se realiza sin previo aviso, dentro o fuera de la unidad fiscalizable. En determinadas circunstancias y para garantizar la eficacia de la supervisión, la Sub Gerencia de Gestión Ambiental, en un plazo razonable, puede comunicar al administrado la fecha y hora en que se efectuará la acción de supervisión.
- 14.2 El supervisor debe elaborar un Acta de Supervisión conforme al **Anexo 2**, en la cual se describirán los hechos verificados en la acción de supervisión in situ, así como las incidencias ocurridas durante la acción de supervisión.
- 14.3 Al término de la acción de supervisión, el Acta de Supervisión debe ser suscrita por el supervisor, el administrado o el personal que participó y, de ser el caso, los observadores, peritos o técnicos. El supervisor debe entregar una copia del Acta de Supervisión al administrado.
- 14.4 En caso el administrado o su personal se niegue a suscribir o recibir el Acta de Supervisión, esto no enerva su validez, debiéndose dejar constancia de ello.
- 14.5 La ausencia del administrado o su personal en la unidad fiscalizable no impide el desarrollo de la acción de supervisión, pudiendo recabar la información y constatar los hechos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables consignándolos en el Acta de Supervisión, que es remitida al administrado.



- 14.6 En el supuesto de que no se realice la acción de supervisión por obstaculización del administrado o el personal que participa en la misma, se consigna tal hecho en el Acta de Supervisión y el motivo que impidió su realización, debiendo el supervisor derivar el informe al Órgano instructor de la Municipalidad para efectos de la sanción. La sanción por obstaculizar el proceso de supervisión de parte del administrado será el 25% de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT).
- 14.7 En el supuesto que no se realice la acción de supervisión por causas ajenas al administrado, se dejará constancia de tal hecho en el Acta de Supervisión.

Artículo 15°.- De la acción de Supervisión en Gabinete (no presencial)

- 15.1 La acción de supervisión en gabinete consiste en el acceso y evaluación de información de las actividades o funciones desarrolladas por el administrado, a efectos de verificar el cumplimiento de sus obligaciones fiscalizables.
- 15.2 En caso la Autoridad de Supervisión analice información distinta a la presentada por el administrado supervisado, ésta debe ser notificada para efectos que en el plazo de cinco (05) días hábiles presente documentación que considere pertinente.

Artículo 16°.- contenido del Acta de supervisión

16.1 El Acta de Supervisión debe contener como mínimo, la siguiente información:

- a) Nombre o denominación social del administrado;
- b) Registro Único del Contribuyente, cuando corresponda;
- c) Identificación de la unidad fiscalizable objeto de supervisión;
- d) Actividad o función desarrollada por el administrado;
- e) Tipo de supervisión;
- f) Fecha y hora de la acción de supervisión (inicio y cierre);
- g) Hechos o funciones verificadas;
- h) Áreas o componentes supervisados;
- i) Medios probatorios;
- j) Muestras ambientales efectuados, cuando corresponda;
- k) Observaciones del administrado, en caso lo solicite;
- l) Requerimiento de información efectuado y el plazo otorgado para su entrega, de ser el caso; y,
- m) Nombre, cargo y firma del personal del administrado, de los supervisores a cargo de la acción de supervisión y, de ser el caso, de los otros participantes de la acción de supervisión;

16.2 El error material contenido en el Acta de Supervisión, no afecta su validez ni de los medios probatorios ni de las muestras recolectadas que se hayan obtenido en dicha acción de supervisión.

Capítulo IV De la Etapa de Resultados

Artículo 17°.- Evaluación de resultados

- 17.1. Culminada la ejecución de las acciones de supervisión, se elabora el informe de supervisión que contiene el análisis de la información disponible para determinar la recomendación de inicio de procedimiento administrativo sancionador o el archivo de la supervisión.
- 17.2. En caso de haberse desarrollado supervisiones orientativas, se deberá considerar las recomendaciones y medidas administrativas a las que hace referencia lo establecido en el artículo 13 del Reglamento de Supervisión de OEFA aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD.



Artículo 18°.- Subsanación

Si el administrado acredita la subsanación del incumplimiento antes del inicio del procedimiento administrativo sancionador, se dispondrá el archivo del expediente de supervisión en este extremo, de conformidad con lo establecido en el Literal f) del artículo 257 del Texto Único Ordenado de la Ley N.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS.

Artículo 19°.- Clasificación de los incumplimientos detectados, identificación de las infracciones.

La determinación de la clasificación de los incumplimientos detectados deberá establecerse en el Reglamento de Aplicación de Sanciones Administrativas de la Municipalidad Provincial de Arequipa y la identificación de las infracciones en el Cuadro Único de Infracciones y Sanciones (CUI) de la Municipalidad Provincial de Arequipa.

Artículo 20°.- Del Informe de Supervisión.

20.1 Concluida la etapa de ejecución de la supervisión, se emite el Informe de Supervisión, conforme al **Anexo 3** que forma parte integrante del presente Reglamento.

20.2 El Informe de Supervisión contiene como mínimo, lo siguiente:

- a) Datos de la supervisión
- b) Antecedentes
- c) Análisis de la supervisión
- d) Conclusiones y recomendaciones
- e) Anexos

20.3 El Plazo de elaboración del informe de supervisión es de hasta diez (10) días hábiles contados desde la fecha de la supervisión.

20.4 El informe de supervisión es notificado al administrado en caso de archivo o supervisión orientativa y a otras entidades, cuando corresponda.

20.4 En caso el informe de supervisión recomiende el inicio de procedimiento administrativo sancionador por haberse identificado la comisión de infracciones establecidas en el Cuadro Único de Infracciones y Sanciones, el informe se remitirá al Órgano instructor de la Municipalidad Provincial de Arequipa.



Capítulo V

Medidas Administrativas en el marco de la Supervisión Ambiental

Artículo 21°.- Medidas Administrativas

21.1 El responsable de la unidad orgánica a cargo de la función de supervisión, puede dictar las siguientes medidas administrativas sobre los administrados:

- a) Mandato de carácter particular;
- b) Medida preventiva, y,
- c) Otros mandatos dictados dispuestos en la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

21.2 El cumplimiento de las referidas medidas administrativas es obligatorio por parte de los administrados y forman parte de sus obligaciones ambientales fiscalizables. Es exigible según lo establecido por la Autoridad de Supervisión.

21.3 La medida administrativa debe señalar el modo y plazo para su ejecución, salvo que en ella se establezca que es el administrado quien debe comunicar el modo y plazo para cumplir el mandato, en cuyo caso esta propuesta queda sujeta a la aprobación del responsable de la unidad orgánica a cargo de la función de supervisión.

21.4 Las medidas administrativas no son excluyentes entre sí, son dictadas sin perjuicio del procedimiento administrativo sancionador a que hubiera lugar y se sujetan a la aplicación de multas coercitivas, cuando corresponda.

- 21.5 Para el dictado de las medidas administrativas el supervisor deberá remitir un informe al responsable de la unidad orgánica a cargo de la función de supervisión solicitando el dictado de la medida. En los casos en que el supervisor ostente el cargo de responsable de la unidad orgánica a cargo de la función de supervisión, este podrá disponer la medida administrativa fundamentando el porqué del dictado de la medida administrativa.
- 21.5 El responsable de la unidad orgánica a cargo de la función de supervisión o el supervisor designado verifica la medida administrativa cuando corresponda.
- 21.6 El incumplimiento de una medida administrativa constituye infracción, ante lo cual se tramita el procedimiento administrativo sancionador, sin perjuicio que se haya producido el cumplimiento de la medida, dicho incumplimiento deberá ser comunicado mediante informe a la Sub Gerencia de Fiscalización Administrativa. La sanción por el incumplimiento de una medida administrativa se realizará de acuerdo a la clasificación de los incumplimientos y/o infracciones establecidos en el RAS, cuyas multas deberá ser fijada en el Cuadro Único de Infracciones y Sanciones (CUIS).
- 21.7 El responsable de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental, puede prorrogar el plazo para el cumplimiento de la medida administrativa, de oficio o a pedido del administrado, dicha solicitud debe ser debidamente sustentada y presentada antes del término del plazo otorgado para el cumplimiento de la medida administrativa

Artículo 22°.- Mandatos de carácter particular

- 22.1 La Municipalidad Provincial de Arequipa es competente para dictar mandatos de carácter particular, conforme a lo dispuesto en el Artículo 16 de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- 22.2 De manera enunciativa, mediante los mandatos de carácter particular se puede dictar lo siguiente:
- Realización de estudios técnicos de carácter ambiental.
 - Realización de monitoreo.
 - Otros mandatos que garanticen la eficacia de la fiscalización ambiental.
- 22.3 El mandato de carácter particular es dictado mediante resolución debidamente motivada por el responsable de la unidad orgánica a cargo de la función de supervisión.
- 22.4 En la resolución se debe consignar el sustento de la medida dispuesta, así como sus alcances y el plazo otorgado para su cumplimiento.



Artículo 23°.- Medidas Preventivas

Las medidas preventivas son disposiciones a través de las cuales el responsable de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental a cargo de la función de supervisión, impone a un administrado una obligación de hacer o no hacer, destinada a evitar un inminente peligro o alto riesgo de producirse un daño grave al ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas, así como a mitigar las causas que generan la degradación o daño ambiental.

De manera enunciativa, se pueden dictar las siguientes medidas preventivas:

- La clausura temporal, parcial o total del local, establecimiento, unidad o instalación donde se lleva a cabo la actividad del administrado.
 - La paralización temporal, parcial o total, de actividades o componentes fiscalizables.
 - El decomiso temporal, el depósito o la inmovilización de bienes, mercancías, objetos, instrumentos, maquinaria, artefactos o sustancias.
 - La destrucción o acción análoga de materiales, equipos, instalaciones o residuos peligrosos.
 - La instalación, construcción, operación o implementación de equipos, áreas o componentes.
 - Cualquier otro mandato destinado a alcanzar los fines de prevención.
- 23.1 Las medidas preventivas son dictadas mediante Resolución o Acta de Supervisión debidamente motivada por el responsable de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental o por el supervisor quien previamente de manera expresa debe encontrarse delegado para el cumplimiento de dicha facultad. Las medidas preventivas establecen las acciones que

el administrado debe adoptar para controlar o disminuir el inminente peligro, alto riesgo o mitigar el daño que puede producirse en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas.

- 23.2 La notificación de la medida preventiva se realiza en el lugar en que esta se haga efectiva, en caso sea dictada por el supervisor designado; o, en su defecto, en el domicilio legal del administrado.
- 23.3 En caso el administrado no ejecute la medida preventiva, el supervisor realiza la referida ejecución, por sí o a través de terceros, a costa del administrado.
- 23.4 Para hacer efectiva la ejecución de las medidas preventivas, el supervisor designado puede solicitar, en el marco de la legislación vigente, la participación de la Policía Nacional del Perú. También puede hacer uso de medidas como el descerraje o similares, previa autorización judicial.
- 23.5 Culminada la diligencia de ejecución del cumplimiento de la medida preventiva, el supervisor designado levanta un Acta de Supervisión y entrega copia del acta a la persona con quien se efectuó la diligencia. De no haberse podido ejecutar la medida preventiva, se levanta un acta indicando, entre otros puntos, los motivos que impidieron la ejecución de la mencionada medida. Para garantizar la ejecución de las medidas preventivas, el supervisor designado puede volver a realizar la diligencia sin necesidad de que se emita otra resolución, de manera tal que se asegure su cumplimiento.
- 23.6 En caso de cumplirse una medida administrativa, el responsable de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental, comunicará dicho resultado al administrado.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y FINALES

PRIMERA.- Proponer la incorporación el Cuadro Único de Infracciones y Sanciones (CUIS) de la Municipalidad Provincial de Arequipa, incorporando la sanción: Por obstaculizar el proceso de supervisión de parte del administrado, 25% de la UIT.

SEGUNDA.- Todo lo que no se encuentre previsto en el presente Reglamento se regirá por la normatividad ambiental vigente, esto es el Reglamento de Supervisión del OEFA y las normas sobre la materia, debiendo incluso aplicarse la normativa ambiental vigente en caso de discrepancia con lo establecido en el presente Reglamento.



Anexo 1

PLAN DE SUPERVISIÓN

EXPEDIENTE N° _____

I. OBJETIVO

[Colocar las obligaciones cuyo cumplimiento serán materia de supervisión]

II. ANTECEDENTES

III. BASE LEGAL

IV. ACCIONES DE SUPERVISIÓN A REALIZAR

[Colocar las acciones de la supervisión como: coordinaciones internas, coordinaciones interinstituciones, revisión de equipos, ...]

V. EQUIPO DE SUPERVISIÓN

[Equipo y/o instrumentos de medición requeridos para desempeñar la supervisión]

VI. RECURSOS REQUERIDOS

[Recursos logísticos: movilidad, materiales, equipos informativos, herramientas, otros;
Recursos humanos: seguridad ciudadana, fiscalizadores, PNP, otros.]



Requerimiento de subsanación
 [No aplica]
 [Si aplica]

Medios probatorios (Poner los medios recabado de dicha obligación, pueden ser vistas fotográficos documentos u otros)

| 4. Componentes supervisados | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------|--------------------|
| Nro. | Componentes de la unidad fiscalizable | Coordenadas 19K | | Altitud (m.s.n.m.) |
| | | Norte/Latitud | Este/Longitud | |
| | | | | |

| 5. Muestreo ambiental | | | | |
|-----------------------|--------|------------------------------|--------|-------------|
| Nro. | Código | Nro. muestras y/o mediciones | Matriz | Descripción |
| | | | | |

6. Observaciones del Administrado

| 7. Requerimiento de Información | | |
|---------------------------------|-------------|----------------------|
| Nro. | Descripción | Plazo (días hábiles) |
| | | |

8. Anexos (los recabados en campo)



Luego de leída la presente acta por los participantes, se entrega copia de la misma al Administrado. En señal de conformidad, se suscribe el acta dejando (01) ejemplar.

| 9. Firmas | | |
|--|--|--|
| Nombre y apellido: _____ DNI N° _____ | Nombre y apellido: _____ DNI N° _____ | Nombre y apellido: _____ DNI N° _____ |
| Nombre y apellido: _____ DNI N° _____ | Nombre y apellido: _____ DNI N° _____ | Nombre y apellido: _____ DNI N° _____ |
| Nombre y apellido: _____ DNI N° _____ | Nombre y apellido: _____ DNI N° _____ | Nombre y apellido: _____ DNI N° _____ |

Anexo 3: Informe de supervisión

INFORME N°

A : [Nombre del destinatario]
De : [Nombre del Supervisor]
Asunto Resultado de las acciones de supervisión [unidad fiscalizable] de [nombre del administrado], realizada del [fecha de inicio] al [fecha de cierre]
Referencia : (Acta de Supervisión)
Fecha: : Lugar, [fecha]

I. ANTECEDENTES

- Objetivo de la supervisión;
- Tipo de Supervisión;
- Nombre o razón social del administrado;
- Actividad o función desarrollada por el administrado;
- Nombre y ubicación de la unidad fiscalizable o dependencia, precisando el componente o instalación materia de supervisión.
- Antecedente documentario:

II. BASE NORMATIVA

III. ANÁLISIS DE LA SUPERVISIÓN/HECHOS

- Análisis de los cumplimientos verificados, con la referencia a los respectivos medios probatorios.
- Análisis de los incumplimientos objeto de subsanación, o de ser el caso, de las acciones propuestas por el administrado que coadyuven a la restauración, rehabilitación o reparación, entre otras, haciendo referencia a los respectivos medios probatorios.
- Análisis de los incumplimientos verificados, haciendo referencia a los respectivos medios probatorios.
- Descripción de la verificación del cumplimiento de las medidas administrativas dictadas con anterioridad, de ser el caso;
- Identificación de las presuntas infracciones administrativas, los presuntos responsables y los medios probatorios que lo sustenten, de ser el caso;
- La identificación de las medidas administrativas dictadas durante el desarrollo de la supervisión materia del informe;
- La propuesta de medida administrativa, de ser el caso.

IV. ANÁLISIS DE LA BASE LEGAL APLICABLE

V. CONCLUSIONES

VI. RECOMENDACIONES

- Obligaciones respecto de las cuales corresponde el inicio de un procedimiento administrativo sancionador o el archivo del expediente, según corresponda,
- Imposición de medidas administrativas,

VII. ANEXOS

Firma del supervisor

V°B SGGA (opcional):





Municipalidad Provincial
de Arequipa

AREQUIPA
*ciudad
de todos*

Evaluación de Ruido Ambiental en el Distrito de Arequipa 2019





ELABORADO POR:

- Bach. Jhonathan Hindru Cahuata Quispe
- Bach. Keyla Safira Cárdenas Vidal
- Bach. Gabriela Danitza Chuta Tintaya

SUPERVISADO POR:

Especialista Ambiental

- Ing. Derling Deyson Rey Traverso

COLABORACIÓN DE:

- Departamento de protección del Medio Ambiente de la PNP
- Gerencia de Seguridad Ciudadana



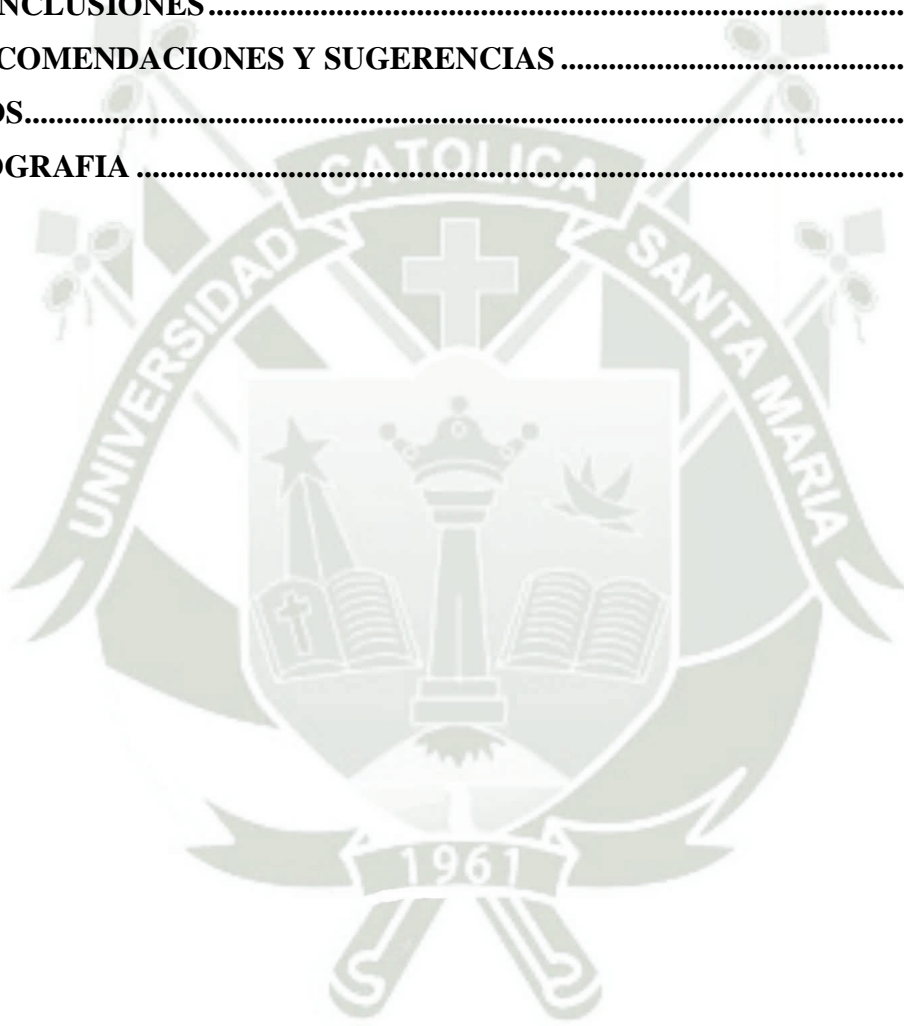


ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 2. ANTECEDENTES | 8 |
| 3. BASE LEGAL | 9 |
| 4. MARCO REFERENCIAL | 11 |
| 4.1. Contaminación Sonora..... | 11 |
| 4.1.1. Ruido..... | 11 |
| 4.1.2. Decibel | 11 |
| 4.1.3. Fuente emisora | 12 |
| 4.1.4. Receptor | 13 |
| 4.2. Monitoreo ambiental..... | 13 |
| 4.2.1. Sonómetro | 13 |
| 4.2.2. Niveles de Presión Sonora..... | 14 |
| 4.2.3. Parámetros de medición del ruido..... | 15 |
| 4.2.4. Intervalo de Medición | 15 |
| 4.2.5. Incertidumbres de la medición | 16 |
| 4.2.6. Calibración acústica..... | 16 |
| 4.3. Conteo vehicular | 17 |
| 4.4. Software ArcGIS:..... | 18 |
| 4.5. Método Kriging Ordinario:..... | 18 |
| 5. OBJETIVOS | 19 |
| 5.1. Objetivo Principal | 19 |
| 5.2. Objetivos Secundarios | 19 |
| 6. MONITOREO DE RUIDOS AMBIENTAL | 20 |
| 6.1. Metodología Usada | 20 |
| 6.2. Procedimiento | 20 |
| 6.3. Equipo de monitoreo..... | 21 |
| 6.4. Puntos de Monitoreo | 22 |
| 6.4.1. Ubicación de los Puntos de Monitoreo Ambiental..... | 22 |
| 6.4.2. Reporte de Resultados de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental ... | 30 |
| 7. CONTEO VEHICULA | 42 |
| 7.1. Conteo Vehicular Diurno..... | 42 |
| 7.2. Conteo Vehicular Nocturno | 51 |



| | |
|---|-----------|
| 8. SISTEMATIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS DE LOS PUNTOS DE MONITOREO EN EL SISTEMA ARGIS Y GOOGLE EARTH | 56 |
| 9. ANALISIS DE RESULTADOS | 61 |
| 9.1.Evaluación de Puntos de Monitoreo según la Zonificación en Horario Diurno ... | 61 |
| 9.2.Evaluación de Puntos de Monitoreo según la Zonificación en Horario Nocturno | 62 |
| 9.3.Identificación de los puntos con mayor Nivel de Presión Sonora | 64 |
| 10. CONCLUSIONES | 68 |
| 11. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS | 68 |
| ANEXOS..... | 70 |
| BIBLIOGRAFIA | 74 |





INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Estándares de Calidad Ambiental para el Ruido..... | 9 |
| Tabla 2: Equipos de monitoreo..... | 21 |
| Tabla 3: Ubicación de puntos de monitoreo en horario diurno | 22 |
| Tabla 4: Ubicación de puntos de monitoreo en horario Nocturno | 27 |
| Tabla 5: Resultados de puntos de monitoreo en horario diurno..... | 30 |
| Tabla 6: Resultados de puntos de monitoreo en horario Nocturno | 38 |
| Tabla 7: Resultados de conteo vehicular en puntos de monitoreo en horario Diurno... 42 | |
| Tabla 8: Conteo Vehicular Global en Horario Diurno | 50 |
| Tabla 9: Resultados de conteo vehicular en puntos de monitoreo en horario Nocturno | 51 |
| Tabla 10: Conteo Vehicular Global en Horario Nocturno | 55 |
| Tabla 11: Evaluación de puntos de monitoreo en horario diurno | 61 |
| Tabla 12: Evaluación de puntos de monitoreo de puntos nocturnos | 62 |
| Tabla 13: Puntos críticos en horario Diurno..... | 64 |
| Tabla 14: Puntos críticos en horario Nocturno..... | 65 |



INDICE DE IMAGENES

| | |
|---|----|
| Imagen 1: Composición Vehicular Global en Horario Diurno | 50 |
| Imagen 2: Composición Vehicular Global en Horario Diurno | 55 |
| Imagen 3: Datos de medición en plantillas de Excel..... | 57 |
| Imagen 4: Panel de Importación de Datos..... | 57 |
| Imagen 5: Delimitación de zona de estudio | 58 |
| Imagen 6: Ventana de la herramienta de Interpolación..... | 59 |
| Imagen 7: Capa con los Datos Interpolados mediante el método Kriging | 59 |
| Imagen 8: Creación de Layer de puntos de Monitoreo | 60 |
| Imagen 9: Puntos de monitoreo en sistema Google Earth..... | 60 |
| Imagen 10: Evaluación de puntos de monitoreo en horario diurno..... | 61 |
| Imagen 11: Mapa de Puntos de monitoreo que superan los ECAs en horario diurno... | 62 |
| Imagen 12: Evaluación de puntos de monitoreo en horario Nocturno..... | 63 |
| Imagen 13: Mapa de Puntos de monitoreo que superan los ECAs en horario nocturno | 63 |
| Imagen 14: Reporte de Medición del Sonómetro Cirrus Research plc.el punto con mayor nivel de presión sonora en horario Diurno. | 64 |
| Imagen 15: Mapa de Puntos críticos de niveles de presión sonora en horario diurno . | 65 |
| Imagen 16: Reporte de Medición del Sonómetro Cirrus Research plc.el punto con mayor nivel de presión sonora en horario nocturno. | 66 |
| Imagen 17: Mapa de Puntos críticos de niveles de presión sonora en horario nocturno | 67 |



1. INTRODUCCIÓN

La contaminación sonora es uno de los graves problemas que afectan a las ciudades modernas. Supervisar sus impactos y sancionar las infracciones de las normas que existen sobre el tema son algunas de las funciones de los gobiernos locales (OEFA, 2016).

Según la OMS el ruido es uno de los principales riesgos tanto para la salud mental como la física y el bienestar. En el tráfico de vehículos se recomienda limitar la exposición a su ruido a 53 decibelios, puesto que "por encima de ese nivel se asocia con efectos adversos para la salud.

Arequipa no es ajena a esta problemática, ya que constituye un factor determinante en la disminución de la calidad ambiental, cuya principal fuente proviene del parque automotor, comercios y establecimientos nocturnos ubicados en el área urbana del distrito de Arequipa.

Por lo expuesto la Municipalidad Provincial de Arequipa emprende acciones de evaluación de la calidad ambiental en temas de ruidos ejecutándose actividades de monitoreo de ruido ambiental en las principales vías del distrito de Arequipa y así determinar los puntos críticos donde los niveles de ruido superan los estándares de calidad ambiental para el ruido, de esta manera establecer políticas para el control y mitigación del ruido ambiental, además de prevenir efectos ocasionados por la contaminación sonora, para garantizar el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos.



2. ANTECEDENTES

En el año 2006 la Municipalidad Provincial de Arequipa realizó Monitoreos de Ruidos en 70 puntos del Distrito de Arequipa, este estudio presentaba deficiencias puesto que el instrumento utilizado en dicho periodo era un sonómetro análogo, el cual no contaba con el nivel de precisión a la hora de dar lectura a la medición.

En el periodo 2015 se realizó el Monitoreo de Ruidos en 61 puntos distribuidos en el distrito de Arequipa de los cuales el 62% superó los ECAs para ruido de igual manera en el 2016 se realizó la misma actividad en 100 puntos de los cuales el 95 % superó los ECAs establecidos para ruido y en el 2017 la Municipalidad Provincial de Arequipa realizó el Monitoreo de Ruidos en 127 puntos de los cuales el 90% superó los ECAs establecidos para el ruido. Cabe señalar que en estos periodos se realizó los monitoreos de ruido en horario diurno.

Finalmente, en el año 2018 se realizó el Monitoreo de Ruidos en 191 puntos en horario diurno de los cuales el 95% superó los ECAs establecidos para el ruido y 67 puntos en horario nocturno de los cuales el 99% supera el ECAs, a diferencia de los años anteriores se consideró el tipo y número de vehículo por punto de monitoreo y también se amplió el tiempo de monitoreo a 1 hora para la obtención de muestras más representativas.

Actualmente, la Municipalidad Provincial de Arequipa cuenta con 2 sonómetros marca Cirrus debidamente calibrados por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) con los cuales se realiza los Monitoreos de ruidos de acuerdo a las Especificaciones establecidas en la Norma Técnica Peruana 2012 NTP 854.001-1.

Esta actividad se desarrolla para dar cumplimiento al Plan Operativo Institucional POI 2019 y el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental PLANEFA 2019, el personal técnico de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Arequipa, desarrolla el Monitoreos de ruidos emitidos por fuentes móviles, cuya finalidad es la de elaborar un mapa de ruidos en el cual se establezcan y ubiquen los puntos críticos.



3. BASE LEGAL

- **Constitución Política del Perú**

Artículo 2 Inciso 22: Establece que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida.

Artículo 67: Señala que el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de los recursos naturales.

- **Ley N° 27972, Ley Orgánica de municipalidades**

Artículo 80: Señala que las municipalidades, en materia de saneamiento, salubridad y salud tienen como función Regular y controlar la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente.

- **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente**

Artículo 133: Señala la importancia de manejar instrumentos de vigilancia y monitoreo eficientes radica en que la información obtenida puede orientar la adopción de medidas que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y normativa ambiental

- **DS. N° 085-2003 PCM Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido a Nivel Nacional**

Tabla 1: Estándares de Calidad Ambiental para el Ruido.

| ZONA DE APLICACIÓN | VALORES EXPRESADOS EN LAeqT | |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
| | HORARIO DIURNO | HORARIO NOCTURNO |
| 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



Artículo 14: De la vigilancia de la contaminación sonora

Establece que la vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora en el ámbito local es una actividad a cargo de las municipalidades provinciales y distritales de acuerdo a sus competencias, sobre la base de los lineamientos que establezca el Ministerio de Salud.

Artículo 16: De la aplicación de sanciones por parte de los municipios

Las municipalidades provinciales deberán utilizar los, con el fin de establecer normas, en el marco de su competencia, que permitan identificar a los responsables de la contaminación sonora y aplicar, de ser el caso, las sanciones correspondientes.

Artículo 23: De las Municipalidades Provinciales

Las Municipalidades Provinciales, sin perjuicio de las funciones legalmente asignadas, son competentes para:

Elaborar e implementar, en coordinación con las Municipalidades Distritales, los planes de prevención y control de la contaminación sonora, de acuerdo a lo establecido en el artículo 123 del presente Reglamento;

Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones dadas en el presente Reglamento, con el fin de prevenir y controlar la contaminación sonora:

Elaborar, establecer y aplicar la escala de sanciones para las actividades reguladas bajo su competencia que no se adecuen a lo estipulado en el presente Reglamento;

Dictar las normas de prevención y control de la contaminación sonora para las actividades comerciales, de servicios y domésticas, en coordinación con las municipalidades distritales; y,

Elaborar, en coordinación con las Municipalidades Distritales, los límites máximos permisibles de las actividades y servicios bajo su competencia.

O.M N°269-2004-MPA.

Dictan Normas sobre ruidos Molestos y Nocivos, en conformidad con lo dispuesto en el Artículo 23° D.S.085-2003-PCM que hace referencia a las competencias de las municipales provinciales.



4. MARCO REFERENCIAL

4.1. Contaminación Sonora

La contaminación sonora es la presencia en el ambiente de niveles de ruido que implique molestia, genere riesgos, perjudique o afecte la salud y al bienestar humano (DS.085-2003-PCM).

4.1.1. Ruido

Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas. (DS.085-2003-PCM). El ruido es considerado un sonido molesto que altera la tranquilidad de la persona y la calidad del ambiente.

4.1.2. Decibel

Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera, el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora (DS.085-2003-PCM).

La presión acústica se mide en decibelios (dB) y los especialmente molestos son los que corresponden a los tonos altos.

- **Decibel con ponderación A**

Es la ponderación de frecuencia más usada y está diseñada para reflejar la respuesta humana al ruido. También escrita como dBA (CIRRUS Research S.L., 2016).

- **Decibel con ponderación C**

Es la ponderación de frecuencia usada comúnmente para mediciones de nivel de ruido Peak. También escrita como dBC (CIRRUS Research S.L., 2016).



4.1.3. Fuente emisora

Es cualquier elemento, asociado a una actividad determinada, que es capaz de generar ruido hacia el exterior de los límites de un predio (MINAM, 2018).

a) Fuentes de ruido asociados a su Patrón de propagación

Nos referimos a las fuentes de ruido por condición, al estado físico en que se encuentran las fuentes al momento de generar ruido, así como su forma en que estas radian el sonido (MINAM, 2018).

- Puntuales. - Una fuente puntual corresponde a cualquier fuente de emisión sonora, que a partir de un punto o un espacio limitado radia sonido de forma esférica y en todas las direcciones. Dentro de estas fuentes se pueden encontrar aquellas que desarrollan actividades específicas mediante el uso de equipos mecánicos, eléctricos, electromecánicos, hidráulicos, instrumentos metálicos y/o herramientas en general.
- Lineal. - Se refiere a la forma en que la fuente radia energía sonora de manera continua y a lo largo de una línea imaginaria llamada eje, que al mismo tiempo va ejerciendo movimiento. Cuando el ruido proviene de una fuente lineal, éste se propagará en forma de ondas cilíndricas, por lo tanto, si nos desplazamos de forma paralela a la línea de la fuente, el nivel sonoro permanece constante.
- Planas. - Las fuentes planas corresponden a condiciones controladas de propagación sonora, es decir se pueden encontrar a nivel laboratorio o en determinadas aplicaciones.
- Zonales o de área. - Agrupación de fuentes acústicas generalmente puntuales que por su proximidad pueden agruparse y considerarse como una única fuente. Se puede considerar como fuentes zonales o de área aquellas actividades generadoras de ruido que se ubican en una zona relativamente restringida del territorio.

b) Fuentes de ruido asociados a su intensidad y frecuencia

Son fuentes que pueden radiar energía sonora y propagarse a manera de intensidad o al tiempo de duración del evento ruidoso, así como a la frecuencia de propagación (MINAM, 2018).



4.1.4. Receptor

Es el elemento (una membrana muy liviana) que entra en vibración por efecto de las variaciones de presión en el medio transmisor. Por lo general se refiere al tímpano, componente fundamental del sistema auditivo humano (Arriagada, 2012).

4.2. Monitoreo ambiental

Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno (MINAM, 2018).

El monitoreo es una de las herramientas de vital importancia para la fiscalización ambiental. Se realiza para verificar la presencia y medir la concentración de contaminantes en el ambiente en un determinado periodo de tiempo.

Los monitoreos forman parte de evaluaciones integrales de calidad ambiental, las cuales son más complejas, y permiten medir las tendencias temporales y espaciales de la calidad del ambiente, identificar fuentes contaminantes y medir los efectos de dichos contaminantes sobre los componentes ambientales.

4.2.1. Sonómetro

Es el instrumento para medir varios parámetros de ruido (CIRRUS Research S.L., 2016).

Los sonómetros utilizados deben cumplir con las características descritas en la Normas Técnicas Peruanas (NTP): ser instrumentos de clase 1 o clase 2, conformes con los estándares de la Comisión Electrotécnica Internacional (*IEC*, por sus siglas en inglés)

Los sonómetros deben estar debidamente calibrados por un laboratorio de calibración o unidades de verificación metrológicas, acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad – INACAL o en su defecto por la misma institución (MINAM, 2018).



- **Sonómetro integrado**

Son sonómetros que tienen la capacidad de poder calcular el nivel continuo equivalente LAeqT, e incorporan funciones para la transmisión de datos al ordenador, cálculo de percentiles, y algunos análisis en frecuencia (OEFA, 2015).

- **Sonómetro integrador de clase 1.-** Sonómetro que permite realizar mediciones en campo con precisión.
- **Sonómetro integrador de clase 2.-** Sonómetro que permite realizar mediciones generales en los trabajos de campo. Es menos preciso que el sonómetro de clase 1.

4.2.2. Niveles de Presión Sonora

La presión sonora, la entendemos como la diferencia ente la presión instantánea debida al sonido y la presión atmosférica (sus valores son menores, niveles en torno a los 20Pa). La presión sonora, a diferencia de la atmosférica varía con rapidez.

El nivel de presión sonora de los sonidos audibles varía entre 0 dB y 120 dB. Los sonidos de más de 120 dB son dolorosos para la mayoría de personas y pueden causar daños auditivos inmediatos e irreversibles.

- **Nivel de Ruido Continuo Equivalente**

Leq es el nivel de ruido continuo equivalente, y representa la exposición total a ruido durante el período de interés, o la energía promedio del nivel de ruido durante el período de interés.

Leq es generalmente descrito como el nivel de ruido “promedio” durante una medición de ruido. Aunque esta definición no es técnicamente correcta, es la manera más simple de entender este parámetro.

Si el nivel de ruido varía rápidamente, el promedio energético en un período es un parámetro útil, y por esta razón es comúnmente llamado Nivel de Ruido Equivalente.



Los resultados de las mediciones de valores Leq deben ser escritos especificando la ponderación de frecuencia que se utilizó (dBA), y la duración total de la medición. (CIRRUS Research S.L., 2016)

4.2.3. Parámetros de medición del ruido.

Ponderación por frecuencia

- **Ponderación “A”**

La ponderación de frecuencia ‘A’ es la ponderación estándar de las frecuencias audibles, está diseñada para reflejar la respuesta del oído humano al ruido.

La ponderación ‘A’ es la ponderación más ampliamente usada, y se utiliza para representar la respuesta del oído humano al ruido. Los resultados de las mediciones realizadas con esta ponderación se muestran como dB(A) o dBA (CIRRUS Research S.L., 2016).

- **Ponderación “C”**

La ponderación de frecuencia ‘C’ pone mucho más énfasis a los sonidos de baja frecuencia que la ponderación ‘A’, y es esencialmente plana para las frecuencias entre 31,5Hz y 8kHz. Además, las mediciones de Potencia Sonora Peak son realizadas utilizando esta ponderación (CIRRUS Research S.L., 2016).

- **Ponderación “Z”**

Esta ponderación de frecuencia indica que la respuesta de frecuencia será esencialmente plana entre 8Hz a 20kHz, con una variación no mayor a ± 1.5 dB (CIRRUS Research S.L., 2016).

4.2.4. Intervalo de Medición

Es el tiempo de medición durante el cual se registra el nivel de presión sonora mediante un sonómetro.



4.2.5. Incertidumbres de la medición

Las incertidumbres en los niveles de presión sonora dependen de diferentes aspectos como son: la instrumentación y el método de medición, la fuente de ruido, la distancia del instrumento de medición a la fuente, el tiempo de duración de las mediciones y las condiciones del clima de acuerdo a los procedimientos de la Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida (GUM, por sus siglas en inglés)

Las incertidumbres están referidas solo para los niveles de presión sonora continua equivalente con ponderación “A” (LAeq,T). Pueden estimarse incertidumbres cuyos valores sean más elevados si se miden niveles de presión sonora máximos, niveles en bandas de frecuencia, y niveles con componentes de tonos puros.

4.2.6. Calibración acústica.

La calibración implica una serie de pruebas acústicas y/o eléctricas para probar los parámetros y funciones de cada instrumento, con el fin de verificar el cumplimiento con los requisitos establecidos en las normas.

El instrumento de medición debe estar calibrado y certificado por INACAL, la periodicidad de la calibración es dependiendo al uso del sonómetro.

De igual manera el instrumento debe ser calibrado antes y después de cada medición con un calibrador de campo. El calibrador acústico (fuente de referencia sonora) debe ser compatible con el sonómetro utilizado, calibrador clase 1 o clase 2 según sea el caso, y debe estar conforme a los estándares especificados en la IEC 60942:2003 u otro documento que lo reemplace.

El calibrador proporciona un nivel de presión del sonido a cierta frecuencia, es decir 94 dB a 1000 Hz o 114 dB a 1000 Hz. El medidor del nivel sonoro se ajusta luego hasta que el lector del medidor iguale el nivel nominal del calibrador.

Se debe verificar el cumplimiento del calibrador con los requerimientos de la IEC 60942:2003 al menos una vez al año en un laboratorio con estándares nacionales de



trazabilidad acreditado por el INACAL, o en su defecto ser efectuados por el INACAL.

4.3. Conteo vehicular

El conteo es la actividad de registrar en número de vehículos que pasan en una vía específica.

La variable a determinar a partir del conteo vehicular es:

- **Número de vehículos** (diferenciados por clases) que cruzan un punto de referencia espacial específico.
- **Las clases de vehículos a considerar son:**

Moto: Vehículo lineal de dos ruedas, impulsado por un motor que acciona la rueda trasera, salvo raras excepciones. La rueda directriz es la delantera. Pueden transportar hasta dos personas.

Taxi: Vehículo pequeño de 2 ejes, tico o automóvil usado para el servicio público de personas.

Automóvil: Vehículo pequeño de 2 ejes, usado para servicio de transporte privado.

Camionetas: Vehículo de 2 ejes que sirve para el transporte de personas y mercancía, pueden poseer tolva abierta o cerrada.

Combis: Vehículo automotor, de 2 ejes, con dos puertas laterales y una o dos puertas en la parte posterior, que sirve para transportar pasajeros cuando tiene asientos o mercaderías si estos son quitados. En nuestra ciudad son usados como movilidad escolar o para el servicio público.

Microbús: Vehículo automóvil de 2 ejes destinado generalmente al transporte público en un trayecto fijo dentro de vías urbanas.

Buses: Vehículo diseñado para transportar numerosas personas a través de vías urbanas o vías interurbanas.

Camiones: Vehículo de 2 ejes a más, que sirve para el transporte de mercancía a través de vías urbanas o vías interurbanas.

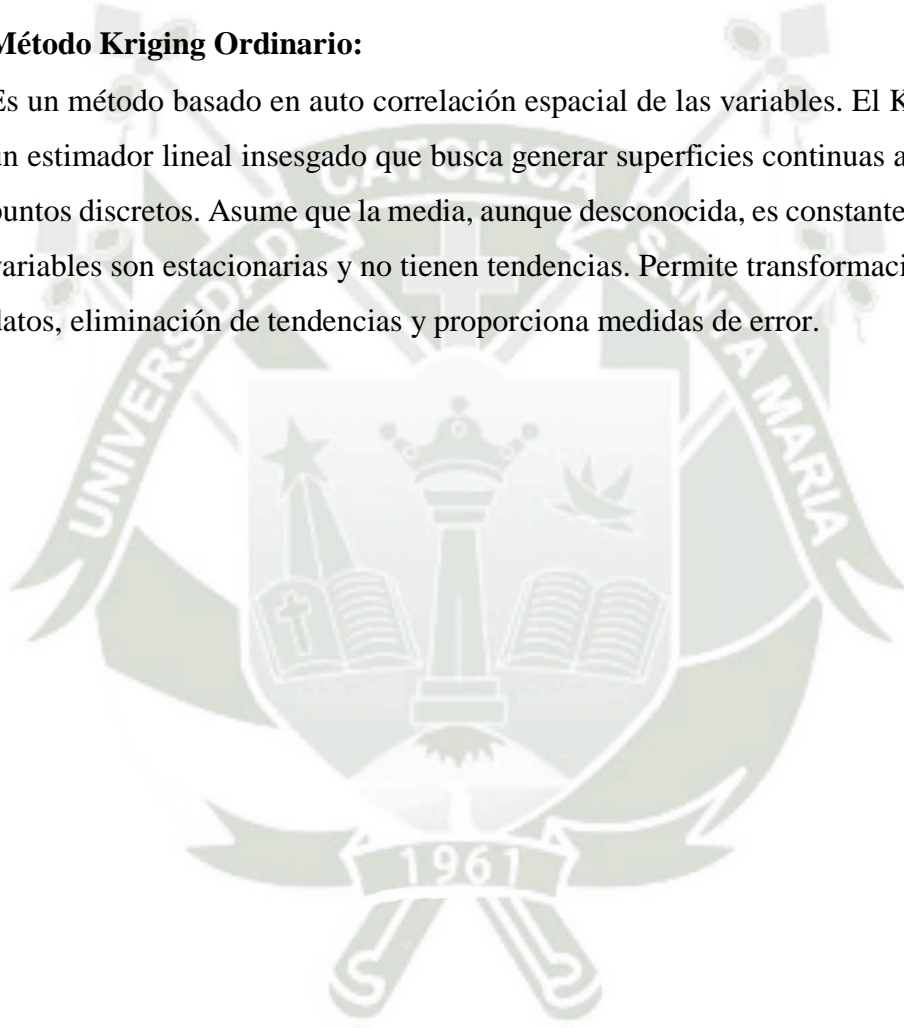


4.4. Software ArcGIS:

El ArcGIS es un software muy usado en la elaboración de mapas de ruido, ArcGIS comprende una serie de aplicaciones que utilizadas en conjunto permiten realizar funciones que alimentan y administran un sistema de información geográfica (SIG), desde creación de mapas, manejo y análisis de información edición de datos.

4.5. Método Kriging Ordinario:

Es un método basado en auto correlación espacial de las variables. El Kriging es un estimador lineal insesgado que busca generar superficies continuas a partir de puntos discretos. Asume que la media, aunque desconocida, es constante y que las variables son estacionarias y no tienen tendencias. Permite transformación de los datos, eliminación de tendencias y proporciona medidas de error.





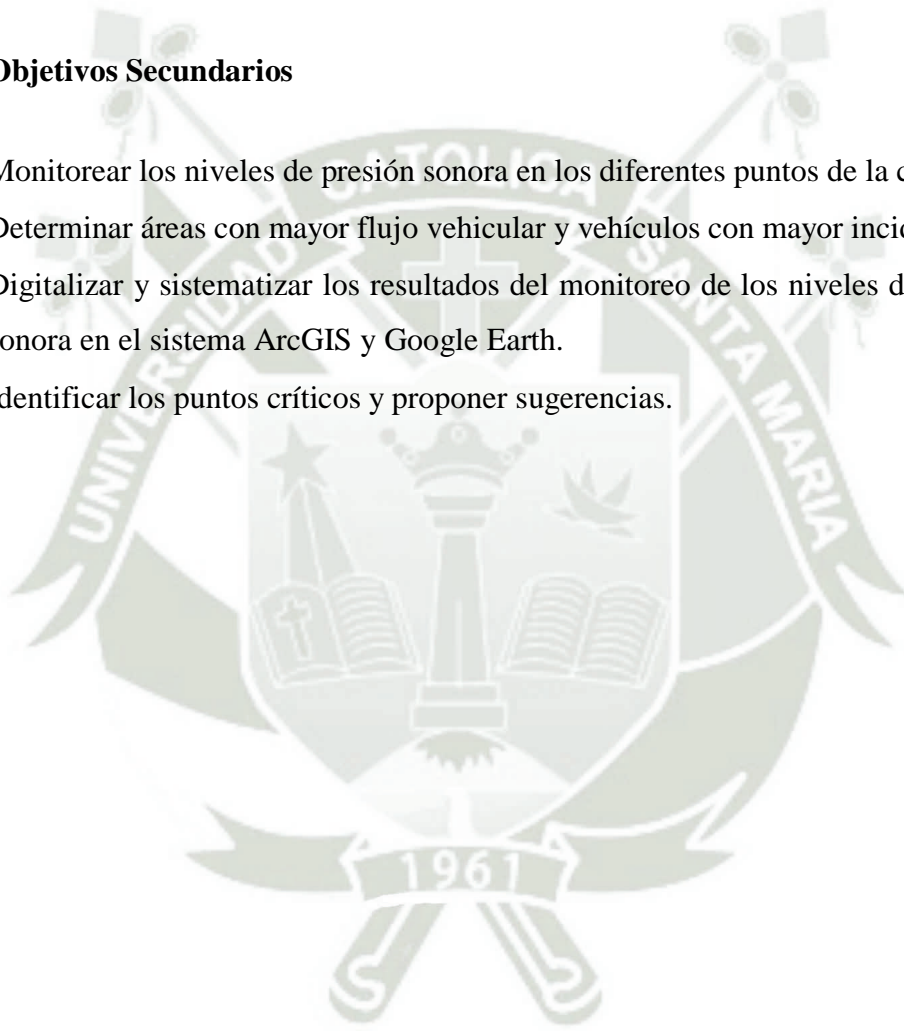
5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo Principal

- Determinar y evaluar la calidad ambiental para ruido producido por el tránsito vehicular en el distrito de Arequipa

5.2. Objetivos Secundarios

- Monitorear los niveles de presión sonora en los diferentes puntos de la ciudad.
- Determinar áreas con mayor flujo vehicular y vehículos con mayor incidencia.
- Digitalizar y sistematizar los resultados del monitoreo de los niveles de presión sonora en el sistema ArcGIS y Google Earth.
- Identificar los puntos críticos y proponer sugerencias.





6. MONITOREO DE RUIDOS AMBIENTAL

6.1. Metodología Usada

Este procedimiento se presenta según lo indicado en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental, aprobado con R.M. N° 227-2013-MINAM a efectos de obtener una correcta cuantificación de los valores.

La cual determina seguir las siguientes directrices generales:

- El sonómetro debe alejarse al máximo tanto de la fuente de generación de ruido, como de superficies reflectantes (paredes, suelo, techo, objetos, etc.).
- El operador deberá alejarse lo máximo posible del equipo de medida para evitar apantallar el mismo. Esto se realizará siempre que las características del equipo no requieran tener al operador cerca. En caso lo requiera, deberá mantener una distancia razonable que le permita tomar la medida, sin apantallar el sonómetro. El uso del trípode será indispensable.
- Desistir de la medición si hay presencia de fenómenos climatológicos adversos que generen ruido: lluvia, granizo, tormentas, etc.
- Tomar nota de cualquier episodio inesperado que genere ruido.

6.2. Procedimiento

Paso 1: Calibración

- **Calibración en campo.** - Se realizada durante el monitoreo de ruido, antes y después de cada medición.
- **Calibración en laboratorio.** - Se realiza en un laboratorio especializado y la que cumple con la norma internacional IEC 60942(1988). El equipo de la Municipalidad Provincial de Arequipa a través de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental realiza la calibración de sus equipos anualmente. (Anexo 1)

Paso 2: Identificación de fuentes contaminante.



Paso 3: Ubicación del punto de monitoreo e instalación de sonómetro.

En el caso de fuentes móviles (vehículos), el punto se ubicó en el límite de la calzada.

Se instaló el sonómetro en el trípode a una altura de 1.5 metros del nivel del suelo.

El técnico se alejó lo máximo posible del equipo.

Se realizó la calibración in situ, antes y después del monitoreo.

Se dirigió el micrófono hacia la fuente emisora formando un ángulo de 45° y se registró la medición durante el tiempo determinado. (Anexo 2 y Anexo 3)

Paso 4: Identificación de parámetros de ruido ambiental.

Nivel de presión sonora continuo equivalente (Leq)

Nivel de presión sonora máxima

Nivel de presión sonora mínima

Paso 5: Medición del ruido

El parámetro de ruido ambiental utilizado para la metodología de análisis es el Nivel de presión sonora continuo equivalente (LAeq)

El tiempo de medición en el horario diurno fue de una hora por punto de monitoreo.

En el horario nocturno la duración fue de quince minutos por punto de monitoreo.

Se contó el número de vehículos que pasan en el intervalo de medición, clasificándolos por tipo de vehículo.

Se identificó las características de la vía donde se desplazan los vehículos.

Se registró la medición durante el tiempo determinado.

6.3. Equipo de monitoreo

Tabla 2: Equipos de monitoreo

| EQUIPO | MARCA | MODELO | N° SERIE | VER ANEXO |
|-------------------|--------|---------|----------|-----------|
| Sonómetro tipo I | CIRRUS | CR:171B | G071686 | N° 01 |
| Sonómetro tipo II | CIRRUS | CR:882C | D20962FB | N° 01 |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.



6.4. Puntos de Monitoreo

6.4.1. Ubicación de los Puntos de Monitoreo Ambiental

A. Horario Diurno

Tabla 3: Ubicación de puntos de monitoreo en horario diurno

| N° | Fecha | Ubicación | ESTE | NORTE |
|----|------------|--|-----------|------------|
| 1 | 07/05/2019 | Calle Álvarez Thomas (Ref. Colegio Militar) | 229399.00 | 8186591.00 |
| 2 | 07/05/2019 | Calle M. Ugarteche con Psje M. Castilla | 229517.00 | 8186511.00 |
| 3 | 07/05/2019 | Calle M. Ugarteche con Calle La Gruta | 229740.00 | 8186454.00 |
| 4 | 07/05/2019 | Psje Las Clavelines con Mcal Benavides | 229765.00 | 8186325.00 |
| 5 | 08/05/2019 | Calle Puente Grau con la Calle Villalba | 228994.91 | 8185860.21 |
| 6 | 09/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con la Calle Benavides | 229465.83 | 8186432.53 |
| 7 | 09/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con la Calle M. Ugarteche | 229446.84 | 8186500.08 |
| 8 | 09/05/2019 | Calle Benavides con Calle La Gruta | 229677.00 | 8186407.00 |
| 9 | 09/05/2019 | Calle Benavides con Calle Arayanes | 229746.00 | 8186215.00 |
| 10 | 13/05/2019 | Calle Zela con la calle San Francisco | 229242.47 | 8185643.23 |
| 11 | 13/05/2019 | Calle Santa Catalina con Calle Ugarte | 229086.60 | 8185562.85 |
| 12 | 13/05/2019 | Calle San Francisco con Calle Ugarte | 229206.92 | 8185524.52 |
| 13 | 13/05/2019 | Calle Zela con Calle Santa Catalina | 229141.22 | 8185739.59 |
| 14 | 14/05/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Peral | 229700.31 | 8186055.40 |
| 15 | 14/05/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Arayanes | 229920.58 | 8186137.99 |
| 16 | 14/05/2019 | Calle Ugarteche con Calle Arayanes | 229805.50 | 8186180.48 |
| 17 | 14/05/2019 | Calle Arayanes con Calle Benavides | 229748.83 | 8186215.90 |
| 18 | 14/05/2019 | Calle Rivero con Calle Carlos Llosa | 229577.98 | 8185808.13 |
| 19 | 14/05/2019 | Calle Rivero con Calle Lucas Poblete | 229613.72 | 8185968.48 |
| 20 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Calle Jerusalén | 229508.07 | 8186028.79 |
| 21 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Pasaje Violen | 229308.30 | 8185978.36 |
| 22 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Calle San Lázaro | 229218.43 | 8185896.12 |
| 23 | 15/05/2019 | Calle Bolívar con Calle Zela | 229026.07 | 8185761.08 |
| 24 | 15/05/2019 | Calle Bolívar con Calle Ugarte | 228972.68 | 8185597.67 |
| 25 | 15/05/2019 | Calle Bolívar con Calle Moral | 228923.37 | 8185481.51 |
| 26 | 16/05/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Santa Catalina | 229184.65 | 8185858.70 |
| 27 | 16/05/2019 | Calle Puente Grau con la Calle Bolívar | 229050.50 | 8185834.56 |
| 28 | 16/05/2019 | Calle Santa Catalina con Calle Puente Grau | 229158.53 | 8185802.32 |
| 29 | 16/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle Jerusalén | 229404.17 | 8185718.86 |
| 30 | 16/05/2019 | Calle Manuel Ugarteche con la Calle Clavelinas | 229830.37 | 8186345.58 |
| 31 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle San Pedro | 229966.61 | 8185543.71 |
| 32 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho (Emergencia ESSALUD) | 229734.33 | 8185610.76 |
| 33 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle Peral | 229643.85 | 8185638.15 |
| 34 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle Rivero | 229528.23 | 8185680.38 |
| 35 | 20/05/2019 | Calle Manuel Muñoz Najar N° 136 | 230140.80 | 8185550.98 |
| 36 | 20/05/2019 | Calle San Antonio con Calle Tacna | 230082.54 | 8185661.27 |



| | | | | |
|----|------------|--|-----------|------------|
| 37 | 20/05/2019 | Calle Filtro con Calle Arica | 229966.52 | 8185878.46 |
| 38 | 21/05/2019 | Calle Melgar con Calle San Pedro | 229850.52 | 8185434.91 |
| 39 | 21/05/2019 | Calle Melgar con Calle Colon | 229731.66 | 8185477.31 |
| 40 | 21/05/2019 | Calle Melgar con la Calle Peral | 229590.17 | 8185509.38 |
| 41 | 21/05/2019 | Calle Melgar con Calle Rivero | 229478.88 | 8185558.27 |
| 42 | 21/05/2019 | Calle Filtro con la Calle Peral | 229713.03 | 8185845.79 |
| 43 | 22/05/2019 | Av. La Marina con Puente San Martin | 228342.67 | 8184651.74 |
| 44 | 22/05/2019 | Ovalo de Vallecito | 228431.00 | 8184642.00 |
| 45 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle San Martin (7 Esquinas) | 228725.77 | 8184884.36 |
| 46 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Consuelo | 228650.16 | 8185062.09 |
| 47 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Pte. Bolognesi | 228754.30 | 8185286.51 |
| 48 | 23/05/2019 | Calle Villalba con Calle Moral | 228863.70 | 8185506.21 |
| 49 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Palacio Viejo | 228702.71 | 8185177.08 |
| 50 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle San Agustín | 228821.03 | 8185394.89 |
| 51 | 24/05/2019 | Calle Moral con Calle Santa Catalina | 229039.62 | 8185447.96 |
| 52 | 24/05/2019 | Calle Moral con Calle San Francisco | 229155.69 | 8185410.01 |
| 53 | 24/05/2019 | Calle San José con Calle Rivero | 229383.86 | 8185326.59 |
| 54 | 24/05/2019 | Calle Rivero con Calle Santa Marta | 229448.01 | 8185429.12 |
| 55 | 24/05/2019 | Calle Villalba con Calle Ugarte | 228909.22 | 8185620.32 |
| 56 | 24/05/2019 | Calle Villalba con Calle Zela | 228952.38 | 8185738.67 |
| 57 | 27/05/2019 | Calle Mercaderes con Calle Pizarro | 229591.00 | 8185119.00 |
| 58 | 27/05/2019 | Calle Colón con Calle San José | 229631.00 | 8185242.00 |
| 59 | 27/05/2019 | Calle Santa Marta con Calle Colón | 229670.00 | 8185352.00 |
| 60 | 27/05/2019 | Calle Santa Marta con Calle San Pedro | 229735.00 | 8185342.00 |
| 61 | 27/05/2019 | Calle Santo Domingo con Calle Perú | 229411.99 | 8185048.11 |
| 62 | 27/05/2019 | Calle Mercaderes con Calle Peral | 229468.22 | 8185180.22 |
| 63 | 27/05/2019 | Calle Peral con Calle San José | 229496.59 | 8185279.53 |
| 64 | 27/05/2019 | Calle Santa Marta con Calle Peral | 229551.55 | 8185391.30 |
| 65 | 28/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con Calle Tristán | 228960.80 | 8184833.61 |
| 66 | 28/05/2019 | Calle Consuelo con Calle Álvarez Tomas | 228991.34 | 8184954.24 |
| 67 | 28/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con Calle Palacio viejo | 229039.72 | 8185063.78 |
| 68 | 28/05/2019 | Portal de La Municipalidad Provincial de Arequipa (Plaza de Armas) | 229047.60 | 8185200.10 |
| 69 | 28/05/2019 | Calle Alto de la Luna con Calle San Juan de Dios | 229067.00 | 8184794.00 |
| 70 | 28/05/2019 | Calle San Juan de Dios con Calle San Camilo | 229109.00 | 8184902.00 |
| 71 | 28/05/2019 | Calle Deán Valdivia con Calle San Juan de Dios | 229145.00 | 8185022.00 |
| 72 | 28/05/2019 | Calle San Juan de Dios con Calle Morán | 229201.00 | 8185137.00 |
| 73 | 29/05/2019 | Av. Los Incas con Av. Miguel Forga | 228351.00 | 8182653.00 |
| 74 | 29/05/2019 | Av. Los Incas con la Av. Avucetich | 228606.00 | 8182743.00 |
| 75 | 29/05/2019 | Calle San Juan de Dios con la Calle 28 de Julio | 228979.45 | 8184560.30 |
| 76 | 29/05/2019 | Calle García Carbajal con Calle Piérola | 229096.39 | 8184533.92 |
| 77 | 30/05/2019 | Calle Piérola con calle 2 de mayo | 229145.78 | 8184659.34 |
| 78 | 30/05/2019 | Calle Piérola con Calle Alto de la Luna | 229181.29 | 8184754.28 |
| 79 | 30/05/2019 | Calle Piérola con la Calle San Camilo | 229211.65 | 8184866.14 |



| | | | | |
|-----|------------|--|-----------|------------|
| 80 | 30/05/2019 | Calle Piérola con Calle Deán Valdivia | 229266.88 | 8184985.67 |
| 81 | 30/05/2019 | Calle Perú con calle Alto de la Luna | 229287.02 | 8184705.77 |
| 82 | 30/05/2019 | Calle Perú con calle San Camilo | 229335.00 | 8184819.00 |
| 83 | 30/05/2019 | Calle Perú con calle Deán Valdivia | 229375.00 | 8184936.00 |
| 84 | 30/05/2019 | Calle Piérola con calle Santo Domingo | 229308.00 | 8185097.00 |
| 85 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (frente a Flor y Fiesta) | 227286.00 | 8182691.00 |
| 86 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (frente al colegio San José) | 227119.00 | 8182473.00 |
| 87 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n | 226961.00 | 8182259.00 |
| 88 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte n° 524 (Leche Gloria) | 226891.00 | 8182195.00 |
| 89 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte Con Avenida San Miguel | 226790.37 | 8182042.13 |
| 90 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (Cuarte Coronel Arias) | 226590.82 | 8181767.27 |
| 91 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (Entrada de Hunter) | 226454.88 | 8181599.69 |
| 92 | 31/05/2019 | Laguna de Tingo | 226225.47 | 8181481.34 |
| 93 | 05/06/2019 | Calle Sucre con calle Consuelo | 228760.69 | 8185025.21 |
| 94 | 05/06/2019 | Calle Sucre con calle San Agustín | 228891.00 | 8185381.00 |
| 95 | 05/06/2019 | Calle Sucre con Calle Palacio Viejo | 228812.89 | 8185137.28 |
| 96 | 05/06/2019 | Calle Sucre con Calle Puente Bolognesi | 228848.00 | 8185261.00 |
| 97 | 05/06/2019 | Calle La Merced con calle Consuelo | 228882.29 | 8184980.52 |
| 98 | 05/06/2019 | Calle La Merced con calle Palacio Viejo | 228920.23 | 8185107.27 |
| 99 | 06/06/2019 | Av. La Marina con Calle Palacio Viejo | 228522.00 | 8185230.00 |
| 100 | 06/06/2019 | Av. La Marina (ref. debajo del puente Bolognesi) | 228563.00 | 8185352.00 |
| 101 | 06/06/2019 | Av. La Marina con calle San Agustín | 228642.00 | 8185475.00 |
| 102 | 06/06/2019 | Av. La Marina con calle Moral | 228747.00 | 8185579.00 |
| 103 | 07/06/2019 | Av. Juan de la Torre (primera cuadra) | 228830.32 | 8185826.90 |
| 104 | 07/06/2019 | Calle Santa Marta con Urb. Los Robles | 229815.50 | 8185252.32 |
| 105 | 10/06/2019 | Av. Ejercito con Av. Francisco Bolognesi | 228748.00 | 8185959.00 |
| 106 | 10/06/2019 | Av. Ejercito con calle La Recoleta | 228663.00 | 8185961.00 |
| 107 | 11/06/2019 | Calle Ricardo Palma con Calle Delgado | 228019.00 | 8185054.00 |
| 108 | 11/06/2019 | Av. José Abelardo Quiñones con Av. Emmel | 228118.00 | 8185351.00 |
| 109 | 11/06/2019 | Av. Emmel con calle Garaycochea | 228134.00 | 8185435.00 |
| 110 | 11/06/2019 | Av. Emmel con calle Zamacola | 228178.00 | 8185536.00 |
| 111 | 11/06/2019 | Av. Emmel con Ronda La Recoleta | 228271.22 | 8185834.23 |
| 112 | 11/06/2019 | Calle Ronda Recoleta con Urbanización Jardín | 228496.69 | 8185862.42 |
| 113 | 11/06/2019 | Calle La Recoleta con J. Viatea Reynoso | 228568.23 | 8185846.13 |
| 114 | 12/06/2019 | Av. Metropolitana (ref. C.H. Flora Tristán Bloque A y B) | 227488.51 | 8184410.14 |
| 115 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Av. Metropolitana | 227412.00 | 8184709.00 |
| 116 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con calle Antero Peralta | 227471.00 | 8184742.00 |
| 117 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Urb. Atlas | 227518.00 | 8184828.00 |
| 118 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Lazo de los Ríos | 227551.99 | 8184923.30 |
| 119 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Ballón Farfán | 227668.25 | 8185082.97 |
| 120 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con calle Jazmines | 227804.07 | 8185285.05 |
| 121 | 12/06/2019 | Ovalo Quiñones | 227909.39 | 8185407.35 |
| 122 | 13/06/2019 | Calle Puente de Fierro con Av. Metropolitana | 227512.00 | 8184187.00 |



| | | | | |
|-----|------------|---|-----------|------------|
| 123 | 13/06/2019 | Av. San Jerónimo con Calle del Puente de Fierro | 227701.00 | 8184062.00 |
| 124 | 13/06/2019 | Calle José Santos Chocano con Calle Ernesto Novoa | 228019.00 | 8184567.00 |
| 125 | 13/06/2019 | Av. Andrés Martínez con Av. Luna Pizarro | 228488.89 | 8184476.54 |
| 126 | 13/06/2019 | Av. Andrés Martínez con calle Gómez Sánchez | 228508.65 | 8184342.79 |
| 127 | 13/06/2019 | Av. La Marina con calle García Calderón | 228391.60 | 8184746.71 |
| 128 | 14/06/2019 | Av. La Marina con calle 28 de Julio | 228427.33 | 8184855.25 |
| 129 | 14/06/2019 | Calle Ricardo Palma s/n (ref. Parque Libertad y Expresión) | 227900.00 | 8184700.00 |
| 130 | 17/06/2019 | Av. Alfonso Ugarte con Puente San Isidro | 227623.00 | 8183067.00 |
| 131 | 17/06/2019 | Av. Parra N° 404 | 227811.00 | 8183284.00 |
| 132 | 17/06/2019 | Av. Parra N° 364 | 228018.46 | 8183583.26 |
| 133 | 17/06/2019 | Av. Parra con Psje. Martinelly | 228151.46 | 8183702.73 |
| 134 | 17/06/2019 | Av. Parra con Psje. Campos | 228192.15 | 8183769.08 |
| 135 | 17/06/2019 | Av. Parra s/n (Ref. Parque UTP) | 228510.00 | 8184187.31 |
| 136 | 18/06/2019 | Calle la Merced con Calle Tristán (ref. Colegio Mercedario) | 228834.00 | 8184848.00 |
| 137 | 18/06/2019 | Calle La Merced con calle 28 de Julio | 228788.00 | 8184672.00 |
| 138 | 18/06/2019 | Calle 28 de Julio con Calle Álvarez Tomas | 228884.00 | 8184620.00 |
| 139 | 18/06/2019 | Av. Salaverry con calle La Merced | 228712.53 | 8184483.88 |
| 140 | 18/06/2019 | Av. Salaverry con calle Álvarez Tomas | 228776.10 | 8184387.68 |
| 141 | 18/06/2019 | Av. Salaverry con calle San Juan de Dios | 228849.18 | 8184286.03 |
| 142 | 20/06/2019 | Av. Jorge Chávez con Av. Mariscal Cáceres | 228999.12 | 8184136.18 |
| 143 | 20/06/2019 | Av. Jorge Chávez con Av. Olímpica | 229075.08 | 8184201.38 |
| 144 | 20/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Domingo Nieto | 229200.29 | 8184293.24 |
| 145 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Garci Carbajal | 229294.00 | 8184366.00 |
| 146 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle 7 de junio | 229341.00 | 8184410.00 |
| 147 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle 2 de mayo | 229476.00 | 8184529.00 |
| 148 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Víctor Lira | 229552.00 | 8184596.00 |
| 149 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle San Camilo | 229639.00 | 8184681.00 |
| 150 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Calle La Salle | 230185.12 | 8185149.91 |
| 151 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Psje. Santa Rosa | 230051.60 | 8185019.05 |
| 152 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Av. Siglo XX | 229960.10 | 8184958.32 |
| 153 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Paucarpata | 229861.16 | 8184853.48 |
| 154 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Mollendo | 229763.03 | 8184773.41 |
| 155 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Pasaje Santa Rosa | 230249.25 | 8184823.08 |
| 156 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Paucarpata | 230063.31 | 8184661.75 |
| 157 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Condesuyo | 229890.74 | 8184518.10 |
| 158 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Víctor Lira | 229729.53 | 8184360.34 |
| 159 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Av. Mariscal Cáceres | 229191.00 | 8183904.00 |
| 160 | 25/06/2019 | Av. Venezuela con Pasaje Zarumilla | 229299.00 | 8183863.00 |
| 161 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Mariano Ignacio | 229313.00 | 8184010.00 |
| 162 | 27/06/2019 | Calle Muñoz Najjar con Calle La Paz | 230280.00 | 8185444.00 |
| 163 | 27/06/2019 | Calle Manuel Muñoz Najjar con Av. Goyeneche | 230424.00 | 8185363.00 |
| 164 | 27/06/2019 | Calle Muñoz Najjar con Av. Independencia | 230674.00 | 8185189.00 |



| | | | | |
|-----|------------|--|-----------|------------|
| 165 | 27/06/2019 | Av. Goyeneche con calle Fernández Dávila | 230329.00 | 8185260.00 |
| 166 | 27/06/2019 | Av. Independencia con Calle La Salle | 230357.50 | 8184920.53 |
| 167 | 27/06/2019 | Av. Independencia con Calle Gómez de la Torre | 230485.31 | 8185005.88 |
| 168 | 27/06/2019 | Calle Francisco Gómez de la Torre con Republica de Chile | 230762.95 | 8184827.62 |
| 169 | 27/06/2019 | Av. Independencia con Calle Miguel de Cervantes | 230598.37 | 8185122.36 |
| 170 | 28/06/2019 | Av. Jacinto Ibáñez con la Av. Vidaurrazaga | 228527.73 | 8183503.83 |
| 171 | 01/07/2019 | Av. Mariscal Castilla con Av. Venezuela | 231131.71 | 8184899.92 |
| 172 | 01/07/2019 | Av. Jesús con Calle Virgen del Pilar | 231240.61 | 8184777.84 |
| 173 | 01/07/2019 | Av. Venezuela (Oficina MVS) | 231001.24 | 8184765.29 |
| 174 | 01/07/2019 | Av. Venezuela (Puerta de Ingenierías UNSA) | 230523 | 8184441 |
| 175 | 01/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Universidad | 230694.46 | 8184558.9 |
| 176 | 01/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Gómez de la Torre | 230905 | 8184717 |
| 177 | 03/07/2019 | Av. Vidaurrazaga con Av. los Incas | 228933.96 | 8182893.35 |
| 178 | 03/07/2019 | Av. Vidaurrazaga (ref. parque Santa Doroteas) | 228709 | 8183163 |
| 179 | 03/07/2019 | Av. Venezuela con calle Manzanitos | 228829 | 8183637 |
| 180 | 03/07/2019 | Av. Alcides Carrión con Av. Venezuela | 229239 | 8183690 |
| 181 | 03/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Zafiros | 229292.06 | 8183176.81 |
| 182 | 03/07/2019 | Av. Alcides Carrión con Av. Los Incas | 229486.85 | 8183274.2 |
| 183 | 03/07/2019 | Av. Alcides Carrión (Ingreso Hospital General) | 229392.72 | 8183402.12 |
| 184 | 04/07/2019 | Av. Jesús con Calle Comandante Canga | 231443 | 8184316 |
| 185 | 04/07/2019 | Av. Jesús con Av. Los Incas | 231564 | 8183980 |
| 186 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con calle la Isla | 231392 | 8183973 |
| 187 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con la Av. Fco. Mostajo | 231128.42 | 8183961.07 |
| 188 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con la Av. Lambramani | 230702.55 | 8183890.26 |
| 189 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con Av. Dolores | 230031.04 | 8183587.43 |
| 190 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle 9 de diciembre | 229618.74 | 8184276.6 |
| 191 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Garci Carbajal | 229486 | 8184161 |
| 192 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Trabada | 229403 | 8184089 |
| 193 | 23/07/2019 | Av. Daniel Alcides Carrión (Puerta de Biomédicas) | 229338.08 | 8183520.35 |
| 194 | 23/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Mojarras | 230147.71 | 8184223.3 |
| 195 | 24/07/2019 | Av. La Paz con Calle Don Bosco | 230109.63 | 8185322.84 |
| 196 | 24/07/2019 | Calle Mercaderes con Calle Rivero | 229406.38 | 8185133.85 |
| 197 | 02/08/2019 | Av. La Marina con Calle Ugarte | 228796.02 | 8185645.5 |
| 198 | 05/08/2019 | Av. Venezuela con Calle Lambramani | 230351.65 | 8184347.96 |
| 199 | 05/08/2019 | Av. Venezuela con Av. Dolores | 229895.86 | 8184129.07 |
| 200 | 05/08/2019 | Av. Venezuela con Calle Francisco Mostajo | 229506.7 | 8183956.22 |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.



B. Horario Nocturno

Tabla 4: Ubicación de puntos de monitoreo en horario Nocturno

| N° | Fecha | Ubicación | ESTE | NORTE |
|----|------------|--|-----------|------------|
| 1 | 08/07/2019 | Calle San Pedro con Calle Ayacucho | 229966.61 | 8185543.71 |
| 2 | 08/07/2019 | Calle Ayacucho (Puerta del Colegio Micaella Bastidas) | 229734.33 | 8185610.76 |
| 3 | 08/07/2019 | Calle Ayacucho con Calle Peral | 229659.00 | 8185638.00 |
| 4 | 08/07/2019 | Calle Peral con Calle Filtro | 229709.00 | 8185849.00 |
| 5 | 08/07/2019 | Calle Peral con Av. Juan de la Torre | 229689.00 | 8186060.00 |
| 6 | 08/07/2019 | Calle Mercaderes con Calle Pizarro | 229574.66 | 8185121.47 |
| 7 | 08/07/2019 | Calle Santa Marta con Calle Colon | 229669.27 | 8185361.67 |
| 8 | 08/07/2019 | Calle Santa Marta con Calle Rivero | 229433.05 | 8185444.62 |
| 9 | 08/07/2019 | Calle Rivero con Calle Ayacucho | 229527.89 | 8185679.47 |
| 10 | 08/07/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Jerusalén | 229505.76 | 8186029.93 |
| 11 | 09/07/2019 | Av. La Marina con Calle Ugarte | 228796.02 | 8185645.50 |
| 12 | 09/07/2019 | Calle Ugarte con Calle Villalba | 228911.49 | 8185621.68 |
| 13 | 09/07/2019 | Calle Ugarte con Calle Santa Catalina | 229080.88 | 8185621.68 |
| 14 | 09/07/2019 | Calle San Francisco con Calle Zela | 229244.19 | 8185640.87 |
| 15 | 09/07/2019 | Calle Jerusalén con Calle Ayacucho | 229404.17 | 8185718.86 |
| 16 | 09/07/2019 | Av. La Marina con Calle Moral | 228746.00 | 8185589.00 |
| 17 | 09/07/2019 | Av. La Marina con Calle Puente Grau | 228848.00 | 8185854.00 |
| 18 | 09/07/2019 | Calle Puente Grau con Calle Villalba | 229008.00 | 8185860.00 |
| 19 | 09/07/2019 | Calle Santa Catalina con Calle Puente Grau | 229160.00 | 8185794.00 |
| 20 | 09/07/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Santa Catalina | 229190.00 | 8185857.00 |
| 21 | 10/07/2019 | Av. La Marina con Calle San Agustín | 228645.37 | 8185487.32 |
| 22 | 10/07/2019 | Av. La Marina (ref. debajo del puente Bolognesi) | 228548.36 | 8185327.77 |
| 23 | 10/07/2019 | Calle San Agustín con Calle Villalba | 228822.68 | 8185394.26 |
| 24 | 10/07/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Pte. Bolognesi | 228753.34 | 8185288.39 |
| 25 | 10/07/2019 | Portal de La Municipalidad Provincial de Arequipa (Plaza de Armas) | 229045.16 | 8185198.62 |
| 26 | 10/07/2019 | Calle Consuelo con Calle Sucre | 228760.69 | 8185025.21 |
| 27 | 10/07/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Palacio Viejo | 228704.00 | 8185187.00 |
| 28 | 10/07/2019 | Calle Consuelo con Calle Álvarez Tomas | 228989.00 | 8184945.00 |
| 29 | 10/07/2019 | Calle San Camilo con Calle Piérola | 229217.00 | 8184872.00 |
| 30 | 10/07/2019 | Calle Piérola con Calle Santo Domingo | 229311.00 | 8185101.00 |
| 31 | 11/07/2019 | Av. Emmel con Ronda La Recoleta | 228281.73 | 8185828.26 |
| 32 | 11/07/2019 | Av. Emmel con calle Zamacola | 228181.55 | 8185549.13 |
| 33 | 11/07/2019 | Av. Emmel con calle Garaycochea | 228137.98 | 8185423.55 |
| 34 | 11/07/2019 | Av. José Abelardo Quiñones con Av. Emmel | 228111.39 | 8185341.84 |
| 35 | 11/07/2019 | Ovalo Quiñones | 227922.00 | 8185394.00 |
| 36 | 11/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con calle fraternidad | 227818.00 | 8185290.00 |
| 37 | 11/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Ballón Farfán | 227663.82 | 8185104.07 |
| 38 | 11/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Lazo de los Ríos | 227549.00 | 8184923.00 |
| 39 | 15/07/2019 | Av. La Marina con Calle 28 de Julio | 228427.33 | 8184855.25 |



| | | | | |
|----|------------|--|-----------|------------|
| 40 | 15/07/2019 | Av. La Marina con Puente San Martin | 228335.28 | 8184655.45 |
| 41 | 15/07/2019 | Calle Ernesto Novoa con Puente San Martin | 228060.10 | 8184642.42 |
| 42 | 15/07/2019 | Calle Ricardo Palma s/n (ref. Parque Libertad y Expresión) | 228906.09 | 8184752.71 |
| 43 | 15/07/2019 | Av. San Jerónimo con Puente de Fierro | 227701.00 | 8184062.00 |
| 44 | 15/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Av. Metropolitana | 227412.00 | 8184709.00 |
| 45 | 15/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Urb. Atlas | 227526.99 | 8184830.66 |
| 46 | 15/07/2019 | Calle Ricardo Palma con José Santos Chocano | 227868.50 | 8184640.42 |
| 47 | 16/07/2019 | Av. Sepúlveda (Laguna de tingo) | 226225.47 | 8181481.34 |
| 48 | 16/07/2019 | Av. Alfonso Ugarte con Av. San Miguel | 226790.37 | 8182042.13 |
| 49 | 16/07/2019 | Av. Alfonso Ugarte N°977 (Colegio San José) | 227076.26 | 8182402.52 |
| 50 | 16/07/2019 | Av. Alfonso Ugarte s/n (Frente a Flor y Fiesta) | 227323.02 | 8182730.00 |
| 51 | 16/07/2019 | Av. Parra con Puente de Fierro | 228180.00 | 8183779.00 |
| 52 | 16/07/2019 | Av. Parra N°364 | 228030.00 | 8183583.00 |
| 53 | 16/07/2019 | Av. Parra N°404 | 227792.00 | 8183271.00 |
| 54 | 16/07/2019 | Av. Parra con el Puente de Fierro | 227624.00 | 8183074.00 |
| 55 | 17/07/2019 | Ovalo de Vallecito | 228429.00 | 8184637.00 |
| 56 | 17/07/2019 | Calle Andrés Martínez con Calle Gomes Sánchez | 228500.00 | 8184349.00 |
| 57 | 17/07/2019 | Av. Parra s/n (Ref. UTP) | 228512.00 | 8184188.00 |
| 58 | 17/07/2019 | Av. Parra con Av. Salaverry | 228716.00 | 8184488.00 |
| 59 | 17/07/2019 | Calle La Merced con Calle Tristán | 228837.42 | 8184838.70 |
| 60 | 17/07/2019 | Calle Merced con Calle 28 de Julio | 228776.63 | 8184678.06 |
| 61 | 17/07/2019 | Av. Salaverry con Calle San Juan de Dios | 228849.18 | 8184286.03 |
| 62 | 17/07/2019 | Av. Salaverry con Calle Álvarez Thomas | 228776.10 | 8184387.68 |
| 63 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle Manuel Muños Najar | 230424.04 | 8185360.06 |
| 64 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle Fernández Dávila | 230324.70 | 8185274.86 |
| 65 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle la Salle | 230183.07 | 8185148.63 |
| 66 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle Siglo XX | 229961.56 | 8184960.56 |
| 67 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle Olimpia | 229083.00 | 8184199.00 |
| 68 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle 2 de mayo | 229471.00 | 8184540.00 |
| 69 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle Mollendo | 229759.00 | 8184781.00 |
| 70 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle Paucarpata | 229846.00 | 8184845.00 |
| 71 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Trabada | 229403 | 8184089 |
| 72 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Condesuyo | 229890.74 | 8184518.10 |
| 73 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Psje. Santa Rosa | 230249.25 | 8184823.08 |
| 74 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Fernández Dávila | 230506.71 | 8185047.76 |
| 75 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle 2 de mayo | 229677.00 | 8184324.00 |
| 76 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Paucarpata | 230061.00 | 8184672.00 |
| 77 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Salle | 230377.00 | 8184944.00 |
| 78 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Octavio Muños Najar | 230672.00 | 8185212.00 |
| 79 | 24/07/2019 | Av. Daniel Alcides Carrión (Puerta de Biomédicas) | 229338.08 | 8183520.35 |
| 80 | 24/07/2019 | Av. Venezuela con Mariscal Cáceres | 229254.82 | 8183746.35 |
| 81 | 24/07/2019 | Av. Mariscal Cáceres (ref. Grifo) | 229093.42 | 8184076.42 |



| | | | | |
|-----|------------|---|-----------|------------|
| 82 | 24/07/2019 | Av. Daniel Alcides Carrión (Puerta del Hospital General) | 229379.00 | 8183424.00 |
| 83 | 24/07/2019 | Av. Mariscal Cáceres con Av. Independencia | 229193.00 | 8183908.00 |
| 84 | 24/07/2019 | Mariscal Cáceres con Av. Jorge Chávez | 229012.31 | 8184122.95 |
| 85 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Miguel Forga | 228343.00 | 8182667.00 |
| 86 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Avuceti | 228615.00 | 8182749.00 |
| 87 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Av. Vidaurrazaga | 228948.00 | 8182886.00 |
| 88 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Av. Daniel Alcides Carrión | 229446.00 | 8183279.00 |
| 89 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Lambramani | 230702.58 | 8183890.06 |
| 90 | 26/07/2019 | Av. Dolores con Av. Los Incas | 230030.08 | 8183588.66 |
| 91 | 26/07/2019 | Av. Jesús con Av. Los Incas | 231575.79 | 8183968.26 |
| 92 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle La Isla | 231404.50 | 8183961.26 |
| 93 | 26/07/2019 | Av. Los Incas (Referencia Salida de Vehículos de MAESTRO) | 231129.64 | 8183964.10 |
| 94 | 31/07/2019 | Av. Venezuela con Av. Dolores | 229893.05 | 8184107.60 |
| 95 | 31/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Lambramani | 230375.55 | 8184319.19 |
| 96 | 31/07/2019 | Av. Venezuela (Puerta de Ingenierías UNSA) | 230527.79 | 8184444.04 |
| 97 | 31/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Universidad | 230710.53 | 8184568.54 |
| 98 | 31/07/2019 | Av. Jesús con Calle Virgen del Pilar | 231240.61 | 8184777.84 |
| 99 | 31/07/2019 | Av. Jesús con Av. Venezuela | 231131.71 | 8184899.92 |
| 100 | 31/07/2019 | Av. Venezuela (Referencia Oficina MVS) | 231001.24 | 8184765.29 |
| 101 | 31/07/2019 | Calle Gómez de la Torre con Av. Venezuela | 230905.00 | 8184717.00 |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.



6.4.2. Reporte de Resultados de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental

A. Horario Diurno

Tabla 5: Resultados de puntos de monitoreo en horario diurno

| N° | Fecha | Ubicación | LAeq | Lmax | Lmin | Zonificación | ECA (dB) | Evaluación |
|----|------------|--|-------|--------|-------|--------------|----------|-------------------------|
| 1 | 07/05/2019 | Calle Álvarez Thomas (Ref. Colegio Militar) | 66.20 | 94.50 | 46.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 2 | 07/05/2019 | Calle M. Ugarteche con Psje M. Castilla | 60.50 | 84.60 | 38.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 3 | 07/05/2019 | Calle M. Ugarteche con Calle La Gruta | 62.30 | 87.10 | 41.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 4 | 07/05/2019 | Psje Las Clavelines con Mcal Benavides | 58.20 | 84.20 | 39.90 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 5 | 08/05/2019 | Calle Puente Grau con la Calle Villalba | 75.80 | 103.70 | 61.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 6 | 09/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con la Calle Benavides | 65.10 | 88.00 | 43.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 7 | 09/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con la Calle M. Ugarteche | 67.50 | 92.30 | 43.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 8 | 09/05/2019 | Calle Benavides con Calle La Gruta | 53.10 | 80.20 | 44.00 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 9 | 09/05/2019 | Calle Benavides con Calle Arayanes | 59.10 | 84.80 | 41.00 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 10 | 13/05/2019 | Calle Zela con la calle San Francisco | 59.30 | 81.60 | 51.50 | Residencial | 60 | No supera el ECA |
| 11 | 13/05/2019 | Calle Santa Catalina con Calle Ugarte | 70.80 | 95.10 | 51.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 12 | 13/05/2019 | Calle San Francisco con Calle Ugarte | 70.60 | 100.50 | 53.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 13 | 13/05/2019 | Calle Zela con Calle Santa Catalina | 65.10 | 83.00 | 51.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 14 | 14/05/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Peral | 74.00 | 96.90 | 55.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 15 | 14/05/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Arayanes | 70.90 | 94.30 | 51.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 16 | 14/05/2019 | Calle Ugarteche con Calle Arayanes | 63.60 | 90.00 | 42.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 17 | 14/05/2019 | Calle Arayanes con Calle Benavides | 63.10 | 89.80 | 44.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 18 | 14/05/2019 | Calle Rivero con Calle Carlos Llosa | 62.00 | 92.70 | 46.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 19 | 14/05/2019 | Calle Rivero con Calle Lucas Poblete | 69.80 | 97.40 | 48.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 20 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Calle Jerusalén | 75.90 | 97.40 | 56.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 21 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Pasaje Violén | 73.90 | 95.00 | 51.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |



| | | | | | | | | |
|----|------------|--|-------|--------|-------|-------------|----|---------------|
| 22 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Calle San Lázaro | 72.90 | 95.30 | 57.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 23 | 15/05/2019 | Calle Bolívar con Calle Zela | 65.80 | 91.30 | 49.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 24 | 15/05/2019 | Calle Bolívar con Calle Ugarte | 69.00 | 90.20 | 57.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 25 | 15/05/2019 | Calle Bolívar con Calle Moral | 66.90 | 92.60 | 51.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 26 | 16/05/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Santa Catalina | 73.00 | 100.00 | 55.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 27 | 16/05/2019 | Calle Puente Grau con la Calle Bolívar | 71.30 | 96.80 | 55.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 28 | 16/05/2019 | Calle Santa Catalina con Calle Puente Grau | 73.20 | 94.70 | 58.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 29 | 16/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle Jerusalén | 71.10 | 94.00 | 52.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 30 | 16/05/2019 | Calle Manuel Ugarteche con la Calle Clavelinas | 63.90 | 83.50 | 40.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 31 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle San Pedro | 71.50 | 88.20 | 55.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 32 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho (Emergencia ESSALUD) | 73.90 | 102.40 | 52.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 33 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle Peral | 72.60 | 99.70 | 58.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 34 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle Rivero | 74.70 | 95.20 | 60.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 35 | 20/05/2019 | Calle Manuel Muñoz Najar N° 136 | 65.10 | 93.70 | 48.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 36 | 20/05/2019 | Calle San Antonio con Calle Tacna | 70.50 | 95.50 | 56.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 37 | 20/05/2019 | Calle Filtro con Calle Arica | 71.90 | 92.60 | 48.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 38 | 21/05/2019 | Calle Melgar con Calle San Pedro | 70.30 | 94.70 | 56.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 39 | 21/05/2019 | Calle Melgar con Calle Colon | 70.50 | 101.30 | 51.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 40 | 21/05/2019 | Calle Melgar con la Calle Peral | 67.00 | 91.10 | 50.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 41 | 21/05/2019 | Calle Melgar con Calle Rivero | 68.20 | 93.30 | 53.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 42 | 21/05/2019 | Calle Filtro con la Calle Peral | 72.20 | 97.60 | 57.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 43 | 22/05/2019 | Av. La Marina con Puente San Martin | 72.30 | 101.90 | 57.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 44 | 22/05/2019 | Ovalo de Vallecito | 71.00 | 94.00 | 57.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 45 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle San Martin (7 Esquinas) | 72.30 | 96.60 | 57.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 46 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Consuelo | 72.80 | 92.10 | 52.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 47 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Pte. Bolognesi | 73.70 | 106.90 | 56.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 48 | 23/05/2019 | Calle Villalba con Calle Moral | 72.10 | 96.50 | 53.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |



| | | | | | | | | |
|----|------------|--|-------|--------|-------|-------------|----|---------------|
| 49 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Palacio Viejo | 74.00 | 100.10 | 57.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 50 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle San Agustín | 72.10 | 98.50 | 55.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 51 | 24/05/2019 | Calle Moral con Calle Santa Catalina | 69.30 | 89.90 | 48.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 52 | 24/05/2019 | Calle Moral con Calle San Francisco | 71.30 | 100.50 | 55.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 53 | 24/05/2019 | Calle San José con Calle Rivero | 71.00 | 94.60 | 57.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 54 | 24/05/2019 | Calle Rivero con Calle Santa Marta | 70.50 | 66.70 | 53.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 55 | 24/05/2019 | Calle Villalba con Calle Ugarte | 76.10 | 103.10 | 52.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 56 | 24/05/2019 | Calle Villalba con Calle Zela | 72.00 | 104.30 | 48.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 57 | 27/05/2019 | Calle Mercaderes con Calle Pizarro | 67.10 | 94.30 | 51.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 58 | 27/05/2019 | Calle Colón con Calle San José | 70.40 | 100.20 | 57.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 59 | 27/05/2019 | Calle Santa Marta con Calle Colón | 69.70 | 94.10 | 55.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 60 | 27/05/2019 | Calle Santa Marta con Calle San Pedro | 69.60 | 95.00 | 56.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 61 | 27/05/2019 | Calle Santo Domingo con Calle Perú | 69.70 | 96.10 | 57.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 62 | 27/05/2019 | Calle Mercaderes con Calle Peral | 69.60 | 99.40 | 57.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 63 | 27/05/2019 | Calle Peral con Calle San José | 71.40 | 101.80 | 57.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 64 | 27/05/2019 | Calle Santa Marta con Calle Peral | 72.10 | 95.10 | 55.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 65 | 28/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con Calle Tristán | 73.40 | 109.00 | 59.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 66 | 28/05/2019 | Calle Consuelo con Calle Álvarez Tomas | 69.80 | 95.80 | 57.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 67 | 28/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con Calle Palacio viejo | 69.80 | 96.40 | 58.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 68 | 28/05/2019 | Portal de La Municipalidad Provincial de Arequipa (Plaza de Armas) | 65.90 | 95.50 | 52.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 69 | 28/05/2019 | Calle Alto de la Luna con Calle San Juan de Dios | 65.80 | 88.30 | 53.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 70 | 28/05/2019 | Calle San Juan de Dios con Calle San Camilo | 65.90 | 87.20 | 55.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 71 | 28/05/2019 | Calle Deán Valdivia con Calle San Juan de Dios | 68.30 | 88.30 | 54.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 72 | 28/05/2019 | Calle San Juan de Dios con Calle Morán | 66.70 | 92.50 | 57.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 73 | 29/05/2019 | Av. Los Incas con Av. Miguel Forga | 75.50 | 96.00 | 60.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 74 | 29/05/2019 | Av. Los Incas con la Av. Avucetich | 74.60 | 102.00 | 50.90 | Comercial | 70 | Supera el ECA |



| | | | | | | | | |
|-----|------------|--|-------|--------|-------|---------------------|----|------------------|
| 75 | 29/05/2019 | Calle San Juan de Dios con la Calle 28 de Julio | 72.90 | 95.10 | 57.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 76 | 29/05/2019 | Calle García Carbajal con Calle Piérola | 70.70 | 99.10 | 53.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 77 | 30/05/2019 | Calle Piérola con calle 2 de Mayo | 69.20 | 92.40 | 56.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 78 | 30/05/2019 | Calle Piérola con Calle Alto de la Luna | 73.10 | 97.00 | 59.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 79 | 30/05/2019 | Calle Piérola con la Calle San Camilo | 71.30 | 94.50 | 58.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 80 | 30/05/2019 | Calle Piérola con Calle Deán Valdivia | 70.60 | 91.10 | 58.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 81 | 30/05/2019 | Calle Perú con calle Alto de la Luna | 67.00 | 93.10 | 55.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 82 | 30/05/2019 | Calle Perú con calle San Camilo | 66.20 | 88.70 | 56.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 83 | 30/05/2019 | Calle Perú con calle Deán Valdivia | 67.30 | 95.20 | 54.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 84 | 30/05/2019 | Calle Piérola con calle Santo Domingo | 69.70 | 91.10 | 59.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 85 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (frente a Flor y Fiesta) | 70.30 | 68.50 | 49.90 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 86 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (frente al colegio San José) | 70.20 | 92.90 | 45.30 | Protección Especial | 50 | Supera el ECA |
| 87 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n | 72.60 | 98.80 | 51.00 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 88 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte n° 524 (Leche Gloria) | 72.40 | 92.40 | 55.30 | Industrial | 80 | No supera el ECA |
| 89 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte Con Avenida San Miguel | 73.50 | 93.00 | 61.90 | Industrial | 80 | No supera el ECA |
| 90 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (Cuarte Coronel Arias) | 73.60 | 94.90 | 49.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 91 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (Entrada de Hunter) | 75.30 | 109.00 | 45.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 92 | 31/05/2019 | Laguna de Tingo | 71.60 | 93.30 | 52.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 93 | 05/06/2019 | Calle Sucre con calle Consuelo | 67.80 | 95.60 | 54.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 94 | 05/06/2019 | Calle Sucre con calle San Agustín | 66.80 | 100.60 | 52.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 95 | 05/06/2019 | Calle Sucre con Calle Palacio Viejo | 69.00 | 95.70 | 56.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 96 | 05/06/2019 | Calle Sucre con Calle Puente Bolognesi | 67.60 | 94.90 | 53.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 97 | 05/06/2019 | Calle La Merced con calle Consuelo | 69.80 | 95.60 | 53.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 98 | 05/06/2019 | Calle La Merced con calle Palacio Viejo | 71.60 | 96.60 | 55.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 99 | 06/06/2019 | Av. La Marina con Calle Palacio Viejo | 73.50 | 98.70 | 60.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 100 | 06/06/2019 | Av. La Marina (ref. debajo del puente Bolognesi) | 74.50 | 100.80 | 58.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 101 | 06/06/2019 | Av. La Marina con calle San Agustín | 73.00 | 93.40 | 57.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |



| | | | | | | | | |
|-----|------------|--|-------|--------|-------|-------------|----|------------------|
| 102 | 06/06/2019 | Av. La Marina con calle Moral | 73.80 | 94.50 | 59.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 103 | 07/06/2019 | Av. Juan de la Torre (primera cuadra) | 78.50 | 102.20 | 64.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 104 | 07/06/2019 | Calle Santa Marta con Urb. Los Robles | 63.50 | 91.90 | 41.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 105 | 10/06/2019 | Av. Ejercito con Av. Francisco Bolognesi | 70.10 | 98.50 | 53.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 106 | 10/06/2019 | Av. Ejercito con calle La Recoleta | 74.90 | 96.00 | 58.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 107 | 11/06/2019 | Calle Ricardo Palma con Calle Delgado | 69.10 | 87.60 | 47.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 108 | 11/06/2019 | Av. José Abelardo Quiñones con Av. Emmel | 74.90 | 105.00 | 57.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 109 | 11/06/2019 | Av. Emmel con calle Garaycochea | 70.00 | 106.00 | 70.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 110 | 11/06/2019 | Av. Emmel con calle Zamacola | 71.90 | 92.50 | 57.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 111 | 11/06/2019 | Av. Emmel con Ronda La Recoleta | 72.40 | 98.70 | 52.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 112 | 11/06/2019 | Calle Ronda Recoleta con Urbanización Jardín | 63.50 | 87.00 | 42.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 113 | 11/06/2019 | Calle La Recoleta con J. Viatea Reynoso | 66.10 | 89.10 | 44.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 114 | 12/06/2019 | Av. Metropolitana (ref. C.H. Flora Tristán Bloque A y B) | 66.70 | 96.70 | 39.40 | Comercial | 70 | No supera el ECA |
| 115 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Av. Metropolitana | 73.30 | 98.20 | 54.90 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 116 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con calle Antero Peralta | 71.00 | 91.00 | 55.00 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 117 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Urb. Atlas | 72.40 | 91.50 | 52.90 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 118 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Lazo de los Ríos | 73.60 | 106.10 | 55.20 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 119 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Ballón Farfán | 71.8 | 101.5 | 53.7 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 120 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con calle Jazmines | 72.9 | 96.2 | 53.8 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 121 | 12/06/2019 | Ovalo Quiñones | 71.4 | 90.3 | 55.2 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 122 | 13/06/2019 | Calle Puente de Fierro con Av. Metropolitana | 69.8 | 68.6 | 44.2 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 123 | 13/06/2019 | Av. San Jerónimo con Calle del Puente de Fierro | 68.20 | 95.00 | 55.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 124 | 13/06/2019 | Calle José Santos Chocano con Calle Ernesto Novoa | 70.90 | 95.00 | 54.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 125 | 13/06/2019 | Av. Andrés Martínez con Av. Luna Pizarro | 73.10 | 96.10 | 54.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 126 | 13/06/2019 | Av. Andrés Martínez con calle Gómez Sánchez | 72.80 | 68.20 | 57.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 127 | 13/06/2019 | Av. La Marina con calle García Calderón | 72.20 | 97.70 | 57.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 128 | 14/06/2019 | Av. La Marina con calle 28 de Julio | 75.40 | 100.10 | 58.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |



| | | | | | | | | |
|-----|------------|---|-------|--------|-------|---------------------|----|-------------------------|
| 129 | 14/06/2019 | Calle Ricardo Palma s/n (ref. Parque Libertad y Expresión) | 71.20 | 100.20 | 55.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 130 | 17/06/2019 | Av. Alfonso Ugarte con Puente San Isidro | 73.10 | 95.60 | 56.20 | Industrial | 80 | No supera el ECA |
| 131 | 17/06/2019 | Av. Parra N° 404 | 71.90 | 91.20 | 55.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 132 | 17/06/2019 | Av. Parra N° 364 | 72.30 | 99.80 | 52.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 133 | 17/06/2019 | Av. Parra con Psje. Martinelly | 74.00 | 98.60 | 56.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 134 | 17/06/2019 | Av. Parra con Psje. Campos | 72.90 | 99.50 | 53.40 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 135 | 17/06/2019 | Av. Parra s/n (Ref. Parque UTP) | 67.70 | 91.90 | 54.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 136 | 18/06/2019 | Calle la Merced con Calle Tristán (ref. Colegio Mercedario) | 73.20 | 95.40 | 52.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 137 | 18/06/2019 | Calle La Merced con calle 28 de Julio | 71.90 | 97.20 | 52.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 138 | 18/06/2019 | Calle 28 de Julio con Calle Álvarez Tomas | 70.90 | 98.90 | 56.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 139 | 18/06/2019 | Av. Salaverry con calle La Merced | 74.00 | 102.10 | 56.70 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 140 | 18/06/2019 | Av. Salaverry con calle Álvarez Tomas | 76.40 | 100.80 | 60.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 141 | 18/06/2019 | Av. Salaverry con calle San Juan de Dios | 75.70 | 99.00 | 61.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 142 | 20/06/2019 | Av. Jorge Chávez con Av. Mariscal Cáceres | 72.70 | 100.60 | 55.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 143 | 20/06/2019 | Av. Jorge Chávez con Av. Olímpica | 71.80 | 94.40 | 46.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 144 | 20/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Domingo Nieto | 72.30 | 96.90 | 44.50 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 145 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Garci Carbajal | 73.80 | 100.90 | 53.80 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 146 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle 7 de junio | 71.60 | 91.40 | 48.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 147 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle 2 de mayo | 72.10 | 95.80 | 52.00 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 148 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Víctor Lira | 73.50 | 91.40 | 57.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 149 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle San Camilo | 73.70 | 96.10 | 61.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 150 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Calle La Salle | 72.60 | 100.30 | 55.00 | Protección Especial | 50 | Supera el ECA |
| 151 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Psje. Santa Rosa | 74.50 | 97.80 | 54.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 152 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Av. Siglo XX | 70.60 | 90.00 | 54.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 153 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Paucarpata | 75.50 | 99.00 | 62.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 154 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Mollendo | 74.90 | 98.10 | 60.90 | Residencial | 60 | Supera el ECA |



| | | | | | | | | |
|-----|------------|--|-------|--------|-------|---------------------|----|---------------|
| 155 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Pasaje Santa Rosa | 72.00 | 100.30 | 53.20 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 156 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Paucarpata | 75.20 | 98.20 | 61.00 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 157 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Condesuyo | 74.2 | 99.7 | 58.8 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 158 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Víctor Lira | 73.71 | 96.45 | 59.30 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 159 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Av. Mariscal Cáceres | 71.80 | 94.40 | 56.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 160 | 25/06/2019 | Av. Venezuela con Pasaje Zarumilla | 72.60 | 99.80 | 58.30 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 161 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Mariano Ignacio | 69.60 | 98.90 | 60.20 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 162 | 27/06/2019 | Calle Muñoz Najar con Calle La Paz | 72.00 | 95.80 | 52.60 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 163 | 27/06/2019 | Calle Manuel Muñoz Najar con Av. Goyeneche | 73.00 | 93.40 | 54.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 164 | 27/06/2019 | Calle Muñoz Najar con Av. Independencia | 73.90 | 98.00 | 59.10 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 165 | 27/06/2019 | Av. Goyeneche con calle Fernández Dávila | 71.30 | 95.30 | 44.40 | Protección Especial | 50 | Supera el ECA |
| 166 | 27/06/2019 | Av. Independencia con Calle La Salle | 73.70 | 93.90 | 83.00 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 167 | 27/06/2019 | Av. Independencia con Calle Gómez de la Torre | 72.30 | 100.80 | 82.40 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 168 | 27/06/2019 | Calle Francisco Gómez de la Torre con Republica de Chile | 69.20 | 94.00 | 50.10 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 169 | 27/06/2019 | Av. Independencia con Calle Miguel de Cervantes | 71.30 | 98.10 | 52.20 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 170 | 28/06/2019 | Av. Jacinto Ibáñez con la Av. Vidaurrazaga | 72.3 | 96 | 58.1 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 171 | 01/07/2019 | Av. Mariscal Castilla con Av. Venezuela | 75.9 | 99.3 | 61 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 172 | 01/07/2019 | Av. Jesús con Calle Virgen del Pilar | 76.1 | 109.9 | 58 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 173 | 01/07/2019 | Av. Venezuela (Oficina MVS) | 72.3 | 97.5 | 58.8 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 174 | 01/07/2019 | Av. Venezuela (Puerta de Ingenierías UNSA) | 73.9 | 102.1 | 60.5 | Protección Especial | 50 | Supera el ECA |
| 175 | 01/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Universidad | 71.5 | 95.8 | 56.7 | Protección Especial | 50 | Supera el ECA |
| 176 | 01/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Gómez de la Torre | 71.6 | 96 | 59.1 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 177 | 03/07/2019 | Av. Vidaurrazaga con Av. los Incas | 75 | 104.3 | 58.8 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 178 | 03/07/2019 | Av. Vidaurrazaga (ref. parque Santa Doroteas) | 68.8 | 92.8 | 46.9 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 179 | 03/07/2019 | Av. Venezuela con calle Manzanitos | 72.2 | 98.1 | 51.1 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 180 | 03/07/2019 | Av. Alcides Carrión con Av. Venezuela | 73.5 | 97.1 | 54.7 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 181 | 03/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Zafiros | 72.4 | 101.9 | 55.2 | Comercial | 70 | Supera el ECA |



| | | | | | | | | |
|-----|------------|---|------|--------|------|---------------------|----|----------------------|
| 182 | 03/07/2019 | Av. Alcides Carrión con Av. Los Incas | 62.5 | 98.3 | 60.2 | Protección Especial | 50 | Supera el ECA |
| 183 | 03/07/2019 | Av. Alcides Carrión (Ingreso Hospital General) | 75.5 | 101.8 | 53.9 | Protección Especial | 50 | Supera el ECA |
| 184 | 04/07/2019 | Av. Jesús con Calle Comandante Canga | 73 | 93.4 | 56.6 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 185 | 04/07/2019 | Av. Jesús con Av. Los Incas | 72.2 | 100.7 | 56.5 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 186 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con calle la Isla | 74 | 99.4 | 60.2 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 187 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con la Av. Fco. Mostajo | 71.7 | 96.9 | 58.9 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 188 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con la Av. Lambramani | 70.7 | 92.4 | 56.9 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 189 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con Av. Dolores | 74.5 | 96.1 | 50.4 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 190 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle 9 de diciembre | 70 | 96.6 | 47.8 | Protección Especial | 50 | Supera el ECA |
| 191 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Garci Carbajal | 73.8 | 104.6 | 55 | Protección Especial | 50 | Supera el ECA |
| 192 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Trabada | 70.5 | 98.5 | 47.8 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 193 | 23/07/2019 | Av. Daniel Alcides Carrión (Puerta de Biomédicas) | 73.4 | 93.8 | 51 | Protección Especial | 50 | Supera el ECA |
| 194 | 23/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Mojarras | 66.8 | 99.4.5 | 50.3 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 195 | 24/07/2019 | Av. La Paz con Calle Don Bosco | 71.6 | 92 | 54.5 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 196 | 24/07/2019 | Calle Mercaderes con Calle Rivero | 70.3 | 92.6 | 57.2 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 197 | 02/08/2019 | Av. La Marina con Calle Ugarte | 74.6 | 99.3 | 60.8 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 198 | 05/08/2019 | Av. Venezuela con Calle Lambramani | 70.4 | 91.5 | 57.5 | Comercial | 70 | Supera el ECA |
| 199 | 05/08/2019 | Av. Venezuela con Av. Dolores | 71 | 91.2 | 56.5 | Residencial | 60 | Supera el ECA |
| 200 | 05/08/2019 | Av. Venezuela con Calle Francisco Mostajo | 69.6 | 94.9 | 56 | Residencial | 60 | Supera el ECA |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.



B. Horario Nocturno

Tabla 6: Resultados de puntos de monitoreo en horario Nocturno

| N° | Fecha | Ubicación | LAeq | Lmax | Lmin | Zonificación | ECA (dB) | Evaluación |
|----|------------|---|-------|--------|-------|--------------|----------|----------------------|
| 1 | 08/07/2019 | Calle San Pedro con Calle Ayacucho | 67.10 | 85.50 | 45.90 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 2 | 08/07/2019 | Calle Ayacucho (Puerta del Colegio Micaella Bastidas) | 66.80 | 85.90 | 44.80 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 3 | 08/07/2019 | Calle Ayacucho con Calle Peral | 62.00 | 78.40 | 47.50 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 4 | 08/07/2019 | Calle Peral con Calle Filtro | 64.50 | 84.00 | 45.40 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 5 | 08/07/2019 | Calle Peral con Av. Juan de la Torre | 69.00 | 94.70 | 44.30 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 6 | 08/07/2019 | Calle Mercaderes con Calle Pizarro | 66.30 | 90.20 | 53.80 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 7 | 08/07/2019 | Calle Santa Marta con Calle Colon | 64.70 | 79.50 | 43.60 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 8 | 08/07/2019 | Calle Santa Marta con Calle Rivero | 66.80 | 90.70 | 48.20 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 9 | 08/07/2019 | Calle Rivero con Calle Ayacucho | 67.50 | 88.90 | 44.40 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 10 | 08/07/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Jerusalén | 68.10 | 93.80 | 49.60 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 11 | 09/07/2019 | Av. La Marina con Calle Ugarte | 72.40 | 84.90 | 61.30 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 12 | 09/07/2019 | Calle Ugarte con Calle Villalba | 75.10 | 102.70 | 47.10 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 13 | 09/07/2019 | Calle Ugarte con Calle Santa Catalina | 63.20 | 77.80 | 50.10 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 14 | 09/07/2019 | Calle San Francisco con Calle Zela | 63.00 | 89.30 | 51.10 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 15 | 09/07/2019 | Calle Jerusalén con Calle Ayacucho | 67.40 | 90.40 | 43.30 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 16 | 09/07/2019 | Av. La Marina con Calle Moral | 72.40 | 92.40 | 57.20 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 17 | 09/07/2019 | Av. La Marina con Calle Puente Grau | 69.50 | 85.50 | 57.60 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 18 | 09/07/2019 | Calle Puente Grau con Calle Villalba | 74.50 | 96.40 | 60.20 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 19 | 09/07/2019 | Calle Santa Catalina con Calle Puente Grau | 67.10 | 87.90 | 52.90 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 20 | 09/07/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Santa Catalina | 65.30 | 90.30 | 47.10 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 21 | 10/07/2019 | Av. La Marina con Calle San Agustín | 73.90 | 99.00 | 56.00 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 22 | 10/07/2019 | Av. La Marina (ref. debajo del puente Bolognesi) | 72.10 | 92.70 | 60.20 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 23 | 10/07/2019 | Calle San Agustín con Calle Villalba | 67.00 | 99.70 | 45.60 | Residencial | 50 | Supera el ECA |



| | | | | | | | | |
|----|------------|--|-------|--------|-------|---------------------|----|----------------------|
| 24 | 10/07/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Pte. Bolognesi | 70.70 | 97.00 | 45.40 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 25 | 10/07/2019 | Portal de La Municipalidad Provincial de Arequipa (Plaza de Armas) | 60.10 | 77.90 | 43.80 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 26 | 10/07/2019 | Calle Consuelo con Calle Sucre | 70.80 | 97.40 | 43.90 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 27 | 10/07/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Palacio Viejo | 66.80 | 89.00 | 47.00 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 28 | 10/07/2019 | Calle Consuelo con Calle Álvarez Tomas | 66.40 | 87.90 | 48.90 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 29 | 10/07/2019 | Calle San Camilo con Calle Piérola | 64.30 | 88.60 | 46.50 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 30 | 10/07/2019 | Calle Piérola con Calle Santo Domingo | 63.70 | 85.00 | 43.80 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 31 | 11/07/2019 | Av. Emmel con Ronda La Recoleta | 69.30 | 91.70 | 48.30 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 32 | 11/07/2019 | Av. Emmel con calle Zamacola | 68.00 | 90.70 | 51.20 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 33 | 11/07/2019 | Av. Emmel con calle Garaycochea | 67.00 | 85.50 | 49.00 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 34 | 11/07/2019 | Av. José Abelardo Quiñones con Av. Emmel | 70.70 | 99.50 | 51.70 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 35 | 11/07/2019 | Ovalo Quiñones | 66.20 | 84.70 | 45.60 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 36 | 11/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con calle fraternidad | 65.90 | 81.10 | 46.20 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 37 | 11/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Ballón Farfán | 67.70 | 87.20 | 45.10 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 38 | 11/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Lazo de los Ríos | 69.80 | 90.70 | 50.20 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 39 | 15/07/2019 | Av. La Marina con Calle 28 de Julio | 71.80 | 100.20 | 54.40 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 40 | 15/07/2019 | Av. La Marina con Puente San Martin | 68.30 | 90.30 | 57.10 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 41 | 15/07/2019 | Calle Ernesto Novoa con Puente San Martin | 62.50 | 85.70 | 45.80 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 42 | 15/07/2019 | Calle Ricardo Palma s/n (ref. Parque Libertad y Expresión) | 59.60 | 83.20 | 40.20 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 43 | 15/07/2019 | Av. San Jerónimo con Puente de Fierro | 62.20 | 89.10 | 48.80 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 44 | 15/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Av. Metropolitana | 67.30 | 90.70 | 49.70 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 45 | 15/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Urb. Atlas | 67.70 | 86.20 | 38.80 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 46 | 15/07/2019 | Calle Ricardo Palma con José Santos Chocano | 58.30 | 85.80 | 39.00 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 47 | 16/07/2019 | Av. Sepúlveda (Laguna de tingo) | 70.20 | 95.00 | 49.30 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 48 | 16/07/2019 | Av. Alfonso Ugarte con Av. San Miguel | 72.00 | 97.00 | 55.20 | Industrial | 70 | Supera el ECA |
| 49 | 16/07/2019 | Av. Alfonso Ugarte N°977 (Colegio San José) | 68.60 | 87.40 | 50.00 | Protección Especial | 40 | Supera el ECA |



| | | | | | | | | |
|----|------------|---|-------|-------|-------|---------------------|----|-------------------------|
| 50 | 16/07/2019 | Av. Alfonso Ugarte s/n (Frente a Flor y Fiesta) | 70.60 | 97.60 | 47.20 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 51 | 16/07/2019 | Av. Parra con Puente de Fierro | 69.10 | 95.70 | 51.70 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 52 | 16/07/2019 | Av. Parra N°364 | 71.00 | 89.90 | 54.50 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 53 | 16/07/2019 | Av. Parra N°404 | 69.80 | 90.60 | 51.00 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 54 | 16/07/2019 | Av. Parra con el Puente de Fierro | 67.70 | 84.40 | 50.20 | Industrial | 70 | No supera el ECA |
| 55 | 17/07/2019 | Ovalo de Vallecito | 67.10 | 93.80 | 48.90 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 56 | 17/07/2019 | Calle Andrés Martínez con Calle Gomes Sánchez | 72.00 | 90.30 | 46.80 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 57 | 17/07/2019 | Av. Parra s/n (Ref. UTP) | 67.60 | 88.90 | 49.10 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 58 | 17/07/2019 | Av. Parra con Av. Salaverry | 66.50 | 86.40 | 51.80 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 59 | 17/07/2019 | Calle La Merced con Calle Tristán | 67.20 | 86.30 | 42.20 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 60 | 17/07/2019 | Calle Merced con Calle 28 de Julio | 67.40 | 88.60 | 47.30 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 61 | 17/07/2019 | Av. Salaverry con Calle San Juan de Dios | 73.60 | 97.80 | 59.50 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 62 | 17/07/2019 | Av. Salaverry con Calle Álvarez Thomas | 71.20 | 96.10 | 52.50 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 63 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle Manuel Muños Najar | 74.00 | 95.30 | 56.40 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 64 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle Fernández Dávila | 70.60 | 90.40 | 47.90 | Protección Especial | 40 | Supera el ECA |
| 65 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle la Salle | 68.40 | 88.10 | 53.40 | Protección Especial | 40 | Supera el ECA |
| 66 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle Siglo XX | 68.00 | 88.40 | 46.50 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 67 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle Olimpia | 66.30 | 82.80 | 45.20 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 68 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle 2 de mayo | 66.70 | 86.10 | 49.60 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 69 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle Mollendo | 67.70 | 87.00 | 50.30 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 70 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle Paucarpata | 70.70 | 95.50 | 54.60 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 71 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Trabada | 69.20 | 87.10 | 47.70 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 72 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Condesuyo | 68.40 | 88.20 | 51.50 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 73 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Psje. Santa Rosa | 65.50 | 85.70 | 46.30 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 74 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Fernández Dávila | 51.60 | 77.20 | 34.60 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 75 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle 2 de mayo | 66.60 | 85.40 | 49.60 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 76 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Paucarpata | 70.30 | 91.40 | 60.10 | Comercial | 60 | Supera el ECA |



| | | | | | | | | |
|-----|------------|---|-------|--------|-------|---------------------|----|----------------------|
| 77 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Salle | 69.20 | 96.40 | 45.00 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 78 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Octavio Muños Najar | 69.60 | 93.60 | 52.30 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 79 | 24/07/2019 | Av. Daniel Alcides Carrión (Puerta de Biomédicas) | 71.00 | 97.00 | 51.20 | Protección Especial | 40 | Supera el ECA |
| 80 | 24/07/2019 | Av. Venezuela con Mariscal Cáceres | 71.20 | 106.20 | 55.50 | Protección Especial | 40 | Supera el ECA |
| 81 | 24/07/2019 | Av. Mariscal Cáceres (ref. Grifo) | 69.30 | 85.60 | 55.20 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 82 | 24/07/2019 | Av. Daniel Alcides Carrión (Puerta del Hospital General) | 69.90 | 83.00 | 46.70 | Protección Especial | 40 | Supera el ECA |
| 83 | 24/07/2019 | Av. Mariscal Cáceres con Av. Independencia | 68.40 | 88.10 | 51.50 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 84 | 24/07/2019 | Mariscal Cáceres con Av. Jorge Chávez | 68.90 | 89.40 | 46.90 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 85 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Miguel Forga | 71.20 | 91.90 | 56.50 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 86 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Avuceti | 69.40 | 87.90 | 52.80 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 87 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Av. Vidaurrazaga | 67.80 | 88.50 | 51.00 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 88 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Av. Daniel Alcides Carrión | 68.50 | 91.50 | 50.40 | Protección Especial | 40 | Supera el ECA |
| 89 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Lambramani | 70.50 | 97.90 | 56.50 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 90 | 26/07/2019 | Av. Dolores con Av. Los Incas | 66.70 | 86.20 | 53.00 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 91 | 26/07/2019 | Av. Jesús con Av. Los Incas | 71.00 | 91.90 | 54.80 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 92 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle La Isla | 71.80 | 95.80 | 55.80 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 93 | 26/07/2019 | Av. Los Incas (Referencia Salida de Vehículos de MAESTRO) | 73.20 | 87.20 | 53.80 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 94 | 31/07/2019 | Av. Venezuela con Av. Dolores | 70.00 | 88.80 | 53.70 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 95 | 31/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Lambramani | 67.90 | 88.60 | 51.60 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 96 | 31/07/2019 | Av. Venezuela (Puerta de Ingenierías UNSA) | 67.70 | 92.00 | 50.00 | Protección Especial | 40 | Supera el ECA |
| 97 | 31/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Universidad | 50.50 | 67.50 | 36.40 | Protección Especial | 40 | Supera el ECA |
| 98 | 31/07/2019 | Av. Jesús con Calle Virgen del Pilar | 70.50 | 88.00 | 58.90 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 99 | 31/07/2019 | Av. Jesús con Av. Venezuela | 66.80 | 84.90 | 54.40 | Comercial | 60 | Supera el ECA |
| 100 | 31/07/2019 | Av. Venezuela (Referencia Oficina MVS) | 64.90 | 84.60 | 45.50 | Residencial | 50 | Supera el ECA |
| 101 | 31/07/2019 | Calle Gómez de la Torre con Av. Venezuela | 63.30 | 87.50 | 49.20 | Residencial | 50 | Supera el ECA |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.



7. CONTEO VEHICULA

Se identificó tanto el número y tipo de vehículos en cada uno de los puntos de monitoreo del Distrito de Arequipa a fin de determinar e identificar el tipo de vehículo predominante y su relación con la emisión de ruido.

7.1. Conteo Vehicular Diurno

Tabla 7: Resultados de conteo vehicular en puntos de monitoreo en horario Diurno

| N° | Fecha | Ubicación | CLASIFICACION VEHICULAR | | | | | | | | Total |
|----|------------|--|-------------------------|------------------|------|-----------|-------|-----------------|-----|--------|-------|
| | | | VEHICULO MENOR | VEHICULO LIVIANO | | | | VEHICULO PESADO | | | |
| | | | Moto | Taxi | Auto | Camioneta | Combi | Microbús | Bus | Camión | |
| 1 | 07/05/2019 | Calle Álvarez Thomas (Ref. Colegio Militar) | 54 | 477 | 235 | 122 | 52 | 61 | 3 | 14 | 1018 |
| 2 | 07/05/2019 | Calle M. Ugarteche con Psje M. Castilla | 26 | 135 | 95 | 42 | 7 | 0 | 0 | 4 | 309 |
| 3 | 07/05/2019 | Calle M. Ugarteche con Calle La Gruta | 25 | 159 | 113 | 56 | 16 | 1 | 0 | 2 | 372 |
| 4 | 07/05/2019 | Psje Las Clavelines con Mcal Benavides | 1 | 17 | 13 | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 42 |
| 5 | 08/05/2019 | Calle Puente Grau con la Calle Villalba | 32 | 292 | 185 | 107 | 178 | 288 | 0 | 7 | 1089 |
| 6 | 09/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con la Calle Benavides | 44 | 332 | 140 | 63 | 19 | 58 | 2 | 9 | 667 |
| 7 | 09/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con la Calle M. Ugarteche | 84 | 462 | 245 | 127 | 106 | 61 | 0 | 21 | 1106 |
| 8 | 09/05/2019 | Calle Benavides con Calle La Gruta | 5 | 41 | 13 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 78 |
| 9 | 09/05/2019 | Calle Benavides con Calle Arayanes | 18 | 150 | 48 | 30 | 15 | 1 | 0 | 2 | 264 |
| 10 | 13/05/2019 | Calle Zela con la calle San Francisco | 11 | 71 | 20 | 20 | 9 | 0 | 0 | 5 | 136 |
| 11 | 13/05/2019 | Calle Santa Catalina con Calle Ugarte | 57 | 488 | 174 | 107 | 20 | 0 | 0 | 16 | 862 |
| 12 | 13/05/2019 | Calle San Francisco con Calle Ugarte | 74 | 507 | 204 | 119 | 35 | 0 | 1 | 4 | 944 |
| 13 | 13/05/2019 | Calle Zela con Calle Santa Catalina | 19 | 94 | 48 | 29 | 13 | 0 | 1 | 1 | 205 |
| 14 | 14/05/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Peral | 111 | 975 | 406 | 240 | 115 | 285 | 6 | 56 | 2194 |
| 15 | 14/05/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Arayanes | 59 | 871 | 318 | 151 | 48 | 66 | 4 | 44 | 1561 |



| | | | | | | | | | | | |
|----|------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|------|
| 16 | 14/05/2019 | Calle Ugarteche con Calle Arayanes | 34 | 264 | 98 | 53 | 14 | 0 | 0 | 11 | 474 |
| 17 | 14/05/2019 | Calle Arayanes con Calle Benavides | 11 | 173 | 47 | 32 | 8 | 1 | 0 | 9 | 281 |
| 18 | 14/05/2019 | Calle Rivero con Calle Carlos Llosa | 34 | 442 | 121 | 45 | 12 | 5 | 0 | 9 | 668 |
| 19 | 14/05/2019 | Calle Rivero con Calle Lucas Poblete | 21 | 227 | 105 | 37 | 12 | 28 | 1 | 3 | 434 |
| 20 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Calle Jerusalén | 122 | 830 | 455 | 195 | 119 | 321 | 9 | 52 | 2103 |
| 21 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Pasaje Violen | 64 | 312 | 136 | 51 | 75 | 182 | 1 | 24 | 845 |
| 22 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Calle San Lázaro | 78 | 426 | 279 | 147 | 61 | 96 | 6 | 48 | 1141 |
| 23 | 15/05/2019 | Calle Bolívar con Calle Zela | 39 | 130 | 65 | 27 | 17 | 0 | 1 | 3 | 282 |
| 24 | 15/05/2019 | Calle Bolívar con Calle Ugarte | 68 | 682 | 238 | 150 | 49 | 0 | 5 | 9 | 1201 |
| 25 | 15/05/2019 | Calle Bolívar con Calle Moral | 60 | 445 | 180 | 110 | 31 | 1 | 2 | 5 | 834 |
| 26 | 16/05/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Santa Catalina | 43 | 352 | 188 | 82 | 51 | 226 | 2 | 12 | 956 |
| 27 | 16/05/2019 | Calle Puente Grau con la Calle bolívar | 55 | 410 | 161 | 86 | 64 | 230 | 2 | 1 | 1009 |
| 28 | 16/05/2019 | Calle Santa Catalina con Calle Puente Grau | 32 | 346 | 123 | 92 | 46 | 133 | 2 | 6 | 780 |
| 29 | 16/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle Jerusalén | 35 | 229 | 134 | 93 | 39 | 174 | 0 | 5 | 709 |
| 30 | 16/05/2019 | Calle Manuel Ugarteche con la Calle Clavelinas | 23 | 134 | 99 | 34 | 11 | 1 | 1 | 1 | 304 |
| 31 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle San Pedro | 45 | 663 | 202 | 84 | 74 | 224 | 0 | 13 | 1305 |
| 32 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho (Emergencia ESSALUD) | 23 | 319 | 101 | 53 | 48 | 221 | 0 | 10 | 775 |
| 33 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle Peral | 37 | 496 | 204 | 88 | 61 | 232 | 1 | 11 | 1130 |
| 34 | 17/05/2019 | Calle Ayacucho con la Calle Rivero | 61 | 685 | 273 | 147 | 54 | 186 | 0 | 12 | 1418 |
| 35 | 20/05/2019 | Calle Manuel Muñoz Najar N° 136 | 23 | 126 | 55 | 17 | 18 | 0 | 0 | 0 | 239 |
| 36 | 20/05/2019 | Calle San Antonio con Calle Tacna | 47 | 540 | 197 | 108 | 42 | 33 | 0 | 21 | 988 |
| 37 | 20/05/2019 | Calle Filtro con Calle Arica | 45 | 447 | 147 | 58 | 87 | 165 | 0 | 15 | 964 |
| 38 | 21/05/2019 | Calle Melgar con Calle San Pedro | 50 | 810 | 254 | 118 | 21 | 0 | 0 | 15 | 1268 |
| 39 | 21/05/2019 | Calle Melgar con Calle Colon | 40 | 396 | 169 | 76 | 24 | 0 | 1 | 11 | 717 |
| 40 | 21/05/2019 | Calle Melgar con la Calle Peral | 77 | 732 | 247 | 138 | 42 | 0 | 0 | 10 | 1246 |
| 41 | 21/05/2019 | Calle Melgar con Calle Rivero | 65 | 593 | 158 | 109 | 25 | 0 | 1 | 12 | 963 |
| 42 | 21/05/2019 | Calle Filtro con la Calle Peral | 54 | 783 | 175 | 95 | 82 | 142 | 0 | 6 | 1337 |



| | | | | | | | | | | | |
|----|------------|---|-----|------|-----|-----|----|-----|----|----|------|
| 43 | 22/05/2019 | Av. La Marina con Puente San Martin | 122 | 528 | 600 | 328 | 76 | 220 | 21 | 38 | 1933 |
| 44 | 22/05/2019 | Ovalo de Vallecito | 37 | 438 | 315 | 205 | 44 | 74 | 18 | 0 | 1131 |
| 45 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle San Martin | 35 | 470 | 140 | 84 | 18 | 275 | 0 | 18 | 1040 |
| 46 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Consuelo | 35 | 441 | 148 | 93 | 29 | 179 | 2 | 9 | 936 |
| 47 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Pte. Bolognesi | 30 | 391 | 109 | 61 | 17 | 218 | 0 | 5 | 831 |
| 48 | 23/05/2019 | Calle Villalba con Calle Moral | 27 | 199 | 143 | 84 | 32 | 243 | 0 | 10 | 738 |
| 49 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Palacio Viejo | 43 | 663 | 170 | 118 | 30 | 182 | 0 | 8 | 1214 |
| 50 | 23/05/2019 | Calle Cruz Verde con Calle San Agustín | 26 | 280 | 68 | 50 | 24 | 204 | 0 | 3 | 655 |
| 51 | 24/05/2019 | Calle Moral con Calle Santa Catalina | 32 | 419 | 113 | 86 | 12 | 1 | 2 | 3 | 668 |
| 52 | 24/05/2019 | Calle Moral con Calle San Francisco | 70 | 506 | 139 | 99 | 20 | 0 | 4 | 14 | 852 |
| 53 | 24/05/2019 | Calle San José con Calle Rivero | 64 | 705 | 212 | 170 | 30 | 0 | 4 | 17 | 1202 |
| 54 | 24/05/2019 | Calle Rivero con Calle Santa Marta | 90 | 627 | 260 | 177 | 29 | 0 | 0 | 14 | 1197 |
| 55 | 24/05/2019 | Calle Villalba con Calle Ugarte | 60 | 465 | 140 | 106 | 37 | 213 | 1 | 1 | 1023 |
| 56 | 24/05/2019 | Calle Villalba con Calle Zela | 11 | 96 | 42 | 24 | 26 | 145 | 0 | 3 | 347 |
| 57 | 27/05/2019 | Calle Mercaderes con Calle Pizarro | 31 | 418 | 123 | 52 | 16 | 0 | 0 | 9 | 649 |
| 58 | 27/05/2019 | Calle Colón con Calle San José | 84 | 971 | 323 | 162 | 28 | 0 | 0 | 23 | 1591 |
| 59 | 27/05/2019 | Calle Santa Marta con Calle Colón | 29 | 952 | 315 | 206 | 31 | 0 | 0 | 18 | 1551 |
| 60 | 27/05/2019 | Calle Santa Marta con Calle San Pedro | 17 | 795 | 330 | 44 | 21 | 0 | 0 | 12 | 1219 |
| 61 | 27/05/2019 | Calle Santo Domingo con Calle Perú | 58 | 1229 | 261 | 118 | 40 | 0 | 0 | 23 | 1729 |
| 62 | 27/05/2019 | Calle Mercaderes con Calle Peral | 40 | 497 | 121 | 66 | 15 | 0 | 0 | 13 | 752 |
| 63 | 27/05/2019 | Calle Peral con Calle San José | 81 | 881 | 291 | 194 | 32 | 0 | 1 | 13 | 1493 |
| 64 | 27/05/2019 | Calle Santa Marta con Calle Peral | 115 | 1049 | 287 | 215 | 47 | 0 | 0 | 19 | 1732 |
| 65 | 28/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con Calle Tristán | 59 | 856 | 253 | 145 | 41 | 1 | 0 | 31 | 1386 |
| 66 | 28/05/2019 | Calle Consuelo con Calle Álvarez Tomas | 60 | 904 | 205 | 156 | 42 | 1 | 0 | 17 | 1385 |
| 67 | 28/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con Calle Palacio viejo | 76 | 625 | 187 | 146 | 21 | 0 | 0 | 9 | 1064 |
| 68 | 28/05/2019 | Portal de La Municipalidad Provincial de Arequipa | 35 | 328 | 67 | 43 | 8 | 0 | 0 | 2 | 483 |
| 69 | 28/05/2019 | Calle Alto de la Luna con Calle San Juan de Dios | 28 | 489 | 123 | 43 | 22 | 0 | 0 | 9 | 714 |



| | | | | | | | | | | | |
|----|------------|---|----|------|-----|-----|-----|-----|----|----|------|
| 70 | 28/05/2019 | Calle San Juan de Dios con Calle San Camilo | 40 | 758 | 140 | 80 | 27 | 0 | 0 | 12 | 1057 |
| 71 | 28/05/2019 | Calle Deán Valdivia con Calle San Juan de Dios | 96 | 825 | 262 | 161 | 25 | 0 | 0 | 7 | 1376 |
| 72 | 28/05/2019 | Calle San Juan de Dios con Calle Morán | 56 | 575 | 150 | 84 | 15 | 0 | 0 | 8 | 888 |
| 73 | 29/05/2019 | Av. Los Incas con Av. Miguel Forga | 34 | 776 | 223 | 155 | 109 | 358 | 7 | 48 | 1710 |
| 74 | 29/05/2019 | Av. Los Incas con la Av. Avucetich | 87 | 1186 | 331 | 245 | 96 | 237 | 6 | 85 | 2273 |
| 75 | 29/05/2019 | Calle San Juan de Dios con la Calle 28 de Julio | 82 | 691 | 242 | 141 | 62 | 72 | 1 | 2 | 1293 |
| 76 | 29/05/2019 | Calle García Carbajal con Calle Piérola | 40 | 720 | 140 | 65 | 30 | 1 | 0 | 22 | 1018 |
| 77 | 30/05/2019 | Calle Piérola con calle 2 de mayo | 25 | 300 | 59 | 34 | 17 | 0 | 0 | 12 | 447 |
| 78 | 30/05/2019 | Calle Piérola con Calle Alto de la Luna | 23 | 577 | 89 | 45 | 20 | 0 | 0 | 18 | 772 |
| 79 | 30/05/2019 | Calle Piérola con la Calle San Camilo | 46 | 805 | 76 | 60 | 17 | 0 | 0 | 5 | 1009 |
| 80 | 30/05/2019 | Calle Piérola con Calle Deán Valdivia | 63 | 871 | 159 | 110 | 17 | 0 | 0 | 14 | 1234 |
| 81 | 30/05/2019 | Calle Perú con calle Alto de la Luna | 38 | 681 | 160 | 65 | 25 | 0 | 0 | 11 | 980 |
| 82 | 30/05/2019 | Calle Perú con calle San Camilo | 55 | 790 | 140 | 62 | 22 | 0 | 0 | 14 | 1083 |
| 83 | 30/05/2019 | Calle Perú con calle Deán Valdivia | 60 | 785 | 197 | 123 | 40 | 0 | 0 | 6 | 1211 |
| 84 | 30/05/2019 | Calle Piérola con calle Santo Domingo | 75 | 1090 | 205 | 105 | 25 | 0 | 0 | 18 | 1518 |
| 85 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (frente a Flor y Fiesta) | 63 | 546 | 371 | 268 | 107 | 215 | 34 | 77 | 1681 |
| 86 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (frente al colegio San José) | 65 | 578 | 310 | 241 | 78 | 182 | 21 | 55 | 1530 |
| 87 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n | 87 | 576 | 500 | 385 | 140 | 225 | 30 | 48 | 1991 |
| 88 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte n° 524 (Leche Gloria) | 85 | 665 | 501 | 355 | 120 | 200 | 39 | 61 | 2026 |
| 89 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte Con Avenida San Miguel | 50 | 286 | 228 | 164 | 89 | 96 | 23 | 52 | 988 |
| 90 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (Cuarte Coronel Arias) | 41 | 281 | 161 | 124 | 71 | 98 | 10 | 27 | 813 |
| 91 | 31/05/2019 | Alfonso Ugarte s/n (Entrada de Hunter) | 52 | 499 | 272 | 447 | 80 | 196 | 18 | 54 | 1618 |
| 92 | 31/05/2019 | Laguna de Tingo | 29 | 346 | 282 | 199 | 110 | 66 | 25 | 77 | 1134 |
| 93 | 05/06/2019 | Calle Sucre con calle Consuelo | 58 | 518 | 168 | 123 | 16 | 0 | 0 | 16 | 899 |
| 94 | 05/06/2019 | Calle Sucre con calle San Agustín | 58 | 586 | 144 | 102 | 18 | 0 | 0 | 5 | 913 |
| 95 | 05/06/2019 | Calle Sucre con Calle Palacio Viejo | 92 | 965 | 238 | 141 | 45 | 0 | 0 | 11 | 1492 |
| 96 | 05/06/2019 | Calle Sucre con Calle Puente Bolognesi | 68 | 665 | 127 | 101 | 21 | 1 | 0 | 10 | 993 |



| | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|---|-----|------|-----|-----|-----|-----|----|----|------|
| 97 | 05/06/2019 | Calle La Merced con calle Consuelo | 64 | 741 | 139 | 107 | 33 | 0 | 0 | 14 | 1098 |
| 98 | 05/06/2019 | Calle La Merced con calle Palacio Viejo | 75 | 772 | 134 | 81 | 16 | 1 | 0 | 9 | 1088 |
| 99 | 06/06/2019 | Av. La Marina con Calle Palacio Viejo | 165 | 1735 | 745 | 504 | 138 | 156 | 3 | 64 | 3510 |
| 100 | 06/06/2019 | Av. La Marina (ref. debajo del puente Bolognesi) | 67 | 564 | 241 | 144 | 67 | 184 | 5 | 30 | 1302 |
| 101 | 06/06/2019 | Av. La Marina con calle San Agustín | 94 | 831 | 336 | 203 | 55 | 207 | 6 | 15 | 1747 |
| 102 | 06/06/2019 | Av. La Marina con calle Moral | 121 | 909 | 399 | 230 | 107 | 440 | 7 | 31 | 2244 |
| 103 | 07/06/2019 | Av. Juan de la Torre (primera cuadra) | 149 | 1198 | 771 | 446 | 197 | 377 | 13 | 50 | 3201 |
| 104 | 07/06/2019 | Calle Santa Marta con Urb. Los Robles | 21 | 222 | 96 | 45 | 2 | 0 | 0 | 4 | 390 |
| 105 | 10/06/2019 | Av. Ejercito con Av. Francisco Bolognesi | 95 | 803 | 290 | 225 | 87 | 238 | 4 | 32 | 1774 |
| 106 | 10/06/2019 | Av. Ejercito con calle La Recoleta | 91 | 650 | 266 | 195 | 72 | 183 | 1 | 17 | 1475 |
| 107 | 11/06/2019 | Calle Ricardo Palma con Calle Delgado | 37 | 450 | 128 | 85 | 34 | 114 | 0 | 7 | 855 |
| 108 | 11/06/2019 | Av. José Abelardo Quiñones con Av. Emmel | 89 | 812 | 315 | 245 | 30 | 130 | 7 | 37 | 1665 |
| 109 | 11/06/2019 | Av. Emmel con calle Garaycochea | 43 | 531 | 160 | 91 | 26 | 148 | 0 | 5 | 1004 |
| 110 | 11/06/2019 | Av. Emmel con calle Zamacola | 66 | 637 | 296 | 192 | 62 | 124 | 0 | 14 | 1391 |
| 111 | 11/06/2019 | Av. Emmel con Ronda La Recoleta | 63 | 413 | 174 | 118 | 15 | 57 | 0 | 8 | 848 |
| 112 | 11/06/2019 | Calle Ronda Recoleta con Urbanización Jardín | 23 | 202 | 85 | 52 | 21 | 0 | 0 | 12 | 395 |
| 113 | 11/06/2019 | Calle La Recoleta con J. Viatea Reynoso | 32 | 291 | 122 | 98 | 13 | 0 | 0 | 10 | 566 |
| 114 | 12/06/2019 | Av. Metropolitana (ref. C.H. Flora Tristán) | 45 | 187 | 128 | 56 | 17 | 6 | 0 | 12 | 451 |
| 115 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Av. Metropolitana | 65 | 665 | 316 | 286 | 65 | 61 | 10 | 63 | 1531 |
| 116 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con calle Antero Peralta | 47 | 393 | 231 | 200 | 30 | 56 | 4 | 19 | 980 |
| 117 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Urb. Atlas | 86 | 665 | 406 | 250 | 63 | 81 | 3 | 27 | 1581 |
| 118 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Lazo de los Ríos | 64 | 512 | 312 | 245 | 54 | 75 | 2 | 36 | 1300 |
| 119 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Ballón Farfán | 39 | 362 | 208 | 125 | 22 | 46 | 0 | 21 | 823 |
| 120 | 12/06/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con calle Jazmines | 39 | 584 | 245 | 215 | 33 | 46 | 1 | 32 | 1195 |
| 121 | 12/06/2019 | Ovalo Quiñones | 82 | 860 | 378 | 274 | 71 | 48 | 1 | 33 | 1747 |
| 122 | 13/06/2019 | Calle Puente de Fierro con Av. Metropolitana | 90 | 360 | 225 | 102 | 23 | 21 | 3 | 16 | 840 |



| | | | | | | | | | | | |
|------------|------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|------|
| 123 | 13/06/2019 | Av. San Jerónimo con Calle del Puente de Fierro | 52 | 360 | 187 | 120 | 31 | 21 | 6 | 12 | 789 |
| 124 | 13/06/2019 | Calle José Santos Chocano con Calle Ernesto Novoa | 52 | 600 | 320 | 180 | 55 | 80 | 1 | 12 | 1300 |
| 125 | 13/06/2019 | Av. Andrés Martínez con Av. Luna Pizarro | 64 | 665 | 334 | 257 | 61 | 120 | 2 | 41 | 1544 |
| 126 | 13/06/2019 | Av. Andrés Martínez con calle Gómez Sánchez | 69 | 540 | 335 | 265 | 52 | 116 | 2 | 42 | 1421 |
| 127 | 13/06/2019 | Av. La Marina con calle García Calderón | 71 | 440 | 294 | 184 | 48 | 2 | 0 | 38 | 1077 |
| 128 | 14/06/2019 | Av. La Marina con calle 28 de Julio | 99 | 557 | 254 | 207 | 51 | 175 | 5 | 29 | 1377 |
| 129 | 14/06/2019 | Calle Ricardo Palma s/n (ref. Parque Libertad y Expresión) | 53 | 721 | 220 | 140 | 42 | 178 | 0 | 23 | 1377 |
| 130 | 17/06/2019 | Av. Alfonso Ugarte con Puente San Isidro | 43 | 405 | 300 | 240 | 80 | 134 | 15 | 41 | 1258 |
| 131 | 17/06/2019 | Av. Parra N° 404 | 62 | 490 | 332 | 262 | 45 | 160 | 5 | 36 | 1392 |
| 132 | 17/06/2019 | Av. Parra N° 364 | 95 | 525 | 400 | 250 | 65 | 150 | 3 | 33 | 1521 |
| 133 | 17/06/2019 | Av. Parra con Psje. Martinelly | 111 | 666 | 401 | 279 | 65 | 94 | 3 | 48 | 1667 |
| 134 | 17/06/2019 | Av. Parra con Psje. Campos | 32 | 169 | 68 | 70 | 23 | 70 | 1 | 17 | 450 |
| 135 | 17/06/2019 | Av. Parra s/n (Ref. Parque UTP) | 75 | 641 | 257 | 226 | 72 | 95 | 2 | 55 | 1423 |
| 136 | 18/06/2019 | Calle la Merced con Calle Tristán (ref. Colegio Mercedario) | 18 | 297 | 105 | 70 | 20 | 213 | 0 | 15 | 738 |
| 137 | 18/06/2019 | Calle La Merced con calle 28 de Julio | 75 | 476 | 182 | 80 | 31 | 202 | 0 | 16 | 1062 |
| 138 | 18/06/2019 | Calle 28 de Julio con Calle Álvarez Tomas | 84 | 792 | 260 | 150 | 35 | 48 | 0 | 17 | 1386 |
| 139 | 18/06/2019 | Av. Salaverry con calle La Merced | 124 | 731 | 288 | 196 | 98 | 464 | 4 | 23 | 1928 |
| 140 | 18/06/2019 | Av. Salaverry con calle Álvarez Tomas | 100 | 736 | 288 | 240 | 102 | 437 | 0 | 33 | 1936 |
| 141 | 18/06/2019 | Av. Salaverry con calle San Juan de Dios | 99 | 560 | 277 | 161 | 104 | 486 | 1 | 36 | 1724 |
| 142 | 20/06/2019 | Av. Jorge Chávez con Av. Mariscal Cáceres | 86 | 580 | 273 | 179 | 89 | 430 | 0 | 29 | 1666 |
| 143 | 20/06/2019 | Av. Jorge Chávez con Av. Olímpica | 43 | 258 | 144 | 65 | 24 | 169 | 1 | 17 | 721 |
| 144 | 20/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Domingo Nieto | 57 | 551 | 166 | 102 | 44 | 178 | 1 | 22 | 1121 |
| 145 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Garci Carbajal | 61 | 887 | 355 | 169 | 82 | 220 | 0 | 30 | 1804 |
| 146 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle 7 de junio | 29 | 315 | 190 | 67 | 38 | 167 | 0 | 22 | 828 |
| 147 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle 2 de mayo | 83 | 974 | 293 | 140 | 96 | 312 | 2 | 23 | 1923 |
| 148 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Víctor Lira | 82 | 868 | 311 | 138 | 111 | 331 | 3 | 22 | 1866 |



| | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|--|-----|------|-----|-----|-----|-----|---|-----|------|
| 149 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle San Camilo | 49 | 518 | 182 | 85 | 76 | 292 | 1 | 15 | 1218 |
| 150 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Calle La Salle | 94 | 1174 | 402 | 199 | 79 | 324 | 0 | 22 | 2294 |
| 151 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Psje. Santa Rosa | 93 | 1141 | 313 | 163 | 48 | 276 | 0 | 21 | 2055 |
| 152 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Av. Siglo XX | 110 | 1092 | 288 | 190 | 47 | 225 | 0 | 18 | 1970 |
| 153 | 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Paucarpata | 184 | 1344 | 413 | 209 | 116 | 344 | 4 | 33 | 2647 |
| 154 | 24/06/2019 | Av. Jorge Chávez con calle Mollendo | 70 | 1005 | 274 | 64 | 119 | 391 | 1 | 34 | 1958 |
| 155 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Pasaje Santa Rosa | 86 | 656 | 242 | 125 | 114 | 447 | 5 | 15 | 1690 |
| 156 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Paucarpata | 98 | 895 | 405 | 211 | 124 | 597 | 3 | 27 | 2360 |
| 157 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Condesuyo | 107 | 894 | 417 | 128 | 71 | 465 | 2 | 14 | 2098 |
| 158 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Víctor Lira | 122 | 1123 | 323 | 231 | 73 | 448 | 2 | 35 | 2357 |
| 159 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Av. Mariscal Cáceres | 84 | 617 | 296 | 130 | 54 | 285 | 4 | 29 | 1499 |
| 160 | 25/06/2019 | Av. Venezuela con Pasaje Zarumilla | 61 | 753 | 278 | 130 | 57 | 192 | 2 | 39 | 1512 |
| 161 | 25/06/2019 | Av. Independencia con Calle Mariano Ignacio | 81 | 533 | 243 | 112 | 76 | 235 | 1 | 24 | 1305 |
| 162 | 27/06/2019 | Calle Muñoz Najar con Calle La Paz | 96 | 870 | 433 | 175 | 50 | 221 | 0 | 15 | 1860 |
| 163 | 27/06/2019 | Calle Manuel Muñoz Najar con Av. Goyeneche | 91 | 840 | 83 | 122 | 66 | 292 | 0 | 29 | 1523 |
| 164 | 27/06/2019 | Calle Muñoz Najar con Av. Independencia | 73 | 595 | 280 | 110 | 72 | 280 | 2 | 16 | 1428 |
| 165 | 27/06/2019 | Av. Goyeneche con calle Fernández Dávila | 58 | 655 | 241 | 92 | 30 | 123 | 0 | 15 | 1214 |
| 166 | 27/06/2019 | Av. Independencia con Calle La Salle | 99 | 846 | 435 | 198 | 126 | 403 | 5 | 14 | 2126 |
| 167 | 27/06/2019 | Av. Independencia con Calle Gómez de la Torre | 101 | 710 | 253 | 159 | 102 | 243 | 0 | 21 | 1589 |
| 168 | 27/06/2019 | Calle Francisco Gómez de la Torre con Republica de Chile | 94 | 858 | 336 | 158 | 49 | 25 | 0 | 24 | 1544 |
| 169 | 27/06/2019 | Av. Independencia con Calle Miguel de Cervantes | 66 | 648 | 291 | 133 | 77 | 279 | 1 | 28 | 1523 |
| 170 | 28/06/2019 | Av. Jacinto Ibáñez con la Av. Vidaurrazaga | 99 | 1184 | 573 | 377 | 89 | 131 | 9 | 80 | 2542 |
| 171 | 01/07/2019 | Av. Mariscal Castilla con Av. Venezuela | 127 | 980 | 447 | 211 | 120 | 412 | 1 | 78 | 2376 |
| 172 | 01/07/2019 | Av. Jesús con Calle Virgen del Pilar | 118 | 792 | 393 | 203 | 46 | 178 | 0 | 102 | 1832 |
| 173 | 01/07/2019 | Av. Venezuela (Oficina MVS) | 98 | 770 | 301 | 190 | 130 | 86 | 0 | 57 | 1632 |
| 174 | 01/07/2019 | Av. Venezuela (Puerta de Ingenierías UNSA) | 70 | 713 | 340 | 182 | 113 | 84 | 0 | 38 | 1540 |



| | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|---|-----|------|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|
| 175 | 01/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Universidad | 70 | 810 | 385 | 185 | 101 | 73 | 0 | 34 | 1658 |
| 176 | 01/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Gómez de la Torre | 106 | 920 | 368 | 192 | 93 | 90 | 1 | 25 | 1795 |
| 177 | 03/07/2019 | Av. Vidaurrazaga con Av. los Incas | 147 | 1342 | 432 | 234 | 120 | 358 | 1 | 122 | 2756 |
| 178 | 03/07/2019 | Av. Vidaurrazaga (ref. parque Santa Doroteas) | 77 | 545 | 226 | 80 | 58 | 200 | 1 | 25 | 1212 |
| 179 | 03/07/2019 | Av. Venezuela con calle Manzanitos | 54 | 422 | 225 | 161 | 31 | 66 | 0 | 25 | 984 |
| 180 | 03/07/2019 | Av. Alcides Carrión con Av. Venezuela | 68 | 620 | 382 | 182 | 31 | 205 | 0 | 18 | 1506 |
| 181 | 03/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Zafiros | 100 | 1107 | 360 | 295 | 84 | 106 | 0 | 70 | 2122 |
| 182 | 03/07/2019 | Av. Alcides Carrión con Av. Los Incas | 51 | 802 | 278 | 198 | 66 | 254 | 0 | 28 | 1677 |
| 183 | 03/07/2019 | Av. Alcides Carrión (Ingreso Hospital General) | 45 | 430 | 175 | 120 | 23 | 265 | 5 | 10 | 1073 |
| 184 | 04/07/2019 | Av. Jesús con Calle Comandante Canga | 86 | 662 | 350 | 165 | 35 | 187 | 1 | 57 | 1543 |
| 185 | 04/07/2019 | Av. Jesús con Av. Los Incas | 131 | 700 | 368 | 201 | 41 | 187 | 3 | 71 | 1702 |
| 186 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con calle la Isla | 131 | 1055 | 520 | 268 | 58 | 3 | 1 | 60 | 2096 |
| 187 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con la Av. Fco. Mostajo | 145 | 1828 | 753 | 417 | 131 | 26 | 7 | 56 | 3363 |
| 188 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con la Av. Lambramani | 167 | 1646 | 632 | 420 | 81 | 73 | 1 | 59 | 3079 |
| 189 | 04/07/2019 | Av. Los Incas con Av. Dolores | 60 | 735 | 218 | 95 | 35 | 0 | 2 | 34 | 1179 |
| 190 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle 9 de diciembre | 40 | 274 | 183 | 65 | 24 | 280 | 0 | 6 | 872 |
| 191 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Garci Carbajal | 42 | 530 | 202 | 83 | 49 | 323 | 0 | 3 | 1232 |
| 192 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Trabada | 36 | 267 | 87 | 54 | 20 | 178 | 0 | 5 | 647 |
| 193 | 23/07/2019 | Av. Daniel Alcides Carrión (Puerta de Biomédicas) | 133 | 1004 | 557 | 297 | 45 | 372 | 6 | 19 | 2433 |
| 194 | 23/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Mojarras | 17 | 446 | 173 | 74 | 17 | 72 | 0 | 9 | 808 |
| 195 | 24/07/2019 | Av. La Paz con Calle Don Bosco | 63 | 1002 | 228 | 142 | 35 | 160 | 0 | 9 | 1639 |
| 196 | 24/07/2019 | Calle Mercaderes con Calle Rivero | 43 | 429 | 139 | 66 | 14 | 0 | 0 | 0 | 691 |
| 197 | 02/08/2019 | Av. La Marina con Calle Ugarte | 135 | 1581 | 712 | 424 | 196 | 655 | 15 | 68 | 3786 |
| 198 | 05/08/2019 | Av. Venezuela con Calle Lambramani | 75 | 733 | 239 | 152 | 30 | 89 | 0 | 20 | 1338 |
| 199 | 05/08/2019 | Av. Venezuela con Av. Dolores | 200 | 1908 | 481 | 341 | 69 | 110 | 0 | 47 | 3156 |
| 200 | 05/08/2019 | Av. Venezuela con Calle Francisco Mostajo | 87 | 949 | 251 | 150 | 41 | 233 | 3 | 27 | 1741 |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

Tabla 8: Conteo Vehicular Global en Horario Diurno

| Tipo de Vehículos | Número de Vehículos | % |
|-------------------|---------------------|---------------|
| Moto | 13278 | 5.05 |
| Taxi | 127332 | 48.46 |
| Auto | 49614 | 18.88 |
| Camioneta | 29620 | 11.27 |
| Combi | 10626 | 4.04 |
| Microbús | 27019 | 10.28 |
| Bus | 536 | 0.20 |
| Camión | 4735 | 1.80 |
| Total | 262760 | 100.00 |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

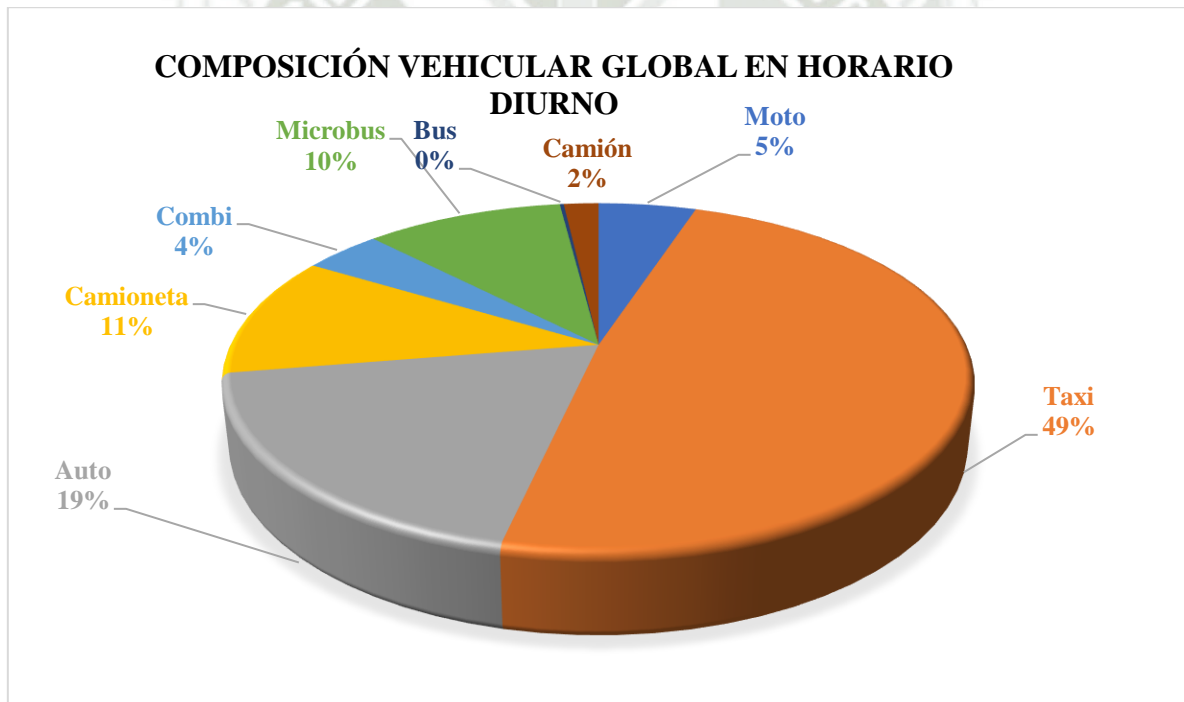


Imagen 1: Composición Vehicular Global en Horario Diurno

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

Dentro de la composición vehicular en horario diurno se ha podido determinar que el tipo de vehículo predominante son los taxis en un 49%, seguido de los autos y camionetas respectivamente. El transporte público que está compuesto por las combis y los microbuses representa el 14% de la composición global en horario diurno.



7.2. Conteo Vehicular Nocturno

Tabla 9: Resultados de conteo vehicular en puntos de monitoreo en horario Nocturno

| N° | Fecha | Ubicación | CLASIFICACION VEHICULAR | | | | | | | | Total |
|----|------------|---|-------------------------|------------------|------|-----------|-------|-----------------|-----|--------|-------|
| | | | VEHICULO MENOR | VEHICULO LIVIANO | | | | VEHICULO PESADO | | | |
| | | | Moto | Taxi | Auto | Camioneta | Combi | Microbús | Bus | Camión | |
| 1 | 08/07/2019 | Calle San Pedro con Calle Ayacucho | 10 | 67 | 28 | 15 | 7 | 9 | 0 | 0 | 136 |
| 2 | 08/07/2019 | Calle Ayacucho (Puerta del Colegio Micaella Bastidas) | 10 | 57 | 31 | 10 | 5 | 2 | 0 | 1 | 116 |
| 3 | 08/07/2019 | Calle Ayacucho con Calle Peral | 9 | 107 | 22 | 17 | 5 | 4 | 0 | 2 | 166 |
| 4 | 08/07/2019 | Calle Peral con Calle Filtro | 6 | 82 | 17 | 7 | 4 | 2 | 1 | 2 | 121 |
| 5 | 08/07/2019 | Calle Peral con Av. Juan de la Torre | 5 | 96 | 34 | 5 | 7 | 0 | 0 | 0 | 147 |
| 6 | 08/07/2019 | Calle Mercaderes con Calle Pizarro | 4 | 67 | 11 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 88 |
| 7 | 08/07/2019 | Calle Santa Marta con Calle Colon | 3 | 102 | 13 | 7 | 2 | 0 | 0 | 5 | 132 |
| 8 | 08/07/2019 | Calle Santa Marta con Calle Rivero | 8 | 120 | 13 | 13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 155 |
| 9 | 08/07/2019 | Calle Rivero con Calle Ayacucho | 8 | 101 | 12 | 12 | 5 | 0 | 0 | 1 | 139 |
| 10 | 08/07/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Jerusalén | 7 | 98 | 35 | 6 | 8 | 0 | 0 | 1 | 155 |
| 11 | 09/07/2019 | Av. La Marina con Calle Ugarte | 17 | 92 | 75 | 31 | 41 | 25 | 0 | 0 | 281 |
| 12 | 09/07/2019 | Calle Ugarte con Calle Villalba | 5 | 15 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 28 |
| 13 | 09/07/2019 | Calle Ugarte con Calle Santa Catalina | 0 | 69 | 14 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 87 |
| 14 | 09/07/2019 | Calle San Francisco con Calle Zela | 5 | 39 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| 15 | 09/07/2019 | Calle Jerusalén con Calle Ayacucho | 10 | 65 | 11 | 6 | 1 | 0 | 0 | 1 | 94 |
| 16 | 09/07/2019 | Av. La Marina con Calle Moral | 23 | 160 | 100 | 33 | 37 | 24 | 0 | 2 | 379 |
| 17 | 09/07/2019 | Av. La Marina con Calle Puente Grau | 11 | 85 | 46 | 15 | 30 | 8 | 0 | 3 | 198 |
| 18 | 09/07/2019 | Calle Puente Grau con Calle Villalba | 5 | 157 | 20 | 4 | 8 | 5 | 1 | 0 | 200 |
| 19 | 09/07/2019 | Calle Santa Catalina con Calle Puente Grau | 9 | 80 | 12 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 110 |
| 20 | 09/07/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Santa Catalina | 7 | 55 | 15 | 10 | 4 | 1 | 0 | 2 | 94 |



| | | | | | | | | | | | |
|----|------------|--|----|-----|-----|----|----|----|---|---|-----|
| 21 | 10/07/2019 | Av. La Marina con Calle San Agustín | 33 | 138 | 106 | 42 | 10 | 5 | 0 | 2 | 336 |
| 22 | 10/07/2019 | Av. La Marina (ref. debajo del puente Bolognesi) | 18 | 89 | 50 | 19 | 8 | 2 | 1 | 1 | 188 |
| 23 | 10/07/2019 | Calle San Agustín con Calle Villalba | 0 | 32 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 |
| 24 | 10/07/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Pte. Bolognesi | 2 | 68 | 17 | 7 | 4 | 2 | 0 | 0 | 100 |
| 25 | 10/07/2019 | Portal de La Municipalidad Provincial de Arequipa | 1 | 28 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| 26 | 10/07/2019 | Calle Consuelo con Calle Sucre | 6 | 46 | 18 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 |
| 27 | 10/07/2019 | Calle Cruz Verde con Calle Palacio Viejo | 3 | 50 | 18 | 1 | 6 | 2 | 0 | 0 | 80 |
| 28 | 10/07/2019 | Calle Consuelo con Calle Álvarez Tomas | 7 | 86 | 27 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 130 |
| 29 | 10/07/2019 | Calle San Camilo con Calle Piérola | 0 | 71 | 12 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 87 |
| 30 | 10/07/2019 | Calle Piérola con Calle Santo Domingo | 2 | 54 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 |
| 31 | 11/07/2019 | Av. Emmel con Ronda La Recoleta | 6 | 66 | 41 | 20 | 2 | 3 | 0 | 0 | 138 |
| 32 | 11/07/2019 | Av. Emmel con calle Zamacola | 10 | 131 | 36 | 17 | 3 | 6 | 1 | 0 | 204 |
| 33 | 11/07/2019 | Av. Emmel con calle Garaycochea | 3 | 80 | 21 | 9 | 2 | 7 | 0 | 0 | 122 |
| 34 | 11/07/2019 | Av. José Abelardo Quiñones con Av. Emmel | 18 | 151 | 75 | 30 | 0 | 0 | 1 | 3 | 278 |
| 35 | 11/07/2019 | Ovalo Quiñones | 14 | 110 | 53 | 38 | 3 | 0 | 1 | 3 | 222 |
| 36 | 11/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con calle fraternidad | 5 | 94 | 42 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 156 |
| 37 | 11/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Ballón Farfán | 10 | 111 | 50 | 26 | 3 | 3 | 3 | 2 | 208 |
| 38 | 11/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Calle Lazo de los Ríos | 11 | 143 | 68 | 52 | 6 | 3 | 1 | 2 | 286 |
| 39 | 15/07/2019 | Av. La Marina con Calle 28 de Julio | 18 | 148 | 84 | 56 | 14 | 16 | 1 | 1 | 338 |
| 40 | 15/07/2019 | Av. La Marina con Puente San Martin | 17 | 103 | 56 | 70 | 7 | 8 | 0 | 1 | 262 |
| 41 | 15/07/2019 | Calle Ernesto Novoa con Puente San Martin | 4 | 69 | 25 | 15 | 1 | 4 | 0 | 0 | 118 |
| 42 | 15/07/2019 | Calle Ricardo Palma s/n (ref. Parque Libertad y Expresión) | 4 | 40 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 |
| 43 | 15/07/2019 | Av. San Jerónimo con Puente de Fierro | 7 | 30 | 17 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 63 |
| 44 | 15/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Av. Metropolitana | 10 | 165 | 57 | 55 | 7 | 0 | 4 | 2 | 300 |
| 45 | 15/07/2019 | Av. Víctor Andrés Belaunde con Urb. Atlas | 6 | 82 | 52 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 156 |
| 46 | 15/07/2019 | Calle Ricardo Palma con José Santos Chocano | 3 | 27 | 10 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 45 |
| 47 | 16/07/2019 | Av. Sepúlveda (Laguna de tingo) | 5 | 61 | 43 | 23 | 28 | 6 | 2 | 5 | 173 |



| | | | | | | | | | | | |
|----|------------|---|----|-----|----|----|----|----|---|---|-----|
| 48 | 16/07/2019 | Av. Alfonso Ugarte con Av. San Miguel | 14 | 87 | 56 | 25 | 18 | 11 | 5 | 5 | 221 |
| 49 | 16/07/2019 | Av. Alfonso Ugarte N°977 (Colegio San José) | 11 | 89 | 40 | 16 | 21 | 7 | 5 | 3 | 192 |
| 50 | 16/07/2019 | Av. Alfonso Ugarte s/n (Frente a Flor y Fiesta) | 7 | 86 | 33 | 16 | 9 | 3 | 1 | 1 | 156 |
| 51 | 16/07/2019 | Av. Parra con Puente de Fierro | 18 | 111 | 75 | 44 | 19 | 16 | 2 | 4 | 289 |
| 52 | 16/07/2019 | Av. Parra N°364 | 8 | 77 | 52 | 12 | 14 | 10 | 1 | 0 | 174 |
| 53 | 16/07/2019 | Av. Parra N°404 | 7 | 75 | 30 | 10 | 11 | 7 | 2 | 3 | 145 |
| 54 | 16/07/2019 | Av. Parra con el Puente de Fierro | 3 | 86 | 39 | 19 | 8 | 3 | 0 | 5 | 163 |
| 55 | 17/07/2019 | Ovalo de Vallecito | 10 | 81 | 59 | 32 | 6 | 4 | 0 | 0 | 192 |
| 56 | 17/07/2019 | Calle Andrés Martínez con Calle Gomes Sánchez | 13 | 77 | 71 | 19 | 3 | 7 | 2 | 2 | 194 |
| 57 | 17/07/2019 | Av. Parra s/n (Ref. UTP) | 7 | 100 | 29 | 11 | 5 | 5 | 2 | 0 | 159 |
| 58 | 17/07/2019 | Av. Parra con Av. Salaverry | 7 | 144 | 48 | 13 | 12 | 3 | 0 | 0 | 227 |
| 59 | 17/07/2019 | Calle La Merced con Calle Tristán | 0 | 31 | 15 | 7 | 3 | 4 | 0 | 0 | 60 |
| 60 | 17/07/2019 | Calle Merced con Calle 28 de Julio | 6 | 87 | 11 | 10 | 6 | 2 | 0 | 3 | 125 |
| 61 | 17/07/2019 | Av. Salaverry con Calle San Juan de Dios | 15 | 143 | 39 | 16 | 19 | 18 | 0 | 2 | 252 |
| 62 | 17/07/2019 | Av. Salaverry con Calle Álvarez Thomas | 8 | 131 | 21 | 17 | 5 | 4 | 0 | 4 | 190 |
| 63 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle Manuel Muños Najar | 15 | 245 | 50 | 18 | 17 | 34 | 0 | 5 | 384 |
| 64 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle Fernández Dávila | 14 | 174 | 44 | 18 | 8 | 20 | 0 | 3 | 281 |
| 65 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle la Salle | 10 | 139 | 49 | 21 | 5 | 10 | 1 | 2 | 237 |
| 66 | 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle Siglo XX | 12 | 133 | 40 | 21 | 3 | 3 | 0 | 0 | 212 |
| 67 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle Olimpia | 2 | 35 | 15 | 4 | 3 | 19 | 0 | 1 | 79 |
| 68 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle 2 de mayo | 3 | 103 | 22 | 10 | 7 | 9 | 0 | 3 | 157 |
| 69 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle Mollendo | 10 | 132 | 24 | 11 | 5 | 7 | 0 | 1 | 190 |
| 70 | 18/07/2019 | Av. Jorge Chávez con Calle Paucarpata | 1 | 84 | 55 | 10 | 7 | 1 | 0 | 0 | 158 |
| 71 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Trabada | 4 | 44 | 18 | 12 | 3 | 34 | 1 | 0 | 116 |
| 72 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Condesuyo | 16 | 157 | 44 | 15 | 14 | 14 | 0 | 0 | 260 |
| 73 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Psje. Santa Rosa | 17 | 144 | 50 | 17 | 11 | 4 | 0 | 0 | 243 |
| 74 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Fernández Dávila | 4 | 108 | 19 | 6 | 3 | 0 | 0 | 1 | 141 |



| | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|---|----|-----|-----|----|----|----|---|---|-----|
| 75 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle 2 de mayo | 5 | 82 | 27 | 11 | 3 | 28 | 0 | 1 | 157 |
| 76 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Paucarpata | 14 | 210 | 52 | 20 | 20 | 8 | 0 | 1 | 325 |
| 77 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Salle | 7 | 107 | 33 | 10 | 3 | 0 | 0 | 0 | 160 |
| 78 | 22/07/2019 | Av. Independencia con Calle Octavio Muños Najar | 8 | 163 | 39 | 15 | 8 | 0 | 1 | 2 | 236 |
| 79 | 24/07/2019 | Av. Daniel Alcides Carrión (Puerta de Biomédicas) | 16 | 205 | 109 | 41 | 17 | 30 | 1 | 3 | 422 |
| 80 | 24/07/2019 | Av. Venezuela con Mariscal Cáceres | 7 | 181 | 50 | 32 | 16 | 18 | 0 | 0 | 304 |
| 81 | 24/07/2019 | Av. Mariscal Cáceres (ref. Grifo) | 10 | 125 | 37 | 23 | 7 | 6 | 1 | 2 | 211 |
| 82 | 24/07/2019 | Av. Daniel Alcides Carrión (Puerta del Hospital General) | 12 | 95 | 41 | 16 | 6 | 15 | 0 | 0 | 185 |
| 83 | 24/07/2019 | Av. Mariscal Cáceres con Av. Independencia | 9 | 123 | 52 | 19 | 6 | 9 | 0 | 0 | 218 |
| 84 | 24/07/2019 | Mariscal Cáceres con Av. Jorge Chávez | 11 | 141 | 71 | 24 | 4 | 7 | 1 | 0 | 259 |
| 85 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Miguel Forga | 3 | 156 | 44 | 16 | 15 | 7 | 1 | 1 | 243 |
| 86 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Avuceti | 6 | 192 | 65 | 28 | 6 | 4 | 0 | 2 | 303 |
| 87 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Av. Vidaurrazaga | 11 | 190 | 60 | 31 | 8 | 0 | 0 | 6 | 306 |
| 88 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Av. Daniel Alcides Carrión | 2 | 56 | 33 | 10 | 3 | 0 | 0 | 2 | 106 |
| 89 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle Lambramani | 37 | 392 | 132 | 70 | 8 | 3 | 0 | 3 | 645 |
| 90 | 26/07/2019 | Av. Dolores con Av. Los Incas | 13 | 304 | 49 | 38 | 4 | 0 | 0 | 0 | 408 |
| 91 | 26/07/2019 | Av. Jesús con Av. Los Incas | 27 | 301 | 104 | 35 | 8 | 28 | 1 | 3 | 507 |
| 92 | 26/07/2019 | Av. Los Incas con Calle La Isla | 21 | 365 | 120 | 55 | 11 | 0 | 1 | 1 | 574 |
| 93 | 26/07/2019 | Av. Los Incas (Referencia Salida de Vehículos de Maestro) | 14 | 107 | 63 | 34 | 9 | 1 | 6 | 4 | 238 |
| 94 | 31/07/2019 | Av. Venezuela con Av. Dolores | 9 | 216 | 80 | 43 | 5 | 9 | 0 | 3 | 365 |
| 95 | 31/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Lambramani | 9 | 146 | 44 | 29 | 5 | 4 | 0 | 0 | 237 |
| 96 | 31/07/2019 | Av. Venezuela (Puerta de Ingenierías UNSA) | 11 | 101 | 48 | 29 | 4 | 0 | 0 | 0 | 193 |
| 97 | 31/07/2019 | Av. Venezuela con Calle Universidad | 10 | 73 | 33 | 16 | 4 | 0 | 0 | 1 | 137 |
| 98 | 31/07/2019 | Av. Jesús con Calle Virgen del Pilar | 13 | 178 | 51 | 27 | 12 | 32 | 0 | 3 | 316 |
| 99 | 31/07/2019 | Av. Jesús con Av. Venezuela | 13 | 143 | 29 | 14 | 8 | 15 | 1 | 1 | 224 |
| 100 | 31/07/2019 | Av. Venezuela (Referencia Oficina MVS) | 18 | 92 | 56 | 31 | 9 | 0 | 0 | 0 | 206 |
| 101 | 31/07/2019 | Calle Gómez de la Torre con Av. Venezuela | 14 | 43 | 22 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 90 |

Fuente y elaboración: Equipo técnico

Tabla 10: Conteo Vehicular Global en Horario Nocturno

| Tipo de Vehículos | Número de Vehículos | % |
|-------------------|---------------------|------------|
| Moto | 957 | 4.81 |
| Taxi | 11377 | 57.14 |
| Auto | 4106 | 20.62 |
| Camioneta | 1920 | 9.64 |
| Combi | 733 | 3.68 |
| Microbús | 633 | 3.18 |
| Bus | 53 | 0.27 |
| Camión | 132 | 0.66 |
| Total | 19911 | 100 |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

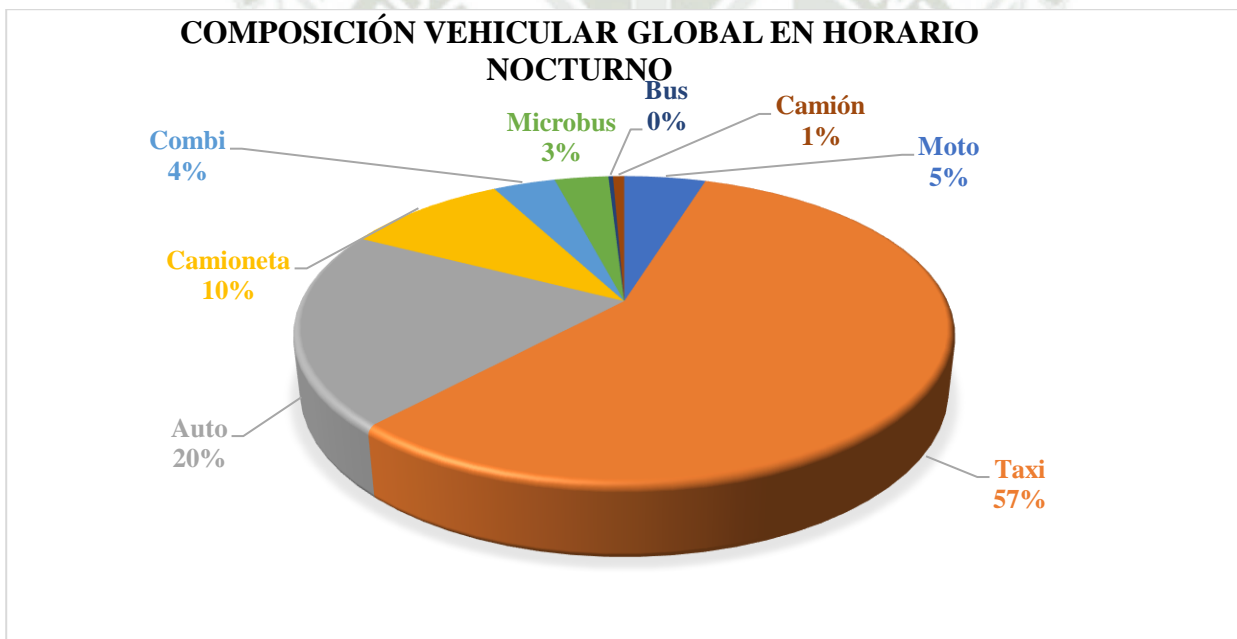


Imagen 2: Composición Vehicular Global en Horario Diurno

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

Dentro de la composición vehicular en horario nocturno se ha podido determinar que el tipo de vehículo predominante son los taxis en un 57%, seguido de los autos y camionetas respectivamente. El transporte público que está compuesto por las combis y los microbuses representan el 3% de la composición global en horario nocturno



8. SISTEMATIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS DE LOS PUNTOS DE MONITOREO EN EL SISTEMA ARGIS Y GOOGLE EARTH

Se realizó el levantamiento de la data de campo para cada punto de monitoreo con ayuda de los formatos que se encuentran en el ANEXO N° 2 y 3.

- Ubicación del punto de monitoreo.
- Coordenadas UTM por punto de monitoreo.
- Hora y Fecha del punto de monitoreo.
- Resultado de la medición.
- Número y tipo de vehículos por punto de monitoreo.

El vaciado de datos se realizó con ayuda de plantillas de Microsoft Excel considerando la siguiente información: Fecha de la medición, Ubicación de los puntos de monitoreo, Coordenadas UTM, los resultados del Monitoreo, el número y tipo de vehículos. Guardamos los datos como Libro de Excel 97- 2003 para poder importarlo a través de ArcMap al software de ArcGIS.

El método será implementado mediante la aplicación de un software de sistema de información Geográfica SIG, en este caso el ArcGIS en su versión 10.4.1.

A continuación, se explica de manera simplificada el proceso de elaboración de los mapas de ruido y se presentan algunas capturas de pantalla de dicho proceso:

1. Vaciado de datos de campo a las plantillas de Excel considerando la siguiente información: Ubicación de los puntos monitoreados, coordenadas UTM, fecha de medición, material de suelo y edificaciones, cantidad de vehículos según su tipo y los valores a representar.



| N° | Fecha | Ubicación | ESTE | NORTE | LAeq | Lmax | Lmin | Moto | Taxi | Auto | Camioneta | Combi | Microbus | Bus | Camión | Tot |
|----|------------|--|-----------|------------|-------|--------|-------|------|------|------|-----------|-------|----------|-----|--------|-----|
| 1 | 07/05/2019 | Calle Álvarez Thomas (Ref. Colegio Militar) | 229399.00 | 8186591.00 | 66.20 | 94.50 | 46.10 | 54 | 477 | 235 | 122 | 52 | 61 | 3 | 14 | 103 |
| 2 | 07/05/2019 | Calle M. Ugarteche con Psje M. Castilla | 229517.00 | 8186511.00 | 60.50 | 84.60 | 38.20 | 26 | 135 | 95 | 42 | 7 | 0 | 0 | 4 | 30 |
| 3 | 07/05/2019 | Calle M. Ugarteche con Calle La Gruta | 229740.00 | 8186454.00 | 62.30 | 87.10 | 41.50 | 25 | 159 | 113 | 56 | 16 | 1 | 0 | 2 | 37 |
| 4 | 07/05/2019 | Psje Las Clavellinas con Mcal Benavides | 229765.00 | 8186525.00 | 58.20 | 84.20 | 39.90 | 1 | 17 | 13 | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 42 |
| 5 | 08/05/2019 | Calle Puente Grau con la Calle Villalba | 228994.91 | 8185860.21 | 75.80 | 103.70 | 61.10 | 32 | 392 | 185 | 107 | 178 | 288 | 0 | 7 | 108 |
| 6 | 09/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con la Calle Benavides | 229465.83 | 8186432.53 | 65.10 | 88.00 | 43.30 | 44 | 332 | 140 | 63 | 19 | 58 | 2 | 9 | 66 |
| 7 | 09/05/2019 | Calle Álvarez Thomas con la Calle M. Ugarteche | 229446.84 | 8186500.08 | 67.50 | 92.30 | 43.10 | 84 | 462 | 245 | 127 | 106 | 61 | 0 | 21 | 110 |
| 8 | 09/05/2019 | Calle Benavides con Calle La Gruta | 229677.00 | 8186407.00 | 53.10 | 80.20 | 44.00 | 5 | 41 | 13 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 78 |
| 9 | 09/05/2019 | Calle Benavides con Calle Arayanes | 229746.00 | 8186215.00 | 59.10 | 84.80 | 41.00 | 18 | 150 | 48 | 30 | 15 | 1 | 0 | 2 | 26 |
| 10 | 13/05/2019 | Calle Zela con la calle San Francisco | 229242.47 | 8185643.23 | 59.30 | 81.60 | 51.50 | 11 | 71 | 20 | 20 | 9 | 0 | 0 | 5 | 13 |
| 11 | 13/05/2019 | Calle Santa Catalina con Calle Ugarte | 229086.60 | 8185562.85 | 70.80 | 95.10 | 51.30 | 57 | 488 | 174 | 107 | 20 | 0 | 0 | 16 | 86 |
| 12 | 13/05/2019 | Calle San Francisco con Calle Ugarte | 229206.92 | 8185524.52 | 70.60 | 100.50 | 53.70 | 74 | 507 | 204 | 119 | 35 | 0 | 1 | 4 | 94 |
| 13 | 13/05/2019 | Calle Zela con Calle Santa Catalina | 229141.22 | 8185739.59 | 65.10 | 83.00 | 51.20 | 19 | 94 | 48 | 29 | 13 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 14 | 14/05/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Peral | 229700.31 | 8186055.40 | 74.00 | 96.90 | 55.60 | 111 | 975 | 406 | 240 | 115 | 285 | 6 | 56 | 215 |
| 15 | 14/05/2019 | Av. Juan de la Torre con Calle Arayanes | 229920.58 | 8186137.99 | 70.90 | 94.30 | 51.70 | 59 | 871 | 318 | 151 | 48 | 56 | 4 | 44 | 154 |
| 16 | 14/05/2019 | Calle Ugarteche con Calle Arayanes | 229805.50 | 8186180.48 | 63.60 | 90.00 | 42.50 | 34 | 264 | 98 | 53 | 14 | 0 | 0 | 11 | 47 |
| 17 | 14/05/2019 | Calle Arayanes con Calle Benavides | 229748.83 | 8186215.90 | 63.10 | 89.80 | 44.40 | 11 | 173 | 47 | 32 | 8 | 1 | 0 | 9 | 28 |
| 18 | 14/05/2019 | Calle Rivero con Calle Carlos Llosa | 229577.98 | 8185808.13 | 62.00 | 92.70 | 46.00 | 34 | 442 | 121 | 45 | 12 | 5 | 0 | 9 | 66 |
| 19 | 14/05/2019 | Calle Rivero con Calle Lucas Poblete | 229613.72 | 8185968.48 | 69.80 | 97.40 | 48.90 | 21 | 227 | 105 | 37 | 12 | 28 | 1 | 3 | 43 |
| 20 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Calle Jerusalén | 229508.07 | 8186028.79 | 75.90 | 97.40 | 56.40 | 122 | 830 | 455 | 195 | 119 | 821 | 9 | 52 | 210 |
| 21 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Pasaje Violet | 229308.30 | 8185978.86 | 73.90 | 95.00 | 51.90 | 84 | 312 | 136 | 51 | 75 | 182 | 1 | 24 | 84 |
| 22 | 15/05/2019 | Juan de la Torre con Calle San Lazaro | 229218.43 | 8185896.12 | 72.90 | 95.30 | 57.50 | 78 | 426 | 279 | 147 | 61 | 96 | 6 | 48 | 114 |
| 23 | 15/05/2019 | Calle Bolívar con Calle Zela | 229026.07 | 8185761.08 | 65.80 | 91.30 | 49.60 | 39 | 130 | 65 | 27 | 17 | 0 | 1 | 3 | 28 |
| 24 | 15/05/2019 | Calle Bolívar con Calle Ugarte | 228972.68 | 8185597.67 | 69.00 | 90.20 | 57.40 | 68 | 682 | 238 | 150 | 49 | 0 | 5 | 9 | 120 |

Imagen 3: Datos de medición en plantillas de Excel

Fuente: Software Excel

Elaboración: Equipo técnico.

- Importado de dichos datos (Libro de Excel 2003) mediante la opción “Add xy data” del ArcMap en el software de Arcgis, luego hacemos anticlick en la hoja de Excel seleccionamos la opción Display XY Data.

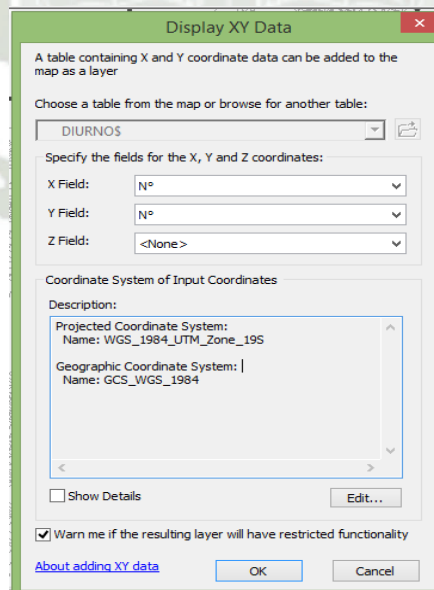


Imagen 4: Panel de Importación de Datos

Fuente: Software Arcgis

Elaboración: Equipo técnico

- Una vez proyectados los puntos se procede a exportar a través de la opción “Data”>>“Export Data” como archivo shape, se añade la capa de catastro y delimitación la zona del distrito de Arequipa.

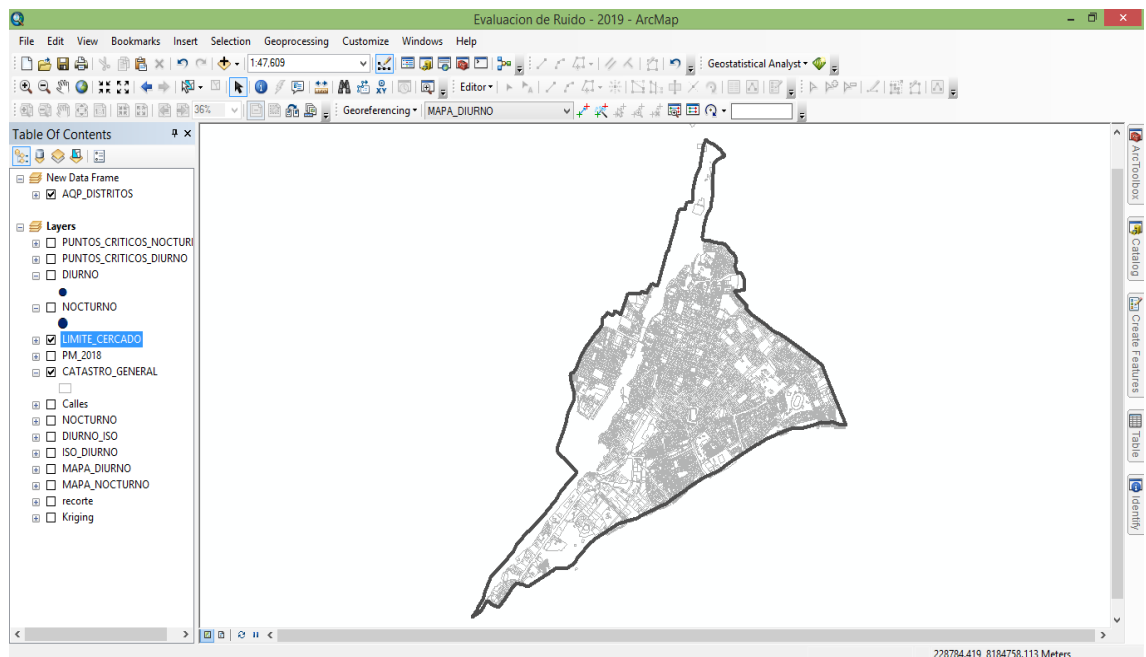


Imagen 5: Delimitación de zona de estudio

Fuente: Software Arcgis

Elaboración: Equipo técnico

- En el panel de ArcToolbox, ubicado a la derecha de la ventana, se puede acceder a los distintos métodos de interpolación accediendo a la Herramienta “Spatial Analyst Tools” >> “Interpolation”>>” Kriging”.

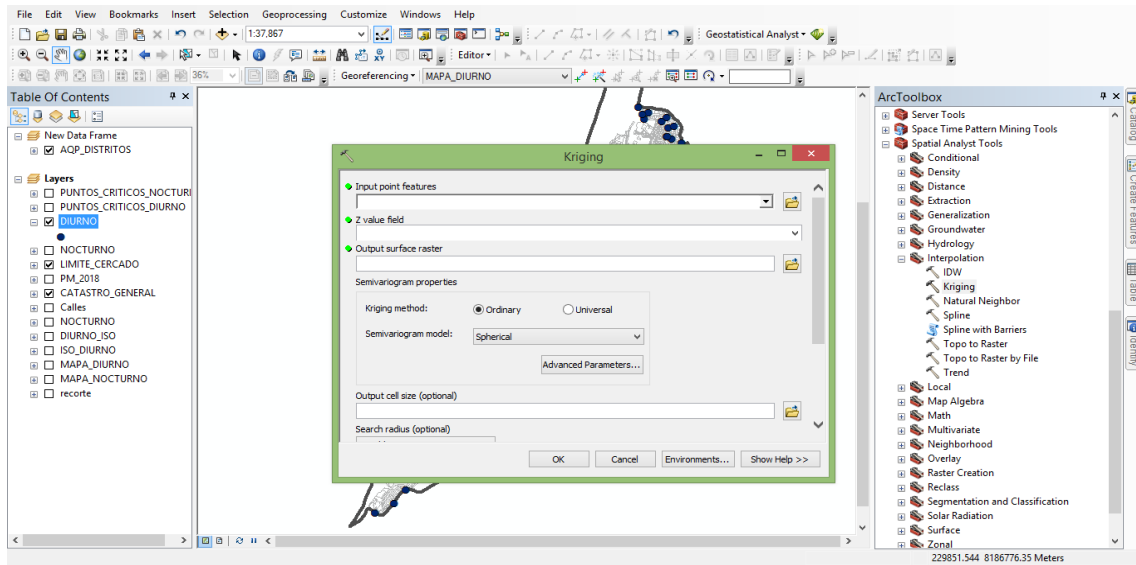


Imagen 6: Ventana de la herramienta de Interpolación

Fuente: Software ArcGIS

Elaboración: Equipo técnico

5. Una vez aquí se puede observar una serie de métodos de interpolación, pero como se mencionó anteriormente, el método de interpolación Kriging, es el más recomendado para la elaboración de los mapas de ruido.

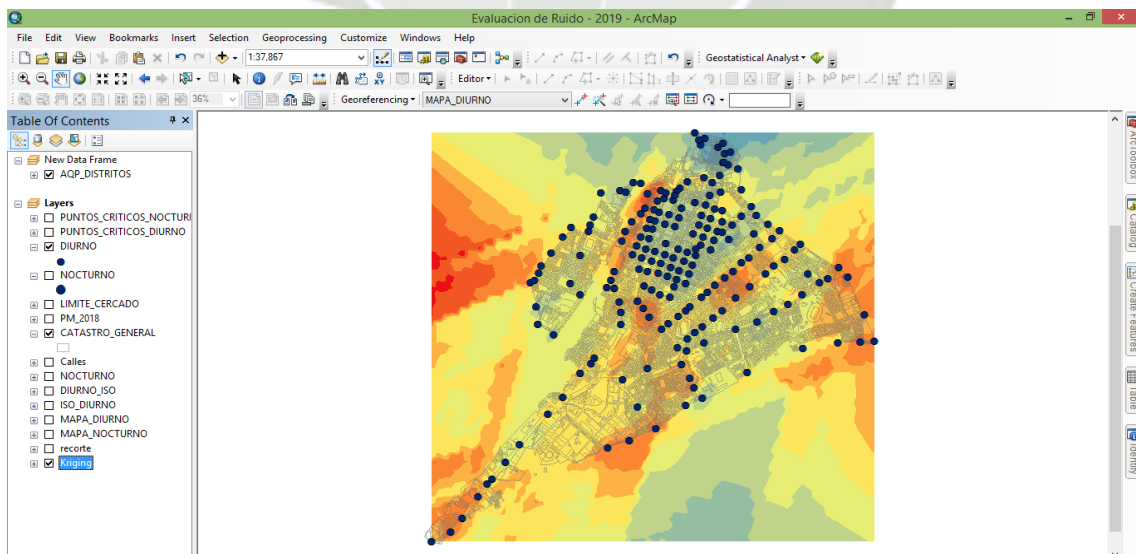


Imagen 7: Capa con los Datos Interpolados mediante el método Kriging

Fuente: Software Arcgis

Elaboración: Equipo técnico



Para la sistematización de los puntos de monitoreo en el Programa Google Earth

1. Se procedió a importar los datos de la hoja de Excel con la información de todos los puntos de monitoreo al programa ArcGIS y generar un archivo shape con toda la información de los puntos de monitoreo georreferenciados accediendo a la Herramienta “Conversion Tools” >> “To KML”>>” Layer to KML”.

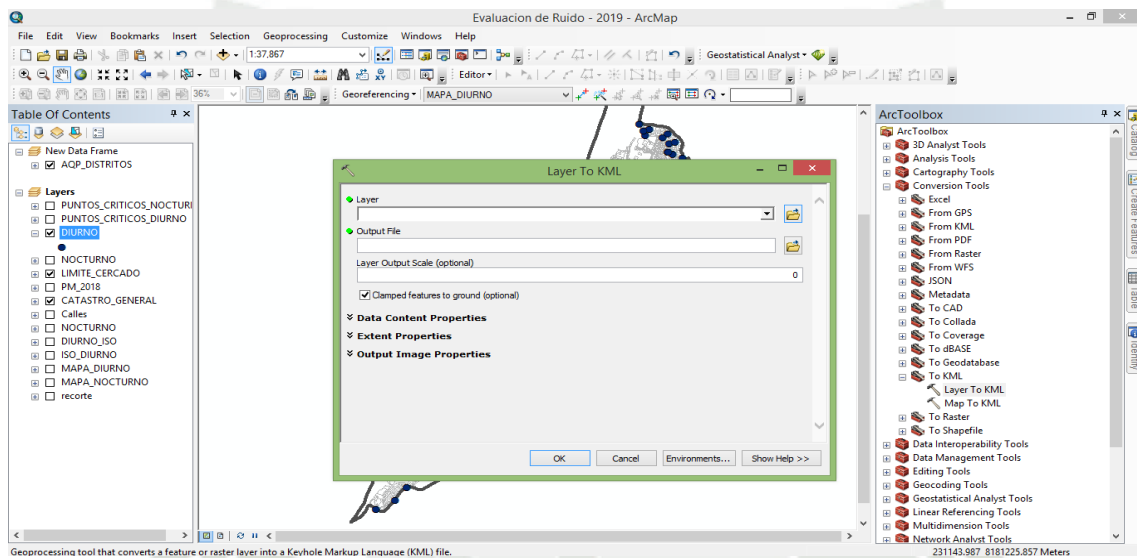


Imagen 8: Creación de Layer de puntos de Monitoreo

2. Se procede a abrir el archivo a fin de comprobar que la georreferenciación sea correcta, así como la información de cada uno de los puntos de monitoreo en el programa Google Earth.

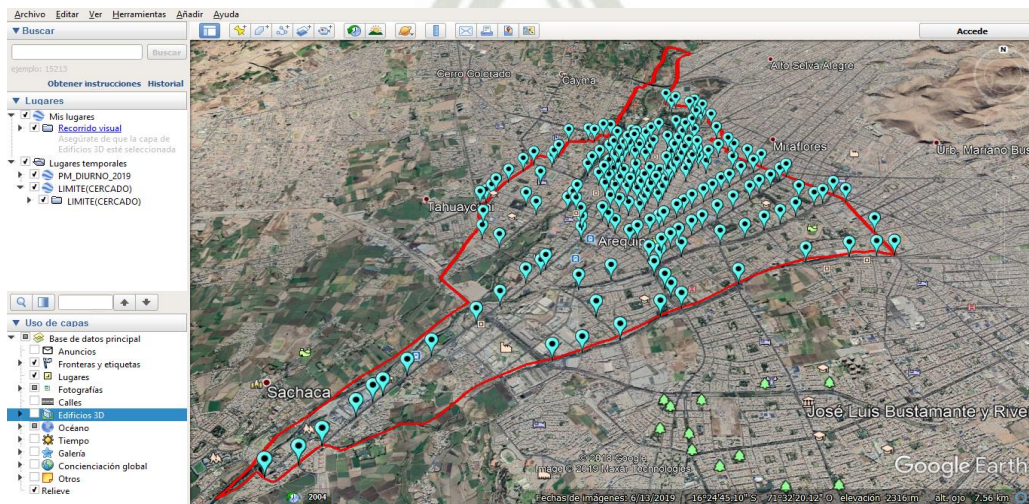


Imagen 9: Puntos de monitoreo en sistema Google Earth



9. ANALISIS DE RESULTADOS

9.1. Evaluación de Puntos de Monitoreo según la Zonificación en Horario Diurno

Tabla 11: Evaluación de puntos de monitoreo en horario diurno

| Zona de Aplicación | ECA (Horario Diurno) | Evaluación de Puntos de Monitoreo | | Puntos Monitoreados |
|---------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|
| | | Supera el ECA | No Supera el ECA | |
| Protección Especial | 50 | 10 | 0 | 10 |
| Residencial | 60 | 152 | 4 | 156 |
| Comercial | 70 | 30 | 1 | 31 |
| Industrial | 80 | 0 | 3 | 3 |
| TOTAL | | | | 200 |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

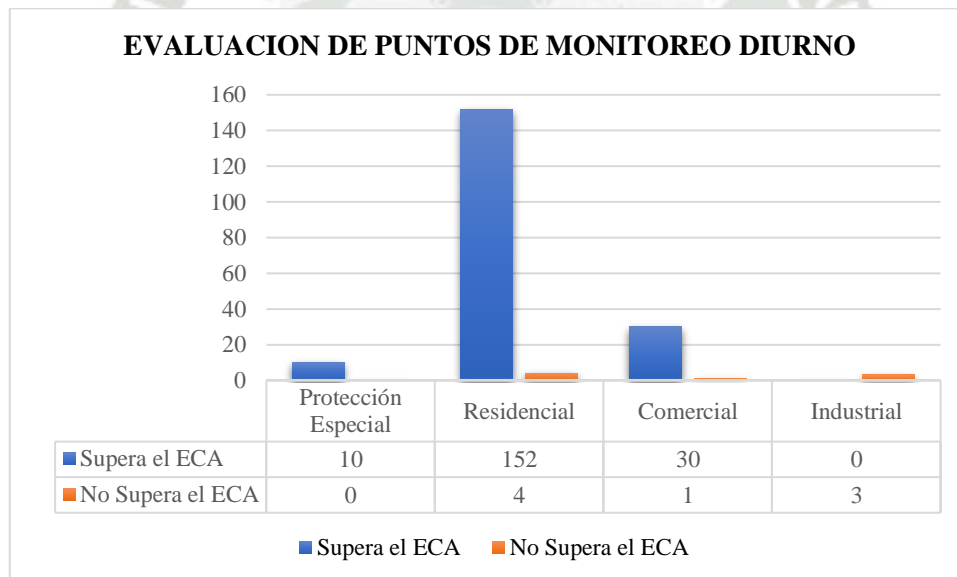


Imagen 10: Evaluación de puntos de monitoreo en horario diurno

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

Frente a los resultados obtenidos de monitoreo de niveles de presión sonora se identifica que el 96 % de los puntos monitoreados en horario diurno superan los ECAs en las diferentes zonas establecidas por el DS 085-2003PCM.

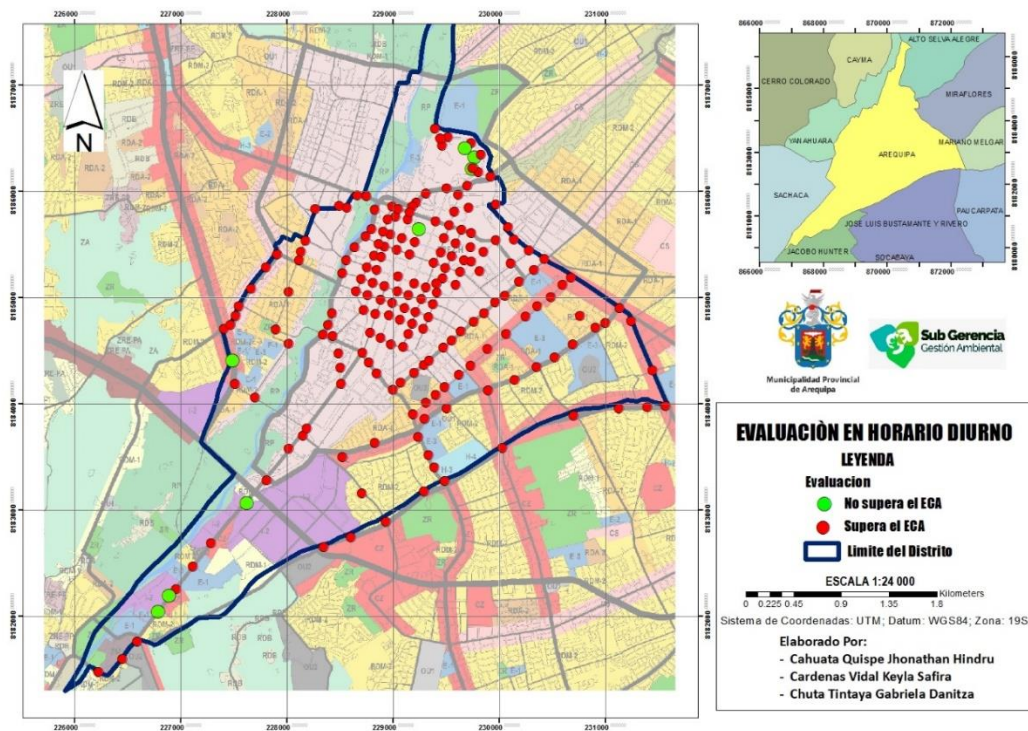


Imagen 11: Mapa de Puntos de monitoreo que superan los ECAs en horario diurno

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

9.2. Evaluación de Puntos de Monitoreo según la Zonificación en Horario Nocturno

Tabla 12: Evaluación de puntos de monitoreo de puntos nocturnos

| Zona de Aplicación | ECA (Horario Nocturno) | Evaluación de Puntos de Monitoreo | | Puntos Monitoreados |
|---------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|
| | | Supera el ECA | No Supera el ECA | |
| Protección Especial | 40 | 9 | 0 | 9 |
| Residencial | 50 | 68 | 0 | 68 |
| Comercial | 60 | 22 | 0 | 22 |
| Industrial | 70 | 1 | 1 | 2 |
| TOTAL | | | | 101 |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

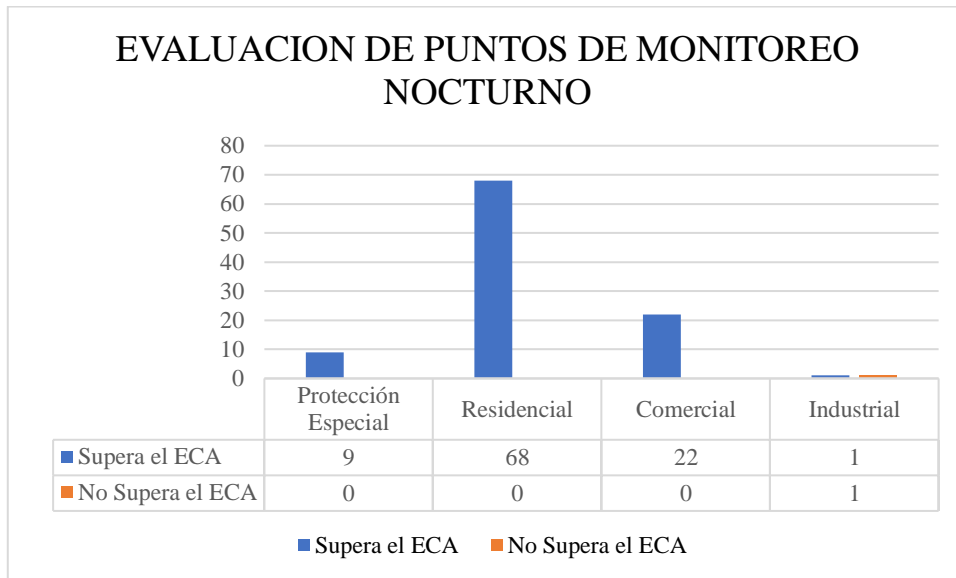


Imagen 12: Evaluación de puntos de monitoreo en horario Nocturno

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

De igual forma los resultados obtenidos de monitoreo de niveles de presión sonora en horario nocturno el 99% de los puntos de monitoreo superan los ECAs en las diferentes zonas establecidas por el DS 085-2003PCM.

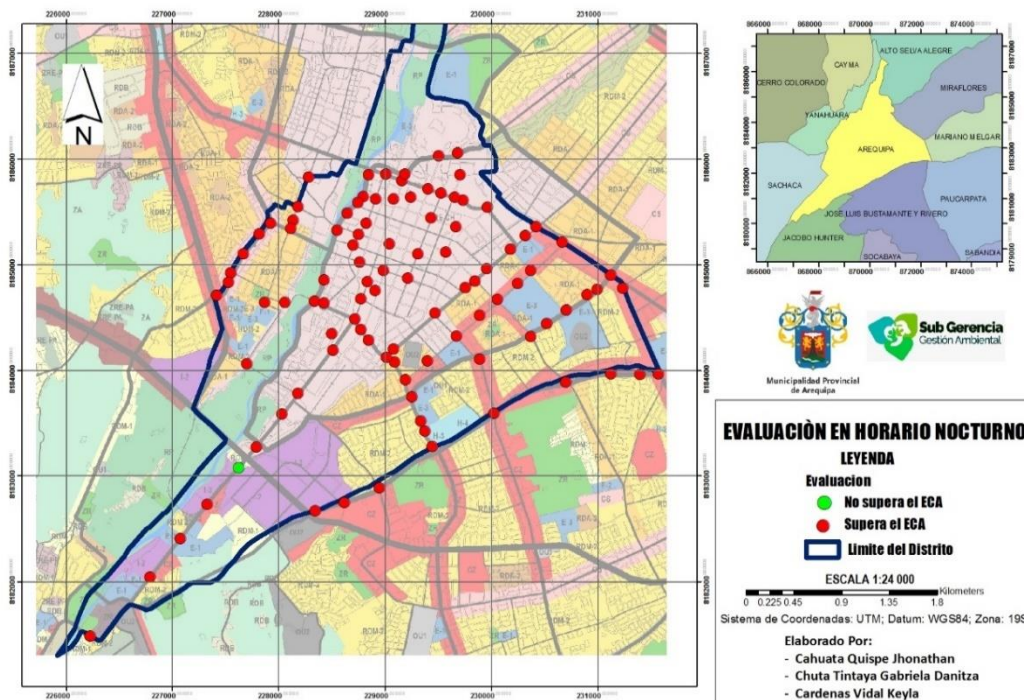


Imagen 13: Mapa de Puntos de monitoreo que superan los ECAs en horario nocturno

Fuente y elaboración: Equipo técnico.



9.3. Identificación de los puntos con mayor Nivel de Presión Sonora

Los resultados arrojados en el monitoreo de niveles de presión sonora en horario diurno y nocturno también nos ayudan a identificar los puntos críticos de nuestro distrito. Los puntos críticos son aquellos que presentan los niveles más elevados de presión sonora y los cuales deben ser de prioridad en la ejecución de medidas preventivas, mitigadoras y correctoras.

A. Puntos con mayor Nivel de Presión Sonora - Horario Diurno

Tabla 13: Puntos críticos en horario Diurno

| Fecha | Ubicación | LAeq | Lmax | Lmin | Total |
|------------|--|-------|--------|-------|-------|
| 07/06/2019 | Av. Juan de la Torre (primera cuadra) | 78.50 | 102.20 | 64.00 | 3201 |
| 18/06/2019 | Av. Salaverry con calle Álvarez Tomas | 76.40 | 100.80 | 60.20 | 1936 |
| 24/05/2019 | Calle Villalba con Calle Ugarte | 76.10 | 103.10 | 52.90 | 1023 |
| 01/07/2019 | Av. Jesús con Calle Virgen del Pilar | 76.1 | 109.9 | 58 | 1832 |
| 15/05/2019 | Juan de la Torre con Calle Jerusalén | 75.90 | 97.40 | 56.40 | 2103 |
| 01/07/2019 | Av. Mariscal Castilla con Av. Venezuela | 75.9 | 99.3 | 61 | 2376 |
| 08/05/2019 | Calle Puente Grau con la Calle Villalba | 75.80 | 103.70 | 61.10 | 1089 |
| 18/06/2019 | Av. Salaverry con calle San Juan de Dios | 75.70 | 99.00 | 61.60 | 1724 |
| 29/05/2019 | Av. Los Incas con Av. Miguel Forga | 75.50 | 96.00 | 60.30 | 1710 |
| 24/06/2019 | Av. Goyeneche con Paucarpata | 75.50 | 99.00 | 62.30 | 2647 |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

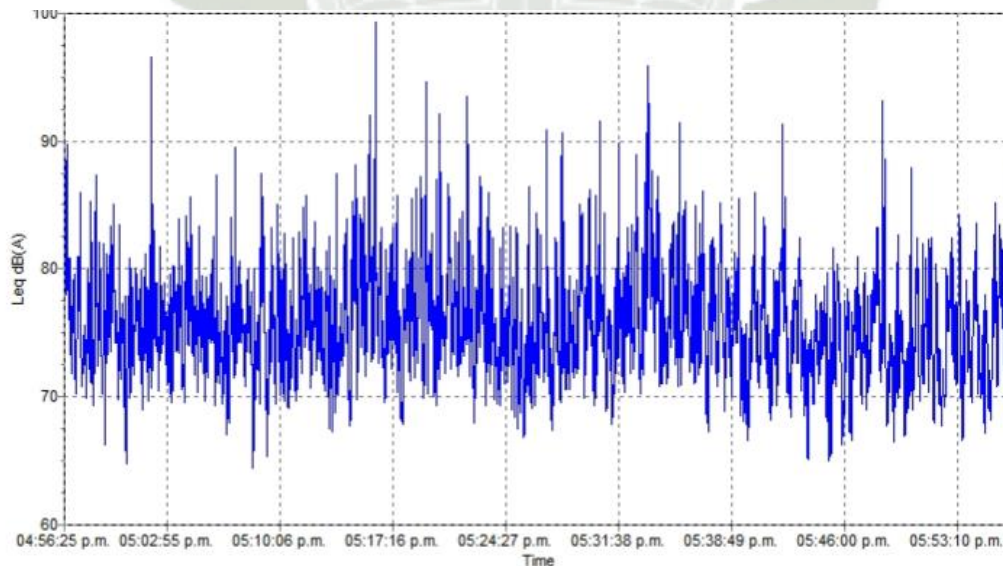


Imagen 14: Reporte de Medición del Sonómetro Cirrus Research plc. el punto con mayor nivel de presión sonora en horario Diurno.

Fuente y elaboración: Sonómetro Cirrus.



En la gráfica Leq dB(A) vs tiempo que corresponde a la Av. Juan de la Torre (primera cuadra) en ella se aprecia el comportamiento del ruido ambiental en el lapso de 01 hora en horario diurno, se logra apreciar diferentes picos los cuales son originados por el uso indiscriminado de bocinas y/o claxon de los vehículos de la ciudad de Arequipa, tanto transporte público como privado.

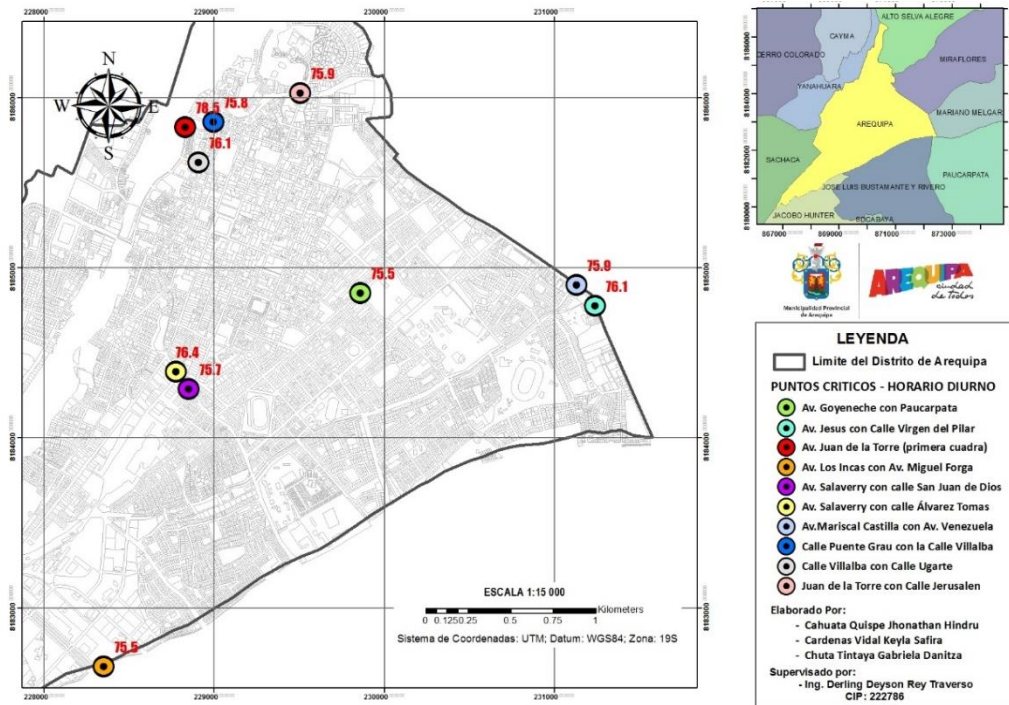


Imagen 15: Mapa de Puntos críticos de niveles de presión sonora en horario diurno

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

B. Puntos con mayor Nivel de Presión Sonora - Horario Nocturno

Tabla 14: Puntos críticos en horario Nocturno

| Fecha | Ubicación | LAeq | Lmax | Lmin | Total |
|------------|---|-------|--------|-------|-------|
| 09/07/2019 | Calle Ugarte con Calle Villalba | 75.10 | 102.70 | 47.10 | 28 |
| 09/07/2019 | Calle Puente Grau con Calle Villalba | 74.50 | 96.40 | 60.20 | 200 |
| 18/07/2019 | Av. Goyeneche con Calle Manuel Muños Najar | 74.00 | 95.30 | 56.40 | 384 |
| 10/07/2019 | Av. La Marina con Calle San Agustín | 73.90 | 99.00 | 56.00 | 336 |
| 17/07/2019 | Av. Salaverry con Calle San Juan de Dios | 73.60 | 97.80 | 59.50 | 252 |
| 26/07/2019 | Av. Los Incas (Referencia Salida de Vehículos de MAESTRO) | 73.20 | 87.20 | 53.80 | 238 |
| 09/07/2019 | Av. La Marina con Calle Ugarte | 72.40 | 84.90 | 61.30 | 281 |
| 09/07/2019 | Av. La Marina con Calle Moral | 72.40 | 92.40 | 57.20 | 379 |
| 10/07/2019 | Av. La Marina (ref. debajo del puente Bolognesi) | 72.10 | 92.70 | 60.20 | 188 |
| 16/07/2019 | Av. Alfonso Ugarte con Av. San Miguel | 72.00 | 97.00 | 55.20 | 221 |

Fuente y elaboración: Equipo técnico.

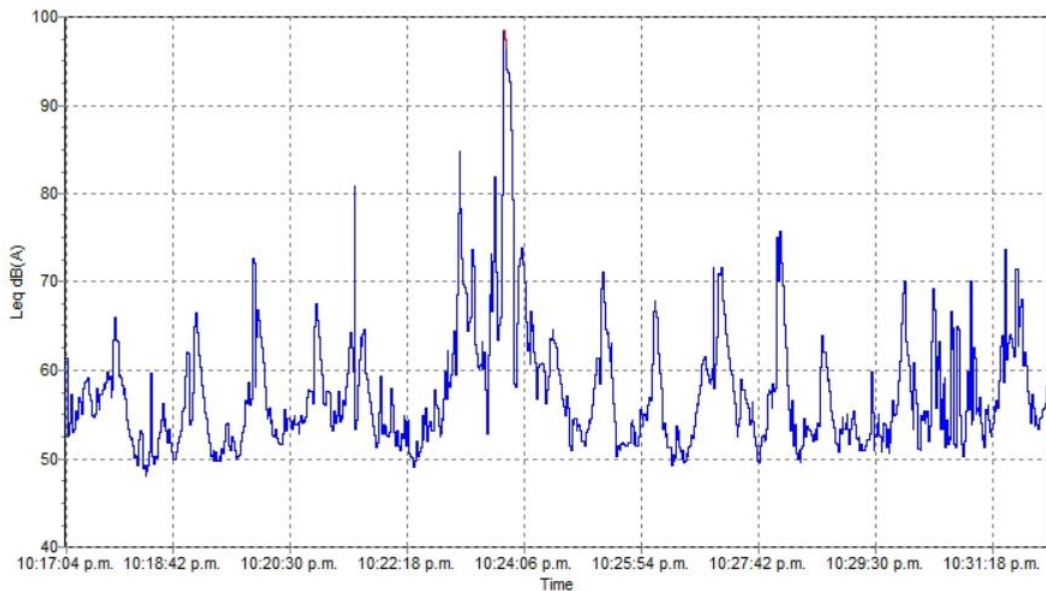


Imagen 16: Reporte de Medición del Sonómetro Cirrus Research plc. el punto con mayor nivel de presión sonora en horario nocturno.

Fuente y elaboración: Sonómetro Cirrus Research plc.

En la gráfica Leq dB(A) vs tiempo que corresponde a la Calle Ugarte con Calle Villalba en ella se aprecia el comportamiento del ruido ambiental en el lapso de 15 minutos en horario nocturno, se logra apreciar diferentes picos los cuales son originados por el uso indiscriminado de bocinas y/o claxon de los vehículos de la ciudad de Arequipa, tanto transporte público como privado.

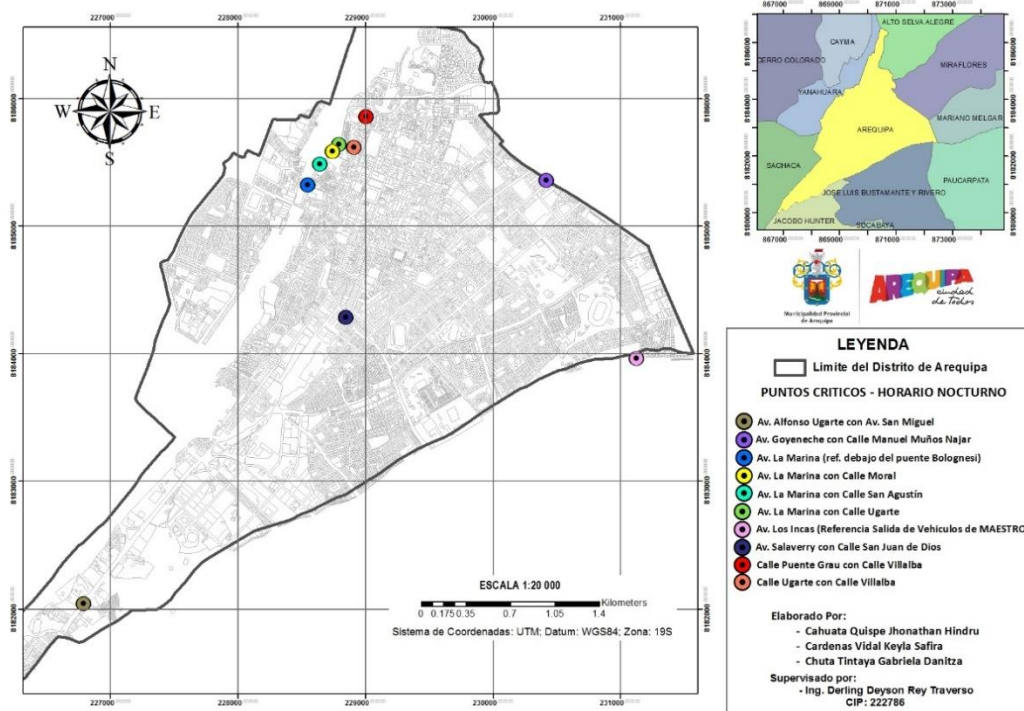
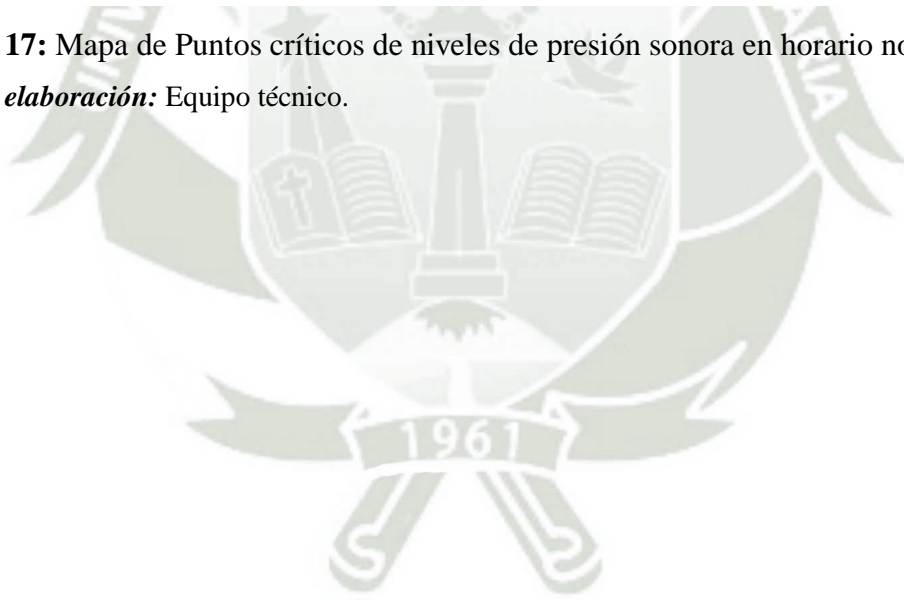


Imagen 17: Mapa de Puntos críticos de niveles de presión sonora en horario nocturno.

Fuente y elaboración: Equipo técnico.





10. CONCLUSIONES

- En el monitoreo de ruido ambiental se evaluaron 200 puntos en el Distrito de Arequipa en horario Diurno (07:01 a 22:00), de los cuales el 96% que equivale a 192 puntos de monitoreo superan los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.
- Se evaluaron 101 puntos de monitoreo en el Distrito de Arequipa en horario Nocturno (22:01 a 07:00), de los cuales el 99% que equivale a 100 puntos de monitoreo superan los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.
- Se corrobora que la principal fuente de contaminación sonora corresponde al parque automotor en la evaluación de ruido ambiental del año 2019, lo que reafirmaría al parque automotor como principal fuente generadora de ruido según el estudio realizado en el año 2013 por la Gerencia Regional de Salud en materia de ruido ambiental en el Centro Histórico de Arequipa.
- Se identificó los 10 puntos con mayor nivel de presión sonora en horario diurno y nocturno en el distrito de Arequipa los cuales alteran la calidad de vida de las personas.
- Se elaboró los mapas de ruidos ambiental tanto para horario diurno como nocturno en los que se identifica las zonas con mayor nivel de presión sonora del distrito de Arequipa, de acuerdo a una escala cromática.

11. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

- Se recomienda la implementación de medidas preventivas, de mitigación y corrección frente a los resultados obtenidos en el monitoreo de presión sonora ya que se evidencio la existencia de contaminación sonora.
- De igual manera se considera necesario la creación y aprobación de la zonificación acústica en referencia del D.S. N°085 – 2003PCM y la O.M. N°269 – 2004, ya que el Plan de Desarrollo Metropolitano (PDM) no fue elaborado para este fin.
- Considerar las horas con mayor flujo vehicular durante el día al momento de desarrollar el plan de monitoreo de ruido, a fin de determinar el comportamiento del ruido ambiental en diferentes espacios temporales.



- Es necesario incentivar a la población al cambio energético de los vehículos de manera gradual ya que de esta manera se reduciría la contaminación por combustión, de igual manera se evidencio que las vías adoquinadas producen más ruidos y vibraciones que las vías asfaltados por lo que se recomienda su uso.



ANEXOS

ANEXO 1

Certificado de Calibración de los Sonómetros.



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 015 - 2019

Página 1 de 9

| | | |
|-------------------------|--------------------------------------|---|
| Expediente | 103585 | <p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrologías a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p> |
| Solicitante | MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA | |
| Dirección | filtro 501 | |
| Instrumento de Medición | Sonómetro | |
| Marca | CIRRUS | |
| Modelo | CR:171B | |
| Procedencia | REINO UNIDO | |
| Resolución | 0,1 dB | |
| Clase | 1 | |
| Número de Serie | G071686 | |
| Micrófono | MK224 | |
| Serie del Micrófono | 606327B | |
| Fecha de Calibración | 2019-01-30 | |

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

| | | |
|---|---|--|
| Fecha | Área de Electricidad y Termometría | Laboratorio de Acústica |
|  |  ALDO QUIROGA ROJAS |  BILLY QUISPE CUSIPUMA |
| 2019-01-30 | Dirección de Metrología | Dirección de Metrología |

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima - Perú
Tel.: (01) 840-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inaca.gob.pe
Web: www.inaca.gob.pe

Puede verificar el número de certificado en la página:
<https://aplicaciones.inaca.gob.pe/dm/verificar/>



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Certificado de Calibración

LAC - 016 - 2019

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 10

| | | |
|-------------------------|--------------------------------------|--|
| Expediente | 103585 | <p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p> |
| Solicitante | MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA | |
| Dirección | filtro 501 | |
| Instrumento de Medición | Sonómetro | |
| Marca | CIRRUS | |
| Modelo | CR:822C | |
| Procedencia | REINO UNIDO | |
| Resolución | 0,1 dB | |
| Clase | 2 | |
| Número de Serie | D20962FB | |
| Micrófono | UK 224 | |
| Serie del Micrófono | 20045185 | |
| Fecha de Calibración | 2019-01-31 | |

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

| Fecha | Área de Electricidad y Termometría | Laboratorio de Acústica |
|---|--|---|
|  2019-01-31 |  ALDO QUIROGA ROJAS Dirección de Metrología |  BILLY QUISPE CUSIPUMA Dirección de Metrología |

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima - Perú
Tel.: (01) 840-8620 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web: www.inacal.gob.pe

Puede verificar el número de certificado en la página:
<http://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/>



ANEXO 3

Formato de Conteo Vehicular Diurno

| | | | | | | | | |
|------------------|-------|--------|------------|--------|------------------|-------|----------|--|
| UBICACIÓN: | | | | | Hora de Inicio: | | | |
| Coordenadas UTM: | | | | | Hora de Término: | | | |
| LAeq: | | LAmáx: | LAmín: | FECHA: | | | | |
| MOTOS | TAXIS | AUTOS | CAMIONETAS | COMBIS | MICROBUSES | BUSES | CAMIONES | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------|-------|--------|------------|--------|------------------|-------|----------|--|
| UBICACIÓN: | | | | | Hora de Inicio: | | | |
| Coordenadas UTM: | | | | | Hora de Término: | | | |
| LAeq: | | LAmáx: | LAmín: | FECHA: | | | | |
| MOTOS | TAXIS | AUTOS | CAMIONETAS | COMBIS | MICROBUSES | BUSES | CAMIONES | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------|-------|--------|------------|--------|------------------|-------|----------|--|
| UBICACIÓN: | | | | | Hora de Inicio: | | | |
| Coordenadas UTM: | | | | | Hora de Término: | | | |
| LAeq: | | LAmáx: | LAmín: | FECHA: | | | | |
| MOTOS | TAXIS | AUTOS | CAMIONETAS | COMBIS | MICROBUSES | BUSES | CAMIONES | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------|-------|--------|------------|--------|------------------|-------|----------|--|
| UBICACIÓN: | | | | | Hora de Inicio: | | | |
| Coordenadas UTM: | | | | | Hora de Término: | | | |
| LAeq: | | LAmáx: | LAmín: | FECHA: | | | | |
| MOTOS | TAXIS | AUTOS | CAMIONETAS | COMBIS | MICROBUSES | BUSES | CAMIONES | |
| | | | | | | | | |

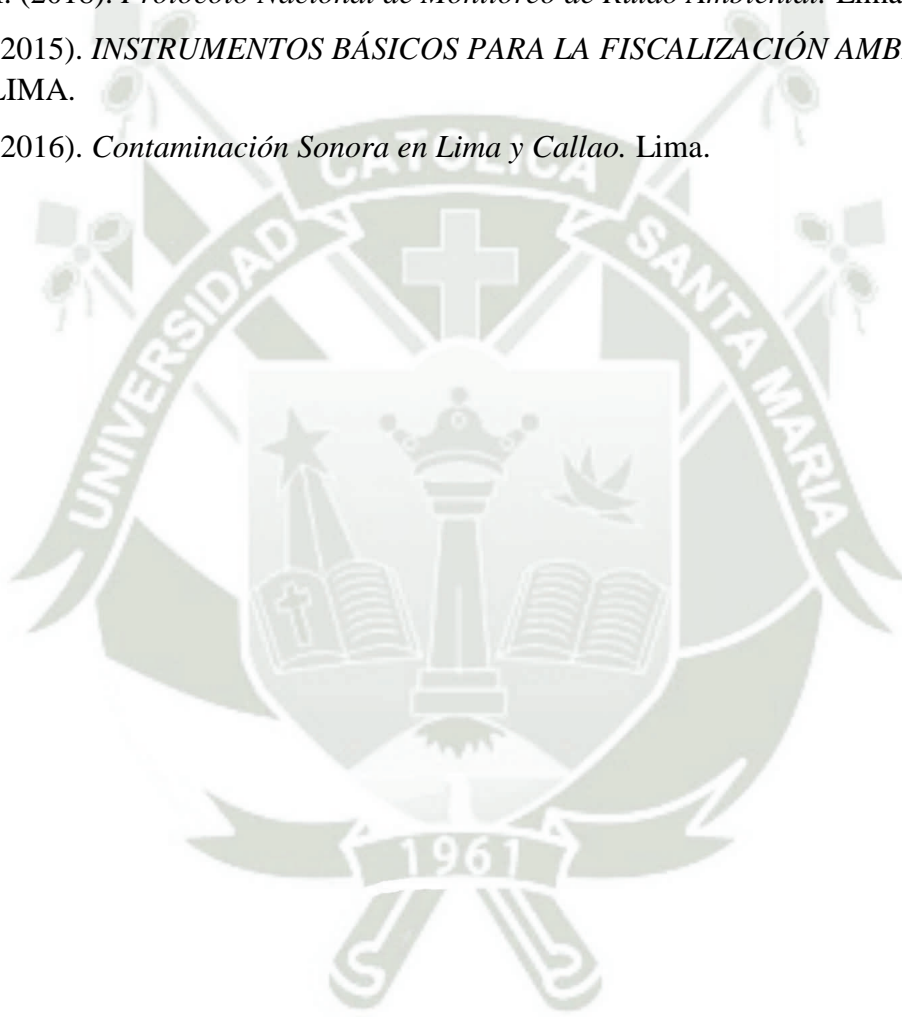


| | | | | | | | | |
|--|-------|-------------|-------------|-------------------|---------------------------|-------|----------|--|
| UBICACIÓN: Av. Sepúlveda / Laguna de Irigoyen | | | | | Hora de Inicio: 08:00:00 | | | |
| Coordenadas UTM: 70,2 | | | | | Hora de Término: 08:15:00 | | | |
| LAeq: 70,2 | | LAmáx: 95,0 | LAmín: 47,5 | FECHA: 16/07/2013 | | | | |
| MOTOS | TAXIS | AUTOS | CAMIONETAS | COMBIS | MICROBUSES | BUSES | CAMIONES | |
| | | | | | | | | |
| 5 | 61 | 43 | 23 | 28 | 6 | 2 | 5 | |
| UBICACIÓN: Av. Alfonso Ugarte / Av. Nicolás de Piérola | | | | | Hora de Inicio: 08:29:57 | | | |
| Coordenadas UTM: 72,0 | | | | | Hora de Término: 08:41:29 | | | |
| LAeq: 72,0 | | LAmáx: 94,0 | LAmín: 53,2 | FECHA: 16/07/2013 | | | | |
| MOTOS | TAXIS | AUTOS | CAMIONETAS | COMBIS | MICROBUSES | BUSES | CAMIONES | |
| | | | | | | | | |
| 14 | 87 | 56 | 25 | 15 | 4 | 5 | 5 | |
| UBICACIÓN: Av. Alfonso Ugarte s/n (Colegio Santa Rosa) | | | | | Hora de Inicio: 10:50:19 | | | |
| Coordenadas UTM: 223076,26 | | | | | Hora de Término: 11:01:19 | | | |
| LAeq: 65,6 | | LAmáx: 87,4 | LAmín: 52,0 | FECHA: 16/07/13 | | | | |
| MOTOS | TAXIS | AUTOS | CAMIONETAS | COMBIS | MICROBUSES | BUSES | CAMIONES | |
| | | | | | | | | |
| 11 | 39 | 40 | 16 | 21 | 7 | 5 | 3 | |
| UBICACIÓN: Av. Alfonso Ugarte s/n (Flor y Fiesta) | | | | | Hora de Inicio: 11:21:50 | | | |
| Coordenadas UTM: 223223,02 | | | | | Hora de Término: 11:37:13 | | | |
| LAeq: 70,6 | | LAmáx: 97,6 | LAmín: 47,2 | FECHA: 16/07/13 | | | | |
| MOTOS | TAXIS | AUTOS | CAMIONETAS | COMBIS | MICROBUSES | BUSES | CAMIONES | |
| | | | | | | | | |
| 7 | 86 | 33 | 16 | 9 | 3 | 1 | 1 | |



BIBLIOGRAFIA

- Arriagada, I. (2012). *SONIDO Y ELECTROACÚSTICA* . Santiago: Projazz.
- CIRRUS Research S.L. (2016). *Guía para la terminología de medición de ruido*.
Barcelona.
- DS.085-2003-PCM. (s.f.). DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM. Lima, Perú.
- MINAM. (2018). *Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental*. Lima.
- OEFA. (2015). *INSTRUMENTOS BÁSICOS PARA LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL*.
LIMA.
- OEFA. (2016). *Contaminación Sonora en Lima y Callao*. Lima.

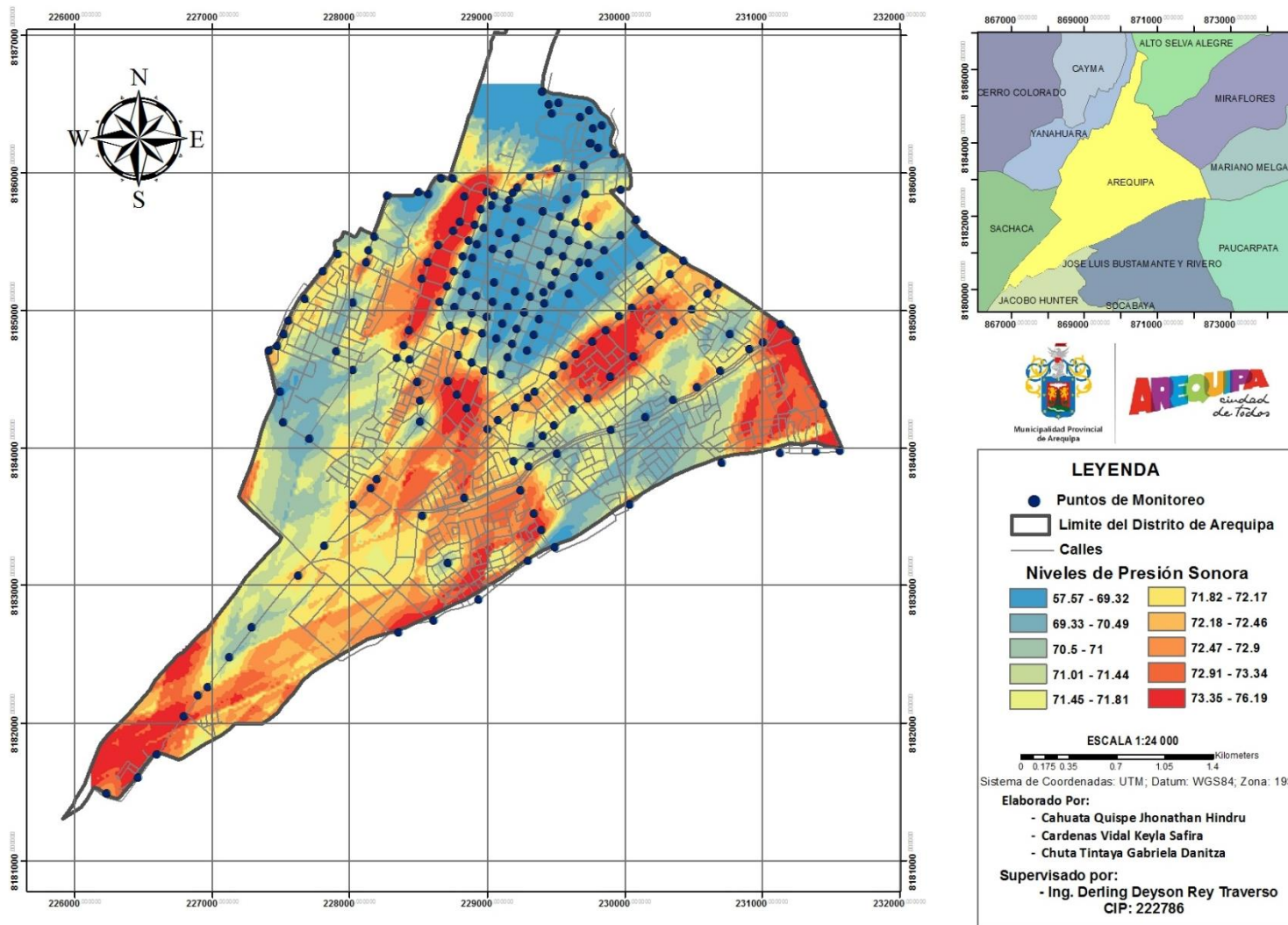




PLANOS

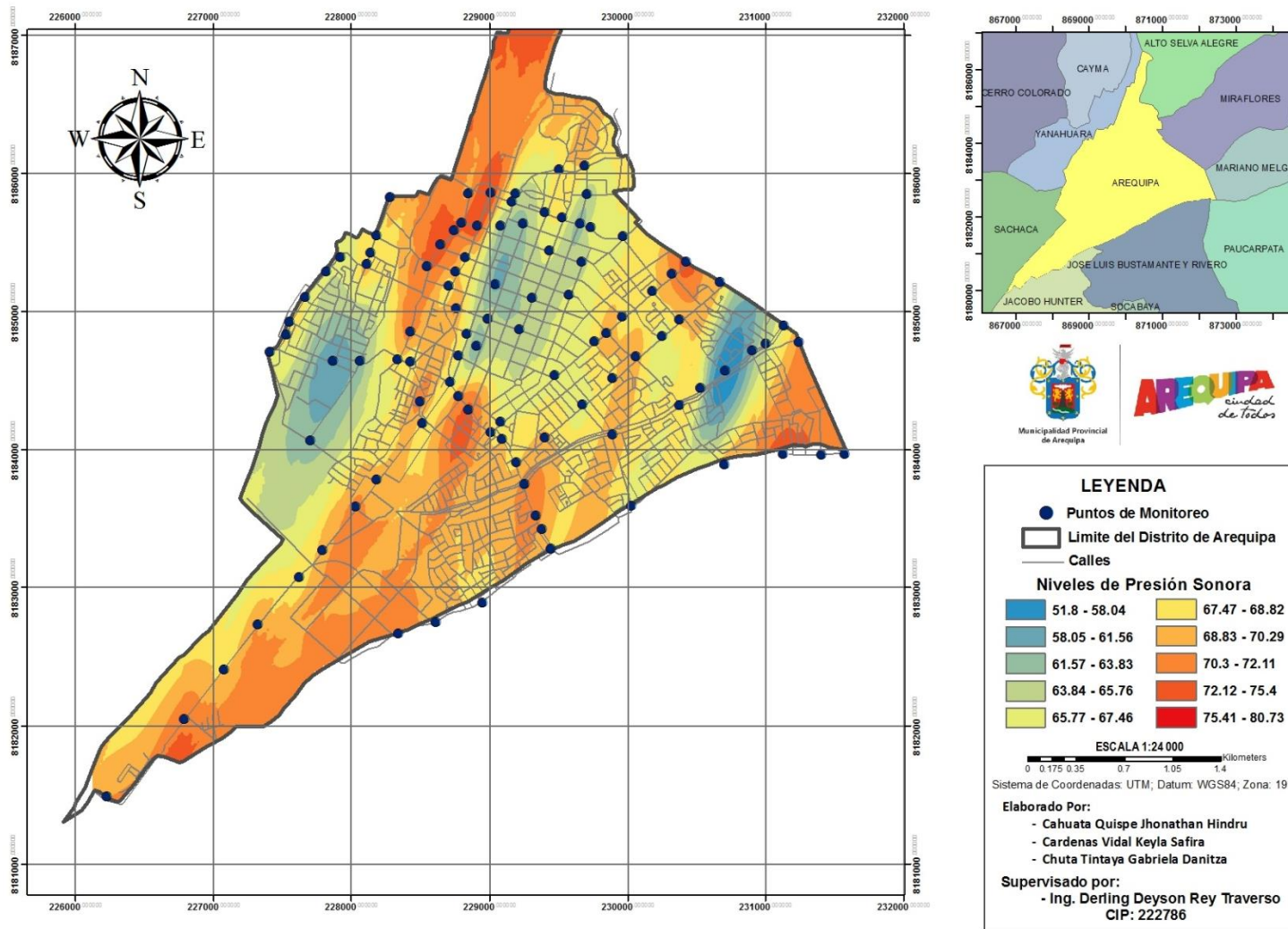


MAPA DE PREDICCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO 2019





MAPA DE PREDICCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL NOCTURNO 2019



Acta de Supervisión

Expediente N° _____-2023-SGGA-MPA

| | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|-----------|----------------|--|
| 1. Datos Generales | | | | | | |
| Nombre o denominación social del Administrado | | | RUC/DNI | | | |
| Unidad Fiscalizable | | | Vehículo marca ____; modelo ____ placa: ____ | | | |
| Departamento: | | Provincia: | | Distrito: | | |
| Ubicación y/o Referencia | | | | | | |
| Actividad o función desarrollada | | | CONDUCCIÓN DE VEHÍCULO | | | |
| Tipo de supervisión | | Orientativa | | | | |
| | | | Inicio | | Cierre | |
| Fecha | | | | | | |
| Hora | | | | | | |
| Sonómetro Utilizado | | Código | Marca | | Sistema | |

En el ejercicio de las funciones atribuidas por las normas vigentes, el equipo supervisor acreditado por la Entidad de Fiscalización Ambiental, Municipalidad Provincial de Arequipa, solicitó al administrado en la unidad fiscalizable, orillar su auto.

Se procedió a desarrollar la supervisión y se ha constatado lo siguiente:

2. Hechos o funciones verificadas

| | Presunto Incumplimiento | Subsanado |
|----------|---|------------------|
| 1 | <p>En el marco Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobados mediante DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM</p> <p><u>OBLIGACION</u></p> <p>Artículo 3° de la Ordenanza Municipal 269-2004</p> <p>Se prohíben, dentro de la jurisdicción de la provincia de Arequipa la producción de ruidos nocivos y molestos, cualquiera fuera el origen y el lugar en que se produzcan, tales como:</p> <p style="margin-left: 40px;">a) El uso de bocinas o claxon de cualquier vehículo motorizado en general, tanto de uso privado o de transporte público.</p> <p>(...)</p> <p><u>DESCRIPCIÓN:</u></p> <p>Durante la acción de supervisión se constató ...</p> | |

Asimismo, durante la acción de supervisión se realizó ...

MEDIOS PROBATORIOS

- Declaración del administrado con la que se acredita ...
- Registros fotográficos de la supervisión realizada en fecha ..., con los que se acredita...

3. Muestreo ambiental

| Nr o. | Código de punto | Nro. de muestras | Matriz | Descripción | Coordenadas | | Altitud | Muestra Dirimiente |
|-------|-----------------|------------------|--------|-------------|---------------|---------------|---------|--------------------|
| | | | | | Norte/Latitud | Este/Longitud | | |
| --- | ----- | ---- | ---- | ----- | --- | --- | --- | --- |

4. Observaciones del Administrado

(El administrado, conforme al Reglamento de Supervisión puede hacer constar lo que estime conveniente a su derecho)

5. Otros Aspectos

(Particularidades que hayan tenido lugar durante la supervisión)
(En esta sección pueden incorporarse fotografías tomadas durante la supervisión)

| | |
|----------------|----------------|
| | |
| Fotografía __: | Fotografía __: |


- (En este apartado se puede hacer constar si el administrado ha sido supervisado con anterioridad, o no)

6. Requerimiento de Enmienda y Entrega de Documento de una (1) o dos (2) hojas de extensión sobre las consecuencias negativas de la contaminación sonora

| Nro. | Descripción | Plazo |
|------|-------------|------------------------------------|
| 1 | • | Hasta que vuelva a ser supervisado |

Luego de leído la presente acta por los participantes, se entrega una copia de la misma al Administrado. En señal de conformidad, se suscribe el acta dejando dos ejemplares.

7. Administrado

| | |
|---|--|
|  | |
| Apellidos y Nombres | |
| DNI | |
| Correo | |
| Teléfono | |

8. Equipo Supervisor

| | | | |
|---|-----|--|-----|
|  | |  | |
| Apellidos y Nombres | | Apellidos y Nombres | |
| DNI | | DNI | |
| Nro. Colegiatura | CBP | Nro. Colegiatura | CIP |

9. Otros participantes (Peritos, técnicos, testigos, fiscales, etc.)

LA SUPERVISIÓN ORIENTATIVA PARA QUE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA OBTENGA MAYOR CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL 269-2004 EN EL DISTRITO DE AREQUIPA, EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN SONORA

INFORME DE ORIGINALIDAD

33%

INDICE DE SIMILITUD

32%

FUENTES DE INTERNET

16%

PUBLICACIONES

19%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|--|----|
| 1 | cdn.www.gob.pe Fuente de Internet | 4% |
| 2 | www.oefa.gob.pe Fuente de Internet | 3% |
| 3 | hdl.handle.net Fuente de Internet | 3% |
| 4 | Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante | 2% |
| 5 | tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 6 | repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 7 | dialnet.unirioja.es Fuente de Internet | 1% |

revistas.pucp.edu.pe

| | | |
|----|--|------|
| 8 | Fuente de Internet | 1 % |
| 9 | bibliotecavirtual.minam.gob.pe Fuente de Internet | 1 % |
| 10 | tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet | 1 % |
| 11 | Submitted to Universidad Católica San Pablo Trabajo del estudiante | 1 % |
| 12 | es.slideshare.net Fuente de Internet | 1 % |
| 13 | Submitted to Pontificia Universidad Católica del Perú Trabajo del estudiante | 1 % |
| 14 | www.dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet | 1 % |
| 15 | docplayer.es Fuente de Internet | 1 % |
| 16 | INVESCAPERU S.A.C.. "EIA para el Proyecto Planta de Parque Industrial Río Seco - Curtiembre Pacheco-IGA0003297", R.D. N° 198-2015-PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM, 2020 Publicación | <1 % |
| 17 | pt.scribd.com Fuente de Internet | <1 % |

ruido.mma.gob.cl

18

Fuente de Internet

<1 %

19

www.osinerg.gob.pe

Fuente de Internet

<1 %

20

documentop.com

Fuente de Internet

<1 %

21

munieltallan.gob.pe

Fuente de Internet

<1 %

22

repositorio.uap.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

23

repositorioacademico.upc.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

24

www.insst.es

Fuente de Internet

<1 %

25

PROYECTOS ESPECIALES PACIFICO S.A.. "EIA del Proyecto L.T. 220 kV Tintaya – Socabaya y Subestaciones Asociadas-IGA0006987", R.D. N° 256-2012-MEM-AAE, 2020

Publicación

<1 %

26

www.curriculumnacional.cl

Fuente de Internet

<1 %

27

qdoc.tips

Fuente de Internet

<1 %

28

visorsig.oefa.gob.pe

Fuente de Internet

<1 %

| | | |
|----|---|------|
| 29 | Submitted to Universidad Peruana Los Andes Trabajo del estudiante | <1 % |
| 30 | Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante | <1 % |
| 31 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante | <1 % |
| 32 | archive.org Fuente de Internet | <1 % |
| 33 | repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 34 | munisanagustin.gob.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 35 | renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 36 | repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 37 | repositorio.up.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 38 | core.ac.uk Fuente de Internet | <1 % |
| 39 | w.redalyc.org Fuente de Internet | <1 % |
| 40 | www.scielo.edu.uy Fuente de Internet | <1 % |

<1 %

41

HAMEK INGENIEROS ASOCIADOS S.A.C.. "PAP de la Central Térmica Chilina-IGA0001566", R.D. N° 300-2014-MEM/DGAAE, 2020

Publicación

<1 %

42

repositorio.upao.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

43

creamento.com

Fuente de Internet

<1 %

44

www.dspace.uce.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

45

HORIZONTE CONSULTORES S.R.L.. "EIA del Proyecto Relleno Sanitario y Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos de la Ciudad de Arequipa-IGA0000029", R.D. N° 3704/2008/DIGESA/SA, 2020

Publicación

<1 %

46

Submitted to Universidad de Málaga - Tii

Trabajo del estudiante

<1 %

47

es.scribd.com

Fuente de Internet

<1 %

48

www.unas.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

49

www.bimmx.com

Fuente de Internet

<1 %

50

www.revmedicaelectronica.sld.cu

Fuente de Internet

<1 %

51

www.sima.com.pe

Fuente de Internet

<1 %

52

ANDDES ASOCIADOS S.A.C.. "Plan de Cierre Total Definitivo de la Planta Pucará de la Empresa Unión de Concreteras-IGA0015146", R.D. N° 040-2017-PRODUCE/DVMYPE-I/DIGGAM, 2021

Publicación

<1 %

53

DOMUS CONSULTORIA AMBIENTAL S.A.C.. "Actualización del Plan de Manejo Ambiental del EIA de la Planta Industrial Dedicada a la Elaboración de Productos Lácteos-IGA0015880", R.D. N° 338-2020-PRODUCE/DGAAMI, 2022

Publicación

<1 %

54

Submitted to Universidad San Jorge

Trabajo del estudiante

<1 %

55

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

56

elpais.com

Fuente de Internet

<1 %

repositorio.unjfsc.edu.pe

| | | |
|----|---|------|
| 57 | Fuente de Internet | <1 % |
| 58 | Submitted to Universidad Francisco de Vitoria Trabajo del estudiante | <1 % |
| 59 | Sandra Vacas González. "Uso de semioquímicos en el control de plagas. Estudios básicos y de aplicación", Universitat Politecnica de Valencia, 2011 Publicación | <1 % |
| 60 | Submitted to University of Bradford Trabajo del estudiante | <1 % |
| 61 | isidorazegers.cl Fuente de Internet | <1 % |
| 62 | doi.org Fuente de Internet | <1 % |
| 63 | edoc.pub Fuente de Internet | <1 % |
| 64 | spijweb.minjus.gob.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 65 | Submitted to Corporación Universitaria Iberoamericana Trabajo del estudiante | <1 % |
| 66 | deceuninck.co Fuente de Internet | <1 % |

kupdf.net

67

Fuente de Internet

<1 %

68

J & E CONSULTORES GENERALES S.R.L.. "EIA-SD del Proyecto Instalación de la Línea de Transmisión en 60 kV Pongo de Caynarachi - Yurimaguas y Subestaciones-IGA0002612", R.D. N° 196-2017-MEM/DGAAE, 2020

Publicación

<1 %

69

repository.uniminuto.edu

Fuente de Internet

<1 %

70

www.coursehero.com

Fuente de Internet

<1 %

71

LQ A - CONSULTORIA Y PROYECTOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. "DIA del Proyecto Nueva Línea de Transmisión 220 kV San Juan - Balnearios-IGA0013603", R.D. N° 0123-2021-MINEM/DGAAE , 2021

Publicación

<1 %

72

Submitted to Universidad Adolfo Ibáñez

Trabajo del estudiante

<1 %

73

WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "PMA Modificación de los Componentes del Proyecto Central Hidroeléctrica Quitaracsá I-IGA0003079", Oficio N° 2199-2013-MEM/AAE, 2020

Publicación

<1 %

| | | |
|----|---|------|
| 74 | repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 75 | www.justiciaviva.org.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 76 | www.parlamento-navarra.es Fuente de Internet | <1 % |
| 77 | DESSAU S&Z S.A.. "EIA-SD de la Central Hidroeléctrica Ayanunga-IGA0011410", R.D.R. N° 17-2017-GR-HUANUCO/DREMH , 2020 Publicación | <1 % |
| 78 | ECO-MAPPING SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. "DAA de la Planta de Mantenimiento de Transformadores-IGA0003980", R.D. N° 484-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020 Publicación | <1 % |
| 79 | FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. "Modificación del PAMA para la Incorporación de Una (01) Estructura en las Líneas de Transmisión de 60 kV El Carmen e Independencia-IGA0020398", R.D. N° 0135-2022-MINEM/DGAEE, 2022 Publicación | <1 % |
| 80 | SERV GEOGRAFICOS Y MEDIO AMBIENTE SAC. "Plan de Cese Temporal de Actividades del Pozo Sheshea 1X en el Lote 126-IGA0000983", R.D. N° 143-2013-MEM/AAE, 2022 | <1 % |

81 Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru <1 %
Trabajo del estudiante

82 alhendin.es <1 %
Fuente de Internet

83 ciencia.lasalle.edu.co <1 %
Fuente de Internet

84 repositorio.upagu.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

85 repositorio.uti.edu.ec <1 %
Fuente de Internet

86 sinia.minam.gob.pe <1 %
Fuente de Internet

87 "Remuneration for the Use of Works", Walter de Gruyter GmbH, 2016 <1 %
Publicación

88 Submitted to Ministerio de Educación de Perú - COAR <1 %
Trabajo del estudiante

89 cdn.goconqr.com <1 %
Fuente de Internet

90 doczz.es <1 %
Fuente de Internet

91 lacamara.pe

Fuente de Internet

<1 %

92

repositorio.unheval.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

93

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

94

repositorio.usil.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

95

sinia.mma.gob.cl

Fuente de Internet

<1 %

96

squebras.blogspot.com

Fuente de Internet

<1 %

97

theses.cz

Fuente de Internet

<1 %

98

vsip.info

Fuente de Internet

<1 %

99

www.ifn.se

Fuente de Internet

<1 %

100

www.tytl.com.pe

Fuente de Internet

<1 %

101

www.ulasalle.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

102

CLB TECNO LOGICA S.A.C. "DAAC para las Granjas de Engorde Atahuampa A y B-

<1 %

IGA0014221", R.D.G. N° 200-2019-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, 2021

Publicación

103 FC INGENIERIA Y SERVICIOS AMBIENTALES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. "DAAC del Plantel de Engorde Tres Palos-IGA0011996", R.D.G. N° 065-2019-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, 2020

Publicación

104 SALLQA PACHA PERU S.A.C.. "ITS para la Ampliación de la Capacidad de Tratamiento y Almacenamiento de Residuos Sólidos del Proyecto Sistema de Tratamiento de Residuos Sólidos Peligrosos de Establecimiento de Atención de Salud-IGA0015514", R.D. N° 00129-2021-SENACE-PE/DEIN, 2022

Publicación

105 "Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos Humanos, Volume 17 (2001)", Brill, 2005

Publicación

106 "Resolución N° 021-2014-OEFA/TFA-SEP1", Forseti: Revista de Derecho, 2015

Publicación

107 CONSULTORIA INTERNACIONAL EN INGENIERIA Y GESTION PARA EL DESARROLLO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-CINYDE. "Actualización del Plan de Manejo Ambiental

del DAP de la Planta Industrial Dedicada a la
Fabricación de Pinturas-IGA0014102", R.D. N°
783-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2021

Publicación

108

vlex.com.pe
Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado