



"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Municipalidad de Pueblo Libre



ORDENANZA N° 540-MPL

Pueblo Libre, 05 de julio del 2019

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DE PUEBLO LIBRE

POR CUANTO:

EL CONCEJO DE LA MUNICIPALIDAD DE PUEBLO LIBRE;

VISTO, en sesión ordinaria de la fecha, con el voto unánime de los señores regidores y con dispensa del trámite de Lectura y Aprobación del Acta; y,

CONSIDERANDO:

Que, conforme lo reconoce el artículo 194 de la Constitución Política del Perú, las Municipalidades Provinciales y Distritales, tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia y en este último caso la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico y se extiende a todas aquellas competencias que constitucionalmente le hayan sido atribuidas;

Que, el artículo 40 de la precitada Ley, establece que las ordenanzas de las municipalidades provinciales y distritales, en la materia de su competencia, son las normas de carácter general de mayor jerarquía en la estructura normativa municipal, por medio de las cuales se aprueba la organización interna, la regulación, administración y supervisión de los servicios públicos y las materias en las que la municipalidad tiene competencia normativa;

Que, el numeral 3.4 del artículo 80 de la citada Ley, establece que las municipalidades distritales tienen entre sus funciones específicas exclusivas, fiscalizar y realizar labores de control respecto de la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente;

Que, en el numeral 7 del artículo 9 de la Ley N° 27972, se establece que corresponde al Concejo Municipal aprobar el Sistema de Gestión Ambiental Local Municipal y sus instrumentos, en concordancia con el Sistema Nacional de Gestión Ambiental;

Que, mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, se aprobó el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, que 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;

Que, el artículo 24 de la citada norma, establece que las Municipalidades Distritales, son competentes para implementar, en coordinación con las Municipalidades Provinciales, los planes de prevención y control de la contaminación sonora en su ámbito, de acuerdo a lo establecido en el artículo 12 del mismo cuerpo legal; asimismo fiscalizan el cumplimiento de las disposiciones dadas en el reglamento con el fin de





"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Municipalidad de Pueblo Libre



prevenir y controlar la contaminación sonora en el marco establecido por la Municipalidad Provincial;

Que, la Municipalidad Metropolitana de Lima, mediante Ordenanza N° 1965-MML, Ordenanza Metropolitana para la Prevención y Control de la Contaminación Sonora, establece que ésta es de alcance metropolitano y de cumplimiento obligatorio por la Municipalidad Metropolitana de Lima, las Municipalidades Distritales y las Municipalidades de Centros Poblados, por las personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, que desarrollen actividades domésticas, comerciales y de servicios, así como por las fuentes móviles que generen ruido por encima del nivel permitido en el ámbito de la provincia de Lima;

Que, mediante la Ordenanza N° 256-MPL, Ordenanza sobre la Prevención, Fiscalización y Control de Ruidos Nocivos o Molestos en el Distrito de Pueblo Libre, se establece un marco normativo para controlar, prevenir y regular las acciones que originen malestar auditivo, que perturbe a la población o al ambiente y se ejerza dentro de los límites del distrito de Pueblo Libre;

Que, mediante los Informes N° 012-2019-MPL-GDUA/SGGA y 089-2019-MPL/GDUA/SGGA, la Subgerencia de Gestión Ambiental, informa que el proyecto de Ordenanza para la Prevención y Control de la Contaminación Sonora en el Distrito de Pueblo Libre, es un instrumento normativo imprescindible para la aplicación de una política actualizada de mitigación de la contaminación sonora, que incorpora acciones de control, supervisión, fiscalización y sensibilización ambiental en la materia, asimismo señala que la Municipalidad Metropolitana de Lima aprobó la Ordenanza N° 1965-MML, la cual presenta cambios sustanciales, incorpora nuevos principios y objetivos, estipula las funciones de las municipalidades distritales, acciones para la prevención y control, consideraciones para la supervisión y fiscalización, prohibiciones y excepciones, participación y educación ambiental en la prevención de la contaminación sonora;

Asimismo señala que la Ordenanza N° 256-MPL, Ordenanza sobre la Prevención, Fiscalización y Control de Ruidos Nocivos o Molestos en el Distrito de Pueblo Libre, fue elaborada en el marco de la Ordenanza N° 015-MML, la cual ha sido derogada por la Ordenanza N° 1965-MML, debido a que esta no guarda relación con los lineamientos actuales y políticas ambientales;

Que, mediante Informe N° 004-2019-MPL-GDUA/SGFSA, la Subgerencia de Fiscalización y Sanciones Administrativas, realiza algunas recomendaciones, las mismas que han sido recogidas en el proyecto remitido, asimismo emite su conformidad con la emisión de la referida Ordenanza;

Que mediante Memorandum N° 144-2019-MPL-GDUA de fecha 08 de abril de 2019, la Gerencia de Desarrollo Urbano y del Ambiente emite opinión favorable por la procedencia de la aprobación de la Ordenanza propuesta, toda vez que es una herramienta de Gestión que permitirá realizar el control sobre la generación de sonidos y vibraciones que causen contaminación sonora y afecten la salud de los vecinos del distrito; asimismo, hace suyos los Informes de la Subgerencia de Gestión Ambiental y la Subgerencia de Fiscalización y Sanciones Administrativas;





"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Municipalidad de Pueblo Libre



Que, mediante Informe Legal N° 131-2019-MPL-GAJ, de fecha 25 de junio de 2019, la Gerencia de Asesoría Jurídica opina por la procedencia del proyecto presentado.

EN USO DE LAS FACULTADES CONFERIDAS POR EL NUMERAL 8 DEL ARTÍCULO 9 DE LA LEY ORGÁNICA DE MUNICIPALIDADES, EL CONCEJO MUNICIPAL APROBÓ LA SIGUIENTE:

ORDENANZA QUE PREVIENE Y CONTROLA LA CONTAMINACIÓN SONORA EN EL DISTRITO DE PUEBLO LIBRE

Artículo Primero.- APRUÉBASE la *Ordenanza que Previene y Controla la Contaminación Sonora en el Distrito de Pueblo Libre* el mismo que consta de Veintiséis (26) Artículos; que en Anexo adjunto forma parte integrante de la presente norma.

Artículo Segundo.- APRUÉBASE el *Protocolo de Monitoreo de Ruido Ambiental de la Municipalidad de Pueblo Libre*, que en Anexo adjunto forma parte integrante de la presente norma.

Artículo Tercero.- PUBLÍCASE la presente Ordenanza en el diario oficial El Peruano y el íntegro de su contenido en el portal electrónico de la Municipalidad: www.muniplibre.gob.pe y en el portal del Estado Peruano: www.peru.gob.pe.

Artículo Cuarto.- INCLÚYASE dentro del Cuadro Único de Infracciones y Sanciones, vigente de la Municipalidad de Pueblo Libre, las infracciones tipificadas en el artículo 21 de la Ordenanza.

Artículo Quinto.- FACÚLTASE al Despacho de Alcaldía para que mediante Decreto de Alcaldía dicte las disposiciones necesarias y complementarias para aplicación de la presente Ordenanza.

Artículo Sexto.- La presente Ordenanza rige a partir del día siguiente de su publicación en el diario oficial El Peruano.

Artículo Séptimo.- DERÓGASE la Ordenanza N° 256-MPL y toda norma que se oponga a la presente Ordenanza.

Artículo Octavo.- ENCÁRGASE a Gerencia de Desarrollo Urbano y del Ambiente y la Gerencia de Coordinación de la Seguridad Ciudadana su cumplimiento; y a la Gerencia de Comunicaciones e Imagen Institucional, su sensibilización, promoción y difusión.

POR TANTO:

MANDO SE PUBLIQUE Y CUMPLA



Municipalidad de Pueblo Libre

Rafael Vera Mascaro
Secretario General

MUNICIPALIDAD DE PUEBLO LIBRE
STEPHEN YURI HAAS DEL CARPIO
ALCALDE



"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Municipalidad de Pueblo Libre



ORDENANZA QUE PREVIENE Y CONTROLA LA CONTAMINACIÓN SONORA EN EL DISTRITO DE PUEBLO LIBRE

CAPÍTULO I GENERALIDADES

Artículo 1.- OBJETO

El objeto de la presente Ordenanza consiste en establecer medidas de prevención y control para la generación de sonidos y vibraciones que causen contaminación sonora en todo el distrito, que afecten a la población y al ambiente, con la finalidad de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible dentro del Distrito de Pueblo Libre, en concordancia con la Ordenanza N° 1965-MML y el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Artículo 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Ordenanza es de aplicación a todas las personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, que desarrollen actividades domésticas, comerciales y de servicios bajo competencia municipal, donde se encuentren instalados equipos o cualquier otra fuente de emisión sonora que produzca contaminación sonora en un predio o comercio dentro del Distrito de Pueblo Libre.

CAPÍTULO II DEFINICIONES

Artículo 3.- DE LAS DEFINICIONES

A efectos de la comprensión de los términos y conceptos utilizados en la presente Ordenanza se utilizarán las siguientes definiciones:

- Acústica:** Ciencia que estudia la formación, propagación, recepción y propiedades del sonido.
- Acondicionamiento acústico:** Mecanismo o artefacto que evitan la transmisión de ruido hacia el exterior.
- Contaminación sonora:** Presencia en el ambiente exterior o interior de niveles de ruido que generen molestias, riesgos a la salud y al bienestar humano.
- Claxon:** Instrumento metálico en forma de trompeta de los vehículos que se hace sonar mecánica o eléctricamente.
- Calibración:** Conjunto de operaciones que establecen la relación entre los valores de una magnitud indicados por un instrumento de medida o un sistema de medida y los valores correspondientes de esa magnitud realizado por patrones en condiciones específicas.
- Calibrador acústico:** Instrumento normalizado utilizado para verificar la exactitud de la respuesta acústica de los instrumentos de medición, sonómetro.
- Certificado de calibración:** Documento que contiene todos los resultados de las pruebas de trazabilidad adecuada según las normas nacionales o internacionales; y que el laboratorio de calibración este acreditado.
- Decibel (dB):** Unidad adimensional usada para expresar los niveles de presión, potencia o intensidad sonora.
- Decibel A (dBA):** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo con el comportamiento de la audición humana.
- LAeqT:** Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A ajustado para que se conserven las frecuencias más dañinas para el oído humano.
- Emisión:** Nivel de presión sonora existente en un determinado lugar producido por la fuente emisora de ruido.
- Fuentes móviles:** Parque automotor; vehículos de cualquier clase, como: automóviles, buses, camiones, entre otros.
- Fuentes fijas:** O fuentes estacionarias. Son fuentes de emisión inamovibles.
- Horario diurno:** Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
- Horario nocturno:** Periodo comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.



- p) **Monitoreo:** Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que modifican la calidad del entorno.
- q) **Nivel de presión continuo equivalente con ponderación A (LAeqT):** Es el nivel de presión sonora constante que en un intervalo de tiempo contiene la misma energía total que el sonido medido.
- r) **Ruido:** Es todo sonido que causa sensación de molestia.
- s) **Niveles de ruido:** Valores límites de ruido que no deben excederse a fin de proteger la salud humana.
- t) **Ruido en ambiente exterior:** Todo aquel ruido que puede provocar molestias fuera de la propiedad que contiene la fuente emisora.
- u) **Sonido:** Movimiento vibratorio generado por la perturbación de un sistema a través de un medio material elástico, generalmente aire, por medio de ondas mecánicas longitudinales, percibido por el sentido del oído.
- v) **Sonómetro:** Instrumento utilizado para la medición del nivel de la presión sonora, de acuerdo con las normas IEC61672 Class1, ICE61260 Class1, IEC61252.
- w) **Zona comercial:** Área autorizada por el gobierno local para la realización de actividades comerciales y de servicios.
- x) **Zona residencial:** Área correspondiente para el uso de viviendas o residencias.
- y) **Zona de protección especial:** Aquel sector territorial de alta sensibilidad acústica que requiere de protección especial contra el ruido.
- z) **Zona mixta:** Áreas donde colindan o se combinan dos o más zonificaciones.

CAPÍTULO III NIVELES DE RUIDO

Artículo 4.- NIVELES DE RUIDO

Para efectos de la presente Ordenanza, y de acuerdo con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental – ECA para Ruido, los niveles máximos de ruido ambiental que no podrán ser excedidos son los siguientes:

| Zonas de Aplicación | Valores expresados en LAeqT | |
|------------------------------|---|---|
| | Horario diurno De 07:01 a 22:00 horas | Horario nocturno De 22:01 a 07:00 horas |
| Zonas Residenciales | 60 dB | 50 dB |
| Zonas Comerciales | 70 dB | 60 dB |
| Zonas de Protección Especial | 50 dB | 40 dB |
| Zonas Industriales | 80 dB | 70 dB |

Artículo 5.- DE LAS ZONAS MIXTAS

En los lugares donde existan zonas mixtas, de acuerdo con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental – ECA para Ruido, los niveles máximos de ruido ambiental se aplicarán de la siguiente manera:

1. En zonas mixtas Residencial-Comercial se aplicará el nivel máximo de ruido ambiental de la zona residencial, 60 dB para el horario diurno (de 07:01 a 22:00 horas) y 50 dB para el horario nocturno (de 22:01 a 07:00 horas);
2. En zonas mixtas Comercial-Industrial se aplicará el nivel máximo de ruido ambiental de la zona comercial, 70 dB para el horario diurno (de 07:01 a 22:00 horas) y 60 dB para el horario nocturno (de 22:01 a 07:00 horas);
3. En zonas mixtas Residencial-Industrial se aplicará el nivel máximo de ruido ambiental de la zona residencial, 60 dB para el horario diurno (de 07:01 a 22:00 horas) y 50 dB para el horario nocturno (de 22:01 a 07:00 horas).





"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Municipalidad de Pueblo Libre



Artículo 6.- DE LAS ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL

La Municipalidad Distrital de Pueblo Libre, a través de sus unidades orgánicas, deberán identificar las zonas de protección especial del distrito y priorizarán la ejecución de acciones y medidas necesarias para cumplir con los niveles máximos de ruido ambiental establecidos en Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido, 50 dB para el horario diurno (de 07:01 a 22:00 horas) y 40 dB para el horario nocturno (de 22:01 a 07:00 horas).

CAPÍTULO IV PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA

Artículo 7.- DE LAS MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN

La Sub Gerencia de Gestión Ambiental con el fin de constituir medidas para la prevención y control de la contaminación sonora en el distrito, realizará las mediciones periódicas de los niveles de presión sonora para monitorear e identificar las zonas con mayor ruido ambiental; asimismo, elaborará el mapa de ruido ambiental y mapa de zonificación acústica, como instrumento de planificación para la toma de decisiones en el control de los niveles sonoros.

Artículo 8.- DE LA PLANIFICACIÓN URBANA

El planeamiento urbano deberá contemplar la influencia del tráfico del parque automotor y las obras de edificación, demolición o reparación y otras fuentes de ruido en cuanto al impacto sonoro producido por estos, con la finalidad que las medidas o propuestas planteadas proporcionen y aseguren un nivel elevado de calidad de vida para la ciudadanía.

Artículo 9.- DE LOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

La Municipalidad Distrital de Pueblo Libre, a través de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental, elaborará y ejecutará los programas y planes de supervisión, prevención, sensibilización y educación sobre problemas ambientales causados por la contaminación sonora en el ambiente y la calidad de vida de la población.

CAPÍTULO V CONTAMINACIÓN SONORA POR CONSTRUCCIONES O DEMOLICIONES

Artículo 10.- DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN

En los inmuebles y/o predios donde se ejecuten obras de construcción o demolición en la vía pública o en ambientes privados deberán considerarse las siguientes normas:

- Deberá informar a la Gerencia de Desarrollo Urbano y del Ambiente, las condiciones en que se llevará a cabo la obra de construcción o demolición considerando la adopción de medidas que minimicen el impacto sonoro evitando causar molestias a los predios colindantes; la referida Gerencia emitirá la buena pro de la misma.
- Los trabajos de la obra estarán permitidos cumpliendo con las disposiciones de los niveles máximos de ruido de la presente Ordenanza y dentro de la siguiente jornada: lunes a viernes de 07:30 a.m. a 05:00 p.m. y sábado de 07:30 a.m. a 01:00 p.m.
Los trabajos de la obra fuera de la franja horaria dispuesta solo estarán permitidos con autorización expresa de la Municipalidad Distrital de Pueblo Libre.
- Toda instalación de máquinas que generen contaminación sonora deberá estar lo más lejano de los predios colindantes, con la finalidad de evitar perturbar la tranquilidad de los ciudadanos del distrito.

CAPÍTULO VI PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN DEL NIVEL DE PRESIÓN SONORA

Artículo 11.- DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Las mediciones de los niveles de presión sonora para la evaluación de la contaminación sonora serán realizadas por la Municipalidad de Distrital Pueblo Libre, a través de la Sub Gerencia de Gestión Ambiental y la Sub Gerencia de Fiscalización y Sanciones Administrativas; con el empleo de sonómetros de Clase 1, debidamente calibrados por la autoridad nacional competente.





Artículo 12.- DEL PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

Los procedimientos de medición, que incluye el diseño del plan de monitoreo, los intervalos de medición, lineamientos, consideraciones y las metodologías de corrección de datos, serán realizados según lo dispuesto en el Protocolo de Monitoreo de Ruido Ambiental de la Municipalidad de Pueblo Libre o normas complementarias.

CAPÍTULO VII ESTUDIO DE ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

Artículo 13.- DEL ESTUDIO ACÚSTICO

Los establecimientos ubicados en el ámbito de competencia de la presente Ordenanza, cuyas actividades generen contaminación sonora, previa verificación técnica de la autoridad municipal competente, serán notificados y deberán presentar a la Sub Gerencia de Gestión Ambiental un estudio de acondicionamiento acústico en un plazo no mayor a treinta (30) días calendario de recibida la notificación; que comprenda el análisis técnico del impacto acústico de todas y cada una de las fuentes sonoras, así como la evaluación y propuesta de las medidas correctivas a adoptar para garantizar que no se transmitan al exterior niveles superiores a lo establecido en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido, aprobado por Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

El estudio de acondicionamiento acústico deberá ser suscrito por una empresa especializada en el campo de la acústica o por un Ingeniero Ambiental, Ingeniero Acústico o profesional afín con especialidad en acústica, colegiado y habilitado.

Artículo 14.- DEL CONTENIDO DEL ESTUDIO DE ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

El contenido mínimo del Estudio de Acondicionamiento Acústico deberá incluir lo siguiente:

1. **Descripción del local:** se especificará tipo de actividad, horario de funcionamiento, ubicación respecto a predios de uso residencial.
2. **Características:** situación de las fuentes productoras de ruidos.
3. **Equipamiento:** se especificará la potencia eléctrica en kilowatts (kW), potencia acústica en decibeles con ponderación A (dBA) o nivel sonoro a un metro de distancia, características del equipo de reproducción o amplificación sonora.
4. **Medición del nivel de ruido pre operacional en ambiente exterior.**
5. **Medición del nivel de ruido operacional en ambiente exterior.**
6. **Evaluación del impacto acústico de las fuentes sonoras**
7. **Análisis técnico**
8. **Propuestas de medidas correctivas:** justificación técnica según metodologías estandarizadas de la transmisión ruidos y cuando resulten necesarias como consecuencia de la evaluación efectuada.
9. **Grado de aislamiento de los silenciadores y sus características:** para los establecimientos que tengan ductos de admisión o ductos de expulsión de aire o gases y/o equipos de ventilación (**según corresponda**).
10. **Plan de monitoreo de ruido:** como mínimo se deberá considerar los siguientes ítems:
 - a) Objetivo del Plan de monitoreo de ruido.
 - b) Parámetros de monitoreo.
 - c) Criterio para el monitoreo de ruido.
 - d) Frecuencia de monitoreo.
 - e) Cronograma de monitoreo.
 - f) Elaboración de mapa de ruido.
 - g) Resultados.
 - h) Conclusiones y recomendaciones.
11. **Planos y diagramas esquematizados:** según corresponda.



"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Municipalidad de Pueblo Libre



Artículo 15.- DE LA VALIDACIÓN DEL ESTUDIO DE ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

La Sub Gerencia de Gestión Ambiental, dentro de los quince (15) días hábiles, emitirá un informe de conformidad y aprobará el estudio de acondicionamiento acústico, el cual será remitido a la Gerencia de Desarrollo Urbano y del Ambiente.

Los propietarios de los establecimientos a los que se refiere en el artículo 13 de la presente Ordenanza deberán implementar las medidas correctivas propuestas en el Estudio de Acondicionamiento Acústico en un plazo no mayor de treinta (30) días calendario de aprobado el referido estudio por la Sub Gerencia de Gestión Ambiental.

Anualmente, los propietarios de los establecimientos a los que se refiere en el artículo 13 de la presente Ordenanza, deberán remitir el informe de ejecución del Plan de Monitoreo de Ruido, que forma parte del estudio de acondicionamiento acústico, y será presentado a la Sub Gerencia de Gestión Ambiental para su evaluación, control y conformidad.

CAPÍTULO VIII SUPERVISIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA

Artículo 16.- DE LA SUPERVISIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

La Sub Gerencia de Gestión Ambiental realizará las funciones técnicas de evaluación, supervisión y control en materia de ruido ambiental en virtud de salvaguardar los derechos de la ciudadanía a gozar de una alta calidad de vida.

La Sub Gerencia de Gestión Ambiental notificará al autor de la acción o representante legal del comercio o predio mediante carta de la falta incurrida, a fin de tomar las medidas necesarias y se adecue a lo dispuesto en la presente Ordenanza.

Artículo 17.- INSPECCIONES TÉCNICAS

Las labores de supervisión de ruido ambiental se llevarán a cabo a través de inspecciones técnicas programadas o no, las que serán dispuestas en informes técnicos sustentados elaborados por el personal técnico encargado; la cual tendrá el siguiente contenido mínimo:

1. Antecedentes.
2. Marco Legal.
3. Descripción de Acciones.
 - 3.1. Ubicación Geográfica.
 - 3.2. Ubicación de la Supervisión.
4. Equipos y Metodología de Monitoreo de Ruido.
 - 4.1. Materiales y Equipo.
 - 4.2. Metodología.
 - 4.3. Recursos humanos.
5. Resultados.
 - 5.1. Resultados de la Medición de Ruido.
 - 5.2. Análisis e Interpretación de Resultados.
6. Conclusiones.
7. Recomendaciones.

Anexo N° 01: Registro Fotográfico.

Anexo N° 02: Certificado de Calibración del Sonómetro.

Anexo N° 03: Licencia de Funcionamiento (de corresponder)

Si durante una segunda supervisión, aquellos establecimientos, predios o similares que no hayan cumplido con subsanar los hallazgos de infracción a las disposiciones de la presente Ordenanza, encontradas durante una primera supervisión, serán derivados a la Sub Gerencia de Fiscalización y Sanciones Administrativas para iniciar el procedimiento administrativo sancionador correspondiente.

Artículo 18.- DE LA FALTA DE COLABORACIÓN





"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Municipalidad de Pueblo Libre



Los propietarios, representantes o administradores de los predios o establecimientos comerciales en donde se genere ruido están obligados a brindar todas las facilidades para que el técnico responsable efectúe una adecuada supervisión ambiental.

La falta de colaboración por parte del titular, responsable o representante legal del predio o establecimiento generador de contaminación sonora tendrá como consecuencia la aplicación de la sanción establecida en el artículo 21 de la presente Ordenanza, por no colaborar y brindar las facilidades necesarias para que se efectuó la supervisión de ruido ambiental.

CAPÍTULO IX FISCALIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA

Artículo 19.- DE LA FISCALIZACIÓN

La Sub Gerencia de Fiscalización y Sanciones Administrativas, realizará las acciones de fiscalización de cualquier ambiente donde se desarrollen actividades de carácter público o privado, donde se encuentren instalada una o varias fuentes de emisión de ruido que produzca contaminación sonora dentro de la jurisdicción del Distrito de Pueblo Libre, según los procedimientos establecidos en la Ordenanza N° 513-MPL, Ordenanza que Aprueba el Reglamento de Supervisión Ambiental de la Municipalidad de Pueblo Libre, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de lo establecido en la presente Ordenanza.

Si durante la fiscalización se verifica el incumplimiento de las disposiciones establecidas en la presente Ordenanza, se deberá notificar al administrado sobre los hallazgos y plazos para su adecuación, a fin de que pueda ejercer su derecho a la defensa y/o pueda adoptar las medidas necesarias para corregir la conducta infractora; caso contrario, la Sub Gerencia Fiscalización y Sanciones Administrativas, previo informe técnico especializado emitido por la Sub Gerencia de Gestión Ambiental, deberá dar inicio al Procedimiento Administrativo Sancionador correspondiente.

La Sub Gerencia de Gestión Ambiental deberá brindar apoyo técnico especializado a la Sub Gerencia de Fiscalización y Sanciones Administrativas para el cumplimiento de sus funciones de potestad sancionadora.

CAPÍTULO X INFRACCIÓN Y SANCIONES

Artículo 20.- DEL PROCEDIMIENTO SANCIONADOR

La Sub Gerencia de Fiscalización y Sanciones Administrativas es el órgano responsable de cautelar el cumplimiento de las disposiciones municipales establecidas en la Ordenanza que Establece el Régimen de Aplicación de Sanciones (RAS) y el Cuadro Único de Infracciones y Sanciones (CUIS) de la Municipalidad de Pueblo Libre.

Artículo 21.- DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Las infracciones, sanciones y medidas complementarias, se detallan en el Cuadro siguiente:

| MEDIO AMBIENTE Y ORNATO | | | |
|-------------------------|---|-------|--|
| CÓDIGO | INFRACCIONES | MULTA | MEDIDAS CORRECTIVAS |
| 05-546 | Aquellos establecimientos que, previa verificación técnica y notificación, no cuenten con un Estudio de Acondicionamiento Acústico dentro de los treinta (30) días calendario establecidos. | 3 UIT | Clausura Temporal hasta subsanar la infracción |





| | | | |
|--------|--|---------|--|
| 05-547 | Por no presentar el Informe Anual del Plan de Monitoreo de Ruido a la Sub Gerencia de Gestión Ambiental. | 1 UIT | En caso de no subsanar dentro de cinco (05) días hábiles: Clausura hasta subsanar la infracción |
| 05-548 | Por presentar un Estudio de Acondicionamiento Acústico adulterado y/o fraudulento a la Sub Gerencia de Gestión Ambiental. | 3 UIT | Clausura definitiva |
| 05-549 | Por no implementar las acciones y/o medidas necesarias para evitar la generación de ruidos que excedan los niveles máximos permitidos (dispositivos de acondicionamiento acústico) que perturben la tranquilidad y puedan causar daños en la salud de los vecinos. | 1 UIT | Clausura Temporal hasta subsanar la infracción |
| 05-550 | Por no colaborar y brindar las facilidades necesarias para que se efectuó la supervisión de ruido ambiental: | | |
| | 1ra vez | 1 UIT | |
| | 2da vez | 2 UIT | |
| | 3ra vez | 3 UIT | Clausura Temporal hasta facilitar la supervisión |
| 05-551 | Por generar ruidos en predios residenciales que perturben la tranquilidad de los vecinos o puedan provocar daños a la salud de las personas, aun cuando por su intensidad, tipo, duración o persistencia no exceda los niveles de ruido permitidos. | 25% UIT | |
| 05-552 | Por generar ruidos en predios comerciales que perturben la tranquilidad de los vecinos o puedan provocar daños a la salud de las personas, aun cuando por su intensidad, tipo, duración o persistencia no exceda los niveles de ruido permitidos. | 50% UIT | |

**CAPÍTULO XI
EXCEPCIONES**

Artículo 22.- DE LAS ACTIVIDADES Y/O EVENTOS EXCEPCIONALES

Están exceptuados del cumplimiento de lo establecido en la presente Ordenanza las actividades y/o eventos que se realicen por razones de interés público, peligro, emergencia, accidentes, desastres naturales y ceremonias cívico-patrióticas.

Artículo 23.- DE LOS VEHÍCULOS DE EMERGENCIA

Los vehículos de los servicios de emergencia públicos, privados o sanitarios, tales como: policía, bomberos, ambulancias, servicios médicos, defensa civil y los que corresponda, podrán estar equipados de los sistemas de reproducción de sonido correspondientes para el óptimo servicio y no estarán sujetos a los procedimientos sancionadores.





"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Municipalidad de Pueblo Libre



CAPÍTULO XII PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Artículo 24.- DENUNCIAS AMBIENTALES EN MATERIA DE RUIDO AMBIENTAL

Toda persona natural y jurídica está facultada para denunciar aquellos hechos que constituyan infracción a lo dispuesto en la presente Ordenanza, pudiendo realizar las mismas ante la Municipalidad.

Toda denuncia debe exponer claramente la relación de los hechos, las circunstancias, lugar, presuntos responsables, entre otros, que evidencien la presunta infracción. El denunciante tiene derecho a saber el estado de su denuncia, por lo tanto, la unidad orgánica competente deberá comunicar sobre las acciones adoptadas.

Artículo 25.- DE LOS TIPOS Y MEDIOS PARA LA FORMULACIÓN DE DENUNCIA AMBIENTAL

25.1. De los tipos de denuncia ambiental:

- Anónima:** Aquella en la cual el denunciante no proporciona información sobre sus datos de identificación.
- Con reserva de identidad del denunciante:** Aquella en la cual la Municipalidad garantiza a pedido del denunciante, mantener su reserva de identidad durante el procedimiento administrativo de la denuncia.
- Sin reserva de identidad del denunciante:** Aquella en la cual el denunciante no solicita la reserva de su identidad.

25.2. De los medios para la formulación de la denuncia:

- El denunciante podrá presentar su denuncia ambiental de forma presencial en mesa de partes de la Municipalidad.
- El denunciante podrá formular su denuncia ambiental de forma virtual, mediante los canales que la Municipalidad disponga para tal fin. Se considerará como presentada la denuncia ambiental cuando se recibe la comunicación respectiva.

Artículo 26.- EDUCACIÓN AMBIENTAL

La Municipalidad Distrital de Pueblo Libre, dentro del marco de sus competencias y responsabilidades, y en cumplimiento de la Ordenanza N° 506-MPL, Ordenanza que aprueba el Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental de la Municipalidad Distrital de Pueblo Libre, promoverá el desarrollo de actividades educativas, sensibilización y concientización, orientadas a formar ciudadanos con una alta cultura preventiva sobre ruido, a fin de preservar el ambiente y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y ciudadanas del distrito; los cuales deberán incorporarse en los planes operativos correspondientes.





PROTOCOLO DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DE LA MUNICIPALIDAD DE PUEBLO LIBRE

1. OBJETIVO

1.1. Objetivo General.

Establecer una metodología para la medición de los niveles de presión sonora ambiental en el distrito de Pueblo Libre, con un protocolo eficiente y de fácil comprensión.

1.2. Objetivo Específico.

- Establecer una metodología para el procedimiento de medición de niveles de presión sonora en el distrito de Pueblo Libre.
- Componer un método de cuantificación de los datos considerando todas las variables, humanas, instrumentales y ambientales.

2. PROPÓSITO

Los propósitos de este protocolo pueden ser considerados para:

- La planificación acústica (Elaboración de Mapas de ruido y Modelamiento Ambiental) por parte de la Municipalidad Distrital de Pueblo Libre.
- La verificación del cumplimiento del Estándar de Calidad Ambiental (ECA), según zonificación, para Ruido vigente.
- La evaluación del impacto sonoro presente dentro de un entorno ambiental del distrito tanto en horario diurno como nocturno.
- La evaluación de la molestia causada por sonidos en términos cuantitativos.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- Calibrador acústico: Es el instrumento normalizado utilizado para verificar la exactitud de la respuesta acústica de los instrumentos de medición y que satisface las especificaciones declaradas por el fabricante.
- Decibel (dB): Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. Es la décima parte del Bel (B), y se refiere a la unidad en la que habitualmente se expresa el nivel de presión sonora.
- Intervalo de medición: Es el tiempo de medición durante el cual se registra el nivel de presión sonora mediante un sonómetro.
- Línea Base: Diagnóstico para determinar la situación ambiental y el nivel de contaminación del área en la que se llevará a cabo una actividad o proyecto, incluyendo la descripción de los recursos naturales existentes, aspectos geográficos, sociales, económicos y culturales de las poblaciones en el área de influencia del proyecto.
- Monitoreo: Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno.



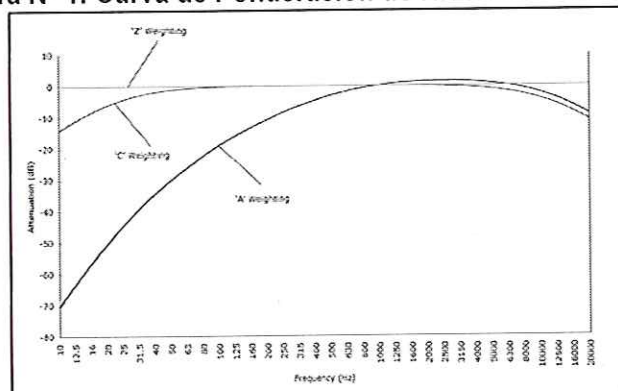


- Nivel de presión sonora (NPS): Es el valor calculado como veinte veces el logaritmo del cociente entre la presión sonora y una presión de referencia de 20 micropascales.
- Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LA_{eqT}): Es el nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo (T), contiene la misma energía total que el sonido medido.
- Nivel de Presión sonora Máxima (LA_{max}): Es el máximo nivel de presión sonora registrado utilizando la curva ponderada A (dBA) durante un periodo de medición dado.
- Nivel de Presión sonora Mínima (LA_{min}): Es el mínimo nivel de presión sonora registrado utilizando la curva ponderada A (dBA) durante un periodo de medición dado.
- Ruido de fondo o residual: Es el nivel de presión sonora producido por fuentes cercanas o lejanas que no están incluidas en el objeto de medición. El sonido residual definido por la NTP-ISO 1996-1, es el sonido total que permanece en una posición y situación dada, cuando los sonidos específicos bajo consideración son suprimibles.
- Ruido Estable: Es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora inferiores o iguales a 5 dB(A), durante un periodo de observación de 1 minuto.
- Ruido Fluctuante: Es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora, en un rango superior a 5 dB(A), observado en un periodo de tiempo igual a un minuto.
- Sonómetro Integrador: Son sonómetros que tienen la capacidad de poder calcular el nivel continuo equivalente LA_{eqT} , e incorporan funciones para la transmisión de datos al ordenador, cálculo de percentiles, y algunos análisis en frecuencia.
- Sonido residual: La NTPISO 1996-1 lo define como el sonido total que permanece en una posición y situación dada, cuando los sonidos específicos bajo consideración son suprimibles.
- Superficies reflectantes: Superficie que no absorbe el sonido, sino que lo refleja y cambia su dirección en el espacio.

4. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

El monitoreo de ruido ambiental es la medición del nivel de presión sonora generada por las distintas fuentes hacia el exterior. En función al tiempo que se da pueden ser estables, fluctuantes, intermitentes e impulsivos en un área determinada.

Figura N° 1: Curva de Ponderación de Niveles de Sonido.





Existen tres tipos de ponderación de frecuencia correspondientes a niveles de alrededor de 40 dB, 70 dB y 100 dB, llamadas A, B y C respectivamente. La ponderación "A" se aplicaría a los sonidos de bajo nivel, la B a los de nivel medio y la C a los de nivel elevado; el resultado de una medición efectuada con la red de ponderación "A" se expresa en decibeles A, abreviados dBA o dB(A), y análogamente para las otras.

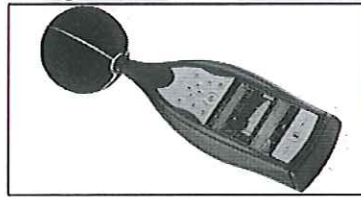
Para efectos de la aplicación del presente protocolo, el monitoreo del ruido ambiental deberá utilizar la ponderación "A" con la finalidad de comparar los resultados con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido vigente.

4.1. Equipo de Monitoreo de Ruido Ambiental

4.1.1. Sonómetro.

El Sonómetro es un instrumento que mide la intensidad de ruido en dB (decibeles) de forma directa. Está diseñado para responder al sonido en aproximadamente la misma manera que lo hace el oído humano y dar mediciones objetivas y reproducibles del nivel de presión sonora.

Figura N° 2: Sonómetro.



Es capaz de medir el nivel de ruido, de una zona en cuestión, analizando la presión sonora a la entrada de su micrófono convirtiendo la señal sonora a una señal eléctrica equivalente. Generalmente además de recoger las señales es capaz de ponderarla, en función de la sensibilidad real del oído humano a las distintas frecuencias, y de ofrecer un valor único en dBA (decibeles A) del nivel de ruido del lugar a analizar.

Existen tres clases de sonómetros dependiendo de su precisión en la medida del sonido. Estas clases son 0, 1 y 2, la clase 0 es la más precisa y la clase 2 la menos precisa.

Para efectos de la medición de ruido con fines de comparación con el ECA Ruido debe usarse la Clase 1 o Clase 2, y deben cumplir con lo especificado en la IEC 61672-1:2002, donde se especifica que los instrumentos de clase 1 están determinados para temperaturas de aire desde -10°C hasta +50°C, y los instrumentos clase 2 desde 0°C hasta +40°C, dichas especificaciones deben ser consideradas al momento de realizar el monitoreo.

Tolerancia permitida para los distintos tipos o clases definidas por la IEC 60651 (Todas las tolerancias se expresan en dB)

| Clase | Tolerancia |
|-------|------------|
| 0 | +/- 0.4 |
| 1 | +/- 0.7 |
| 2 | +/- 1.0 |





4.1.2. Accesorios.

Los principales accesorios deben ser:

- a. Trípode
- b. GPS
- c. Cámara fotográfica
- d. Baterías (pilas)
- e. Cuaderno de notas
- f. Espuma corta vientos
- g. Preamplificador

4.2. Diseño del Plan de Monitoreo

4.2.1. Propósito del Monitoreo

- Objetivo Principal:
"evaluación de la contaminación sonora"

- Objetivo del Monitoreo:
Definir el objetivo del monitoreo:

"Identificar la intensidad de ruido producido por"

- Características:
Definir la fuente, la actividad a monitorear y las características de la misma relacionadas al ruido:

"Presencia de..... y, así como"

4.2.2. Periodo de Monitoreo

- Monitoreo en locales comerciales:
El intervalo debe ser, en caso se realicen varias mediciones, en horarios de su ciclo diario de funcionamiento y/o trabajo, o en aquella hora, en caso se realice una sola medición, donde sea más representativa de su ciclo laboral.
- Monitoreo Puntual en viviendas
Corresponde al monitoreo de una fuente generadora puntual, generalmente definido por una denuncia, con mediciones de 15 minutos para poder ser consideradas como representativas.
- Monitoreo en avenida principal:
El intervalo debe ser en el horario de mayor tráfico u hora punta.

4.2.3. Ubicación de los Puntos de Monitoreo

- Determinar la zona donde se encuentra la actividad a monitorear según lo establecido en la zonificación del distrito y bajo los parámetros dispuestos en el ECA de Ruido vigente.
- Identificar el medio para determinar si hay estructuras o situaciones donde se amplifique o se retenga la incidencia de dicho ruido.
- Se deberá considerar la dirección del viento para la determinación de los puntos de monitoreo.
- Seleccionar los puntos indicando coordenadas y con una descripción del área a monitorear.





- Descripción del Área de Trabajo (Fisiografía y/o condiciones climáticas).

4.2.4. Descripción del Entorno

Ante todo, se debe de realizar un diagnóstico inicial del lugar, con el objetivo de conocer las fuentes generadoras y poder describir las características de las fuentes generadoras y así poder evaluar el potencial de los efectos del ruido generado en las ares circundantes.

4.2.5. Equipos a Utilizar

Los equipos a utilizar deben cumplir con las características descritas en las NTPs y estar calibrados por instituciones acreditadas ante INDECOPI.

Es importante mencionar que el técnico operador del monitoreo debe acreditar tener experiencia en el manejo de sonómetros.

4.2.6. Informe Final del Monitoreo

Al finalizar el monitoreo de ruido ambiental en los puntos establecidos dentro del plan, se elaborará un informe técnico de los resultados obtenidos en campo por medio de lo registrado en la Ficha de Supervisión.

4.3. Metodología del Monitoreo

4.3.1. Calibración

- Calibración de laboratorio:
Es aquella que se realiza en un laboratorio especializado y acreditado que cumpla con la norma internacional IEC 60942.
- Calibración en campo:
Es aquella que se realiza durante el monitoreo de ruido. Antes y después de cada serie de mediciones, se debe verificar la calibración del sistema completo empleando un calibrador acústico clase 1 o clase 2, acorde a IEC 60942:2003; en todos los casos se puede utilizar un calibrador clase 1 para cualquier clase de sonómetros.
En caso de que los sonómetros sean usados por más de 12 horas o son transportados a diferentes niveles de presión atmosférica, deberán ser calibrados en campo al menos 1 o 2 veces al día.

4.3.2. Identificación de fuentes y tipos de ruido

4.3.2.1. Fuentes de ruido

- Fuentes fijas:
Las fuentes sonoras puntuales son aquellas en donde toda la potencia de emisión sonora está concentrada en un punto, se suele considerar como fuente puntual una actividad determinada.
- Fuentes móviles:
Un vehículo es una fuente de ruido que por su naturaleza es móvil, y genera ruido por el funcionamiento del motor. Existen dos tipos: fuentes móviles detenidas, este tipo de fuente debe considerarse cuando el vehículo sea del tipo que fuere (terrestre, marítimo o aéreo) se encuentre detenido temporalmente en un área determinada y continúa generando





ruidos en el ambiente; y fuentes móviles lineales, que se refiere a una vía (avenida, calle, autopista, vía del tren, ruta aérea, etc.) en donde transitan vehículos.

4.3.2.2. Tipos de ruidos

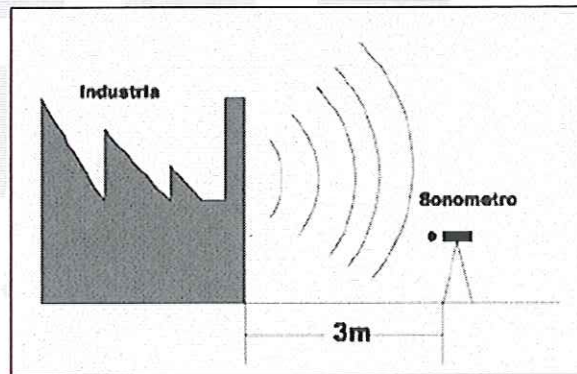
De acuerdo con la NTP ISO 1996-1 existen varios tipos de ruido. Sin embargo, para efectos del presente protocolo, se considerarán los siguientes:

- En función del tiempo.
- En función al tipo de actividad generadora.

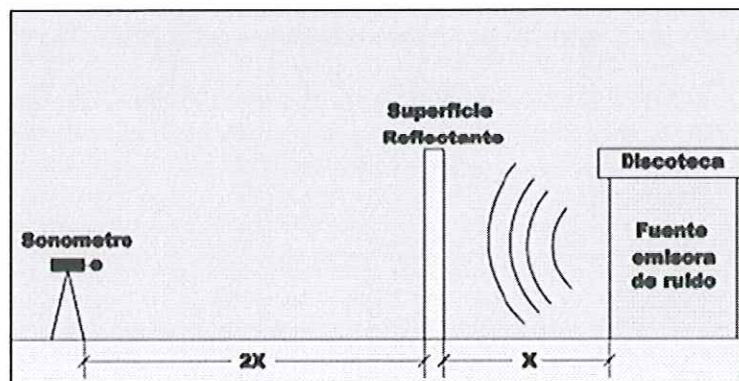
4.3.3. Ubicación del punto de monitoreo

Una vez identificadas las fuentes de generación, se deberá seleccionar las áreas afectadas, a las que denominaremos como áreas representativas. Estas áreas deben ser aquellas donde la fuente genere mayor incidencia en el ambiente exterior. Los puntos de monitoreo deberán ubicarse en áreas representativas siempre al exterior, que se identificarán de la siguiente manera:

Cuando se trate de mediciones de ruido producto de la emisión de una fuente hacia el exterior (sin necesidad que exista un agente directamente afectado), el punto se ubicará en el exterior del recinto donde se sitúe(n) la(s) fuente(s), a mínimo 3 metros del lindero que la contenga, siempre que no existan superficies reflectantes en dicha distancia.

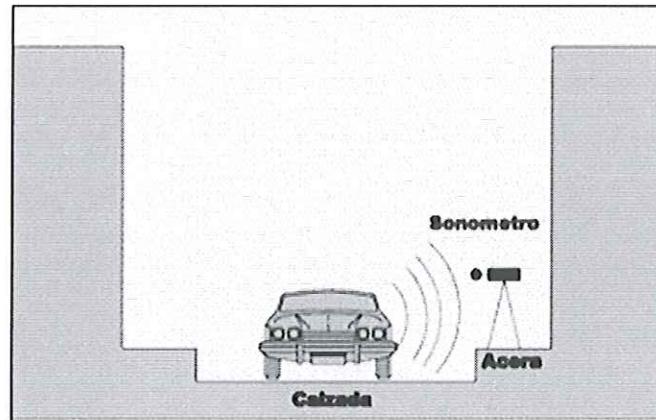


En caso existan superficies reflectantes dentro de esa distancia, se aplicará una proporción del doble de la distancia entre la fuente emisora y la superficie reflectante a la ubicación del sonómetro.

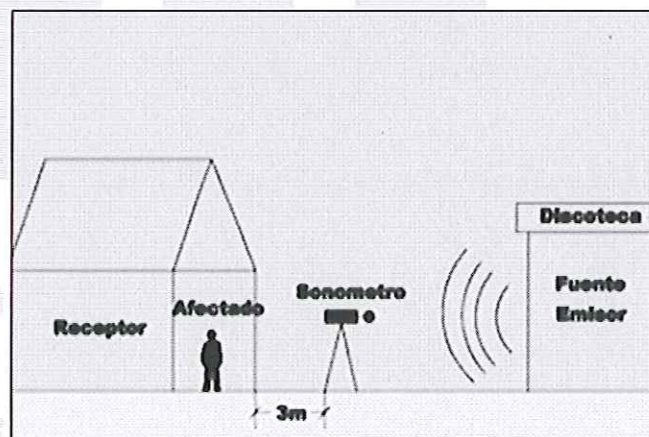




Para el caso de fuentes vehiculares, el punto se ubicará en el límite de la acera con la vía transitada, tal como se muestra en la siguiente imagen.



Para el caso de mediciones de ruido donde exista un agente directamente afectado, el punto de monitoreo se ubicará a máximo 3 metros del lindero del predio del afectado.



4.3.4. Instalación del sonómetro

1. Colocar el sonómetro en el trípode de sujeción a 1,5 m sobre el piso¹. El técnico operador deberá alejarse lo máximo posible del equipo, considerando las características del mismo, para evitar apantallarlo.
2. Antes y después de cada medición, registrar la calibración de campo. Se deben anotar las desviaciones registradas en una Hoja de Campo.
3. Dirigir el micrófono hacia la fuente emisora, y registrar las mediciones durante el tiempo determinado según lo especificado anteriormente. Al término de éste se desplaza al siguiente punto elegido repitiéndose la operación anterior.²

¹ Cuando las mediciones se realicen en zonas residenciales de varios pisos, la ubicación del sonómetro debe encontrarse a una altura de 4.0 m con un margen de ± 0.5 m.

² Es importante señalar que la distancia entre puntos no debe ser menor de dos veces la distancia entre el punto y la fuente emisora.





4. El uso de pantallas antiviento será necesario en aquellos sonómetros que lo requieran, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
5. No se realizarán mediciones en condiciones meteorológicas extremas que puedan afectar la medición (lluvia, granizo, tormentas, etc.)
6. Antes de iniciar la medición, se verificará que el sonómetro esté en ponderación A y modo Slow. Para el caso de tránsito automotor, se utilizará el modo Fast.

4.3.5. Identificación de parámetros de ruido ambiental

Nivel de presión sonora continuo equivalente (Leq):

Nivel de un ruido continuo que contiene la misma energía que el ruido medido, y consecuentemente también posee la misma capacidad de dañar el sistema auditivo.

Una de las utilidades de este parámetro es poder comparar el riesgo de daño auditivo ante la exposición a diferentes tipos de ruido. El Leq ponderado A es el parámetro que debe ser aplicado para comparación con la norma ambiental (ECA Ruido) El LAeq permite estimar, a partir de un cálculo realizado sobre un número limitado de muestras tomadas al azar, en el transcurso de un intervalo de tiempo T, el valor probable del nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de un ambiente sonoro para ese intervalo de tiempo, así como el intervalo de confianza alrededor de ese valor³.

El nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A del intervalo de tiempo T (LAeqT), es posible determinarlo directamente con aquellos sonómetros clase 1 ó 2 que sean del tipo integradores. Si no lo fueran, se aplicará la siguiente ecuación:

$$L_{AeqT} = 10 \log \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

Donde:

L = Nivel de presión sonora ponderado A instantáneo o en un tiempo T de la muestra i, medido en función "Slow".

n = Cantidad de mediciones en la muestra i La incertidumbre de los niveles de presión sonora medidos

Nivel de presión sonora máxima (Lmax):

Es el máximo Nivel de Presión Sonora (NPS) registrado durante un período de medición dado.

Nivel de presión sonora mínima (Lmin):

Es el mínimo Nivel de Presión Sonora (NPS) registrado durante un período de medición dado.

4.3.6. Medición de ruido

Se debe seguir el siguiente procedimiento para realizar las mediciones:

- Se debe usar para la medición de ruido ambiental con fines de comparación con el ECA Ruido, sonómetros clase 1 o 2.

³ Es importante señalar que en caso se requiera un análisis espectral del ruido debe medirse el nivel de presión sonora usando filtros de octava considerando lo especificado para tal fin en la NTP ISO 1996-2, ítem 8.4.11.



- El uso de pantallas antivibración será necesario en aquellos sonómetros que lo requieran, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Los sonómetros pueden ser digitales o análogos, integradores o no integradores.
- Para sonómetros integradores clase 1 o 2:
 - Realizar como mínimo 10 mediciones de un (01) minuto cada una por cada punto de monitoreo, considerando el periodo de monitoreo definido en el Diseño del Plan de Monitoreo, conforme al ítem 5.2 del presente Protocolo.
 - Recordar que para cada medición se deberá anotar el L_{max} , el L_{min} y el L_{AeqT} asociado a cada tiempo de medición.
- Para sonómetros no integradores (digitales o análogos):
 - Realizar como mínimo 10 mediciones de un (01) minuto cada una por cada punto de monitoreo, considerando el periodo de monitoreo definido en el Diseño del Plan de Monitoreo, conforme al ítem 5.2 del presente Protocolo.
 - Se deberá anotar uno a uno en la Hoja de Campo, los valores instantáneos que el operador observe en la pantalla del sonómetro durante dicho minuto.
 - Una vez obtenidos los resultados, en la Hoja de Campo se identificará los valores para el L_{max} y el L_{min} y se calculará en base a la ecuación 1 del presente documento, el L_{AeqT} (siendo $T=1$ minuto).
- Se recomienda anotar en la Hoja de Campo los eventos ruidosos que ocurren durante el período en que se está midiendo y que hacen que el ruido pueda ser tomado como de carácter estable, fluctuante, intermitente o impulsivo.
- Si las mediciones realizadas en cada minuto en modo L_{Aeq} , presentan variaciones menores o iguales a 5 dB(A), se considerará dicho ruido como estable. En dichos casos, se efectuarán nuevas mediciones de L_{Aeq} de 5 minutos cada una por cada punto de medición del área representativa, a efectos de determinar la estabilidad de dicho ruido.
- Si al menos una de las mediciones anteriores, realizadas en cada minuto, en modo L_{Aeq} , presenta variaciones mayores a 5 dB(A) observados durante ese período, entonces se considerará dicho ruido como fluctuante. En dichos casos, se efectuarán nuevas mediciones en cada zona representativa de 10 minutos cada una por cada punto de medición del área representativa.

Existen procedimientos de monitoreo específicos para las siguientes actividades:

a. Mediciones de ruido generado por el tránsito automotor:

- La medición se realiza en L_{Aeq} , y ponderada en F (o rápida, en inglés denominado Fast).
- El tiempo a medir debe ser tal que capture el ruido producido por el paso vehicular de los distintos tipos de vehículos que transitan y a una velocidad promedio para el tipo de vía.
- Se debe contar el número de vehículos que pasan en el intervalo de medición, distinguiendo los tipos (por ejemplo: pesados y livianos).





- Se debe identificar el tipo o características de la vía donde se desplazan los vehículos.
- Cuando se presenta un tránsito no fluido se debe medir el ruido producido por el paso de 30 vehículos como mínimo por categoría identificada (pesado y liviano). En el caso que no se pueda obtener las mediciones del número indicado de vehículos se deberá reportar en la hoja de campo los motivos.
- Se debe registrar la presión sonora máxima $L_{m\acute{a}x}$, la cual debe ser registrada por cada una de las categorías de vehículos registrados y considerando un mínimo de 30 vehículos por categoría.

b. Mediciones de ruido generado por plantas industriales y otras actividades productivas:

- La medición se realiza en LAeq.
- El intervalo de tiempo a medir será entre 5 a 10 minutos, periodo en el cual las actividades operativas deben estar presentes en forma habitual.
- Las mediciones se deben realizar a una distancia donde se pueda percibir la influencia del ruido de todas las fuentes principales (distancia no menor a 3 metros). Esta distancia no debe ser tan alejada para minimizar los efectos meteorológicos.
- Si las actividades de generación de ruido son cíclicas, el tiempo de medición podrá ampliarse de modo que abarque dichas actividades.⁴
- La medición del $L_{m\acute{a}x}$ deberá cumplir con los criterios de medición del LAeq en cuanto a tiempo y distancia. Debe medirse considerando un mínimo de 5 eventos de generación de ruido más altos.

4.3.7. Corrección de datos

Sonido residual:

En el monitoreo de ruido ambiental por lo general se presenta un ruido residual el mismo que está definido como todo ruido que no sea el sonido específico bajo investigación. Uno de los ejemplos comunes en los ruidos residuales son los generados por el viento que llega a chocar con el micrófono u otros medios como árboles, edificios, entre otros.

La corrección se realiza cuando la diferencia del nivel de presión sonora residual y el medido se encuentre entre el rango de 3dB a 10dB, entonces se aplica la siguiente ecuación:

$$L_{corr} = 10 \log(10^{L_{medl}} - 10^{L_{resid}})dB$$

Donde:

L_{corr} = es el nivel de presión sonora corregida

L_{medl} = es el nivel de presión sonora medido

L_{resid} = es el nivel de presión sonora residual

Condiciones Climáticas:

En los monitoreos de ruido ambiental existen condiciones climáticas que favorecen a la propagación de ruido o al amortiguamiento de éste (velocidad y dirección de viento, humedad relativa, etc.). El viento es el mayor factor de propagación y este puede generar diversas condiciones desfavorables a la

⁴ El intervalo debe ser, en caso se realicen varias mediciones, en horarios de su ciclo diario de funcionamiento y/o trabajo, o en caso se realice una sola medición, donde sea la más representativa de su ciclo laboral.





hora de la medición de ruido, provocando incertidumbre⁵. Para ello se utiliza la siguiente ecuación:

$$\frac{(hs + hr)}{r} \geq 0.1$$

Donde:

hs = es la altura de la fuente

hr = es la altura del receptor

r = es la distancia entre la fuente y el receptor

4.3.8. Consideraciones

- ⇒ El sonómetro debe alejarse de la fuente de generación de ruido como de superficies reflectantes (paredes, techo, objetos, etc.).
- ⇒ El técnico operador deberá alejarse lo máximo posible del equipo para evitar que haya interferencias en las lecturas, siempre y cuando, el equipo no requiera tener al operador cerca. El uso del trípode es indispensable.
- ⇒ Desistir de la medición si las condiciones climatológicas no son favorables para realizar las lecturas.

5. GESTIÓN DE DATOS

Una vez obtenida la información de campo, los operadores podrán analizar los resultados mediante métodos estadísticos o geográficos, de manera que se identifiquen la problemática del ruido en la zona de estudio y, a partir de éstas, se adopten medidas para mitigar los impactos.

La presentación estadística de los datos de monitoreo de ruido puede incluir indicadores como los siguientes:

- Porcentaje de población de una zona determinada expuesta a niveles de ruido que exceden los valores del ECA.
- Tipo de vehículo que emite mayores emisiones de ruido.
- Niveles de ruido por horas del día.
- Niveles de ruido por días de la semana
- Otros que se definan de acuerdo con los objetivos del monitoreo.

La presentación geográfica de los resultados del monitoreo puede realizarse a través de mapas de isóneas (o mapas de ruido) en los que, mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica - SIG, se representen las zonas de mayor afectación por los niveles de ruido que sirvan para establecer estrategias de gestión ambiental.



⁵ Esta incertidumbre debe ser corregida de acuerdo con el Anexo A de la NTP-ISO 1996-2:2008, la cual debe ser aplicada cuando no cumple la condición.