

**Contaminación sonora**

**Entre las Av. Central y Av. Cesar Vallejo**

**Villa El Salvador**

**INTEGRANTES**

* **AQUINO FRANCO GIANELLA**
* **CAMPOS APESTEGUIA EDGAR**
* **COLLADO BENAVENTE PAOLA**
* **HUAPAYA TORRES ISIS**
* **MATA ALVAREZ ZULMA**
* **OCHICUA CCANQUI MARIA**

Dedicatoria

Este trabajo se le dedicamos a cada uno de nuestras

Familias por el apoyo económico y apoyo moral

para poder desarrollarnos como persona y profesional.

**INTRODUCCIÓN**

El oído humano es muy sensible a las fluctuaciones de presión del aire. La percepción sensorial de este fenómeno es lo que llamamos sonido. Dichas vibraciones del aire se propagan en forma ondulatoria desde la fuente de sonido, cuando la fuente deja de vibrar, el sonido se detiene. Llamamos ruido a un sonido no deseado o molesto. La clasificación de un sonido en la categoría de ruido es subjetiva, dependiendo de los individuos y las circunstancias. Las tres principales características del sonido son: amplitud, frecuencia y patrón temporal. La amplitud es percibida como la fuerza o sonoridad del sonido. Se la cuantifica a través del Nivel de Presión Sonora, expresado en decibeles. El valor mínimo que puede percibir el oído humano es de 0 dB. Al valor máximo se lo denomina umbral de dolor y es de unos 130 dB. El ruido comienza a dañar la audición aproximadamente a los 70 db. La OMS considera que el límite superior deseable es de 50 dB, mientras que España ubica el nivel de confort acústico en los 55 dB.

La frecuencia del sonido se percibe como el tono del mismo. Se expresa en Hertz (Hz). El oído humano joven puede percibir sonidos con frecuencias desde 20 Hz hasta 20 kHz (kiloHertz), con una respuesta sensible óptima a los sonidos entre 1 y 5 kHz. Los patrones temporales permiten clasificar los sonidos según su duración en el tiempo, por ejemplo en continuos, fluctuantes, intermitentes, impulsivos, etc.

**INDICE**

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

* 1. Conceptos …………………………………………………………………………. 5
  2. Características ……………………………………………………………………… 8
  3. Elementos .............................................................................................................…. 9
  4. Diferenciales…………………………………………………………………….….. 9
     1. Marco Legal ……………………………………………………………………. 9
        1. Nacional…………………………………………………………………….….. 9
        2. Marco Legal Internacional ……………..…………………………………….. 12
     2. Lima y Callao ………………………………………………………………… 17
     3. Distritos con mayor nivel de presión sonora en Lima……………………….... 21

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes ……………………………………………………………………....23

2.1.1. Local …………………………………………………………………………… 23

2.1.2. Nacional …………………………………………………………………………25

2.1.3. Internacional …………………………………………………………………… 27

2.2. Bases Teóricas …………………………………………………………………… 28

2.3. Definición de términos básicos …………………………………………………... 33

CAPITULO III: RESULTADOS Y APLICACIÓN DEL TEMA

3.1. Resultados ………………………………………………………………………... 35

3.2. Entrevistas ……………………………………………………………………….. 37

3.2. Encuestas ………………………………………………………………………… 37

3.3. Procesamiento de datos ………………………………………………………….. 39

CONCLUSIONES

SUGERENCIAS

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

**CAPITULO I**

**ASPECTOS GENERALES**

* 1. **Conceptos**
     1. **Sonido**

El oído humano es muy sensible a las fluctuaciones de presión del aire. La percepción sensorial de este fenómeno es lo que llamamos sonido. Dichas vibraciones del aire se propagan en forma ondulatoria desde la fuente de sonido, cuando la fuente deja de vibrar, el sonido se detiene

Desde un punto de vista físico, el sonido es una vibración que se propaga en un medio elástico (sólido, líquido o gaseoso)

Llamamos ruido a un sonido no deseado o molesto. La clasificación de un sonido en la categoría de ruido es subjetiva, dependiendo de los individuos y las circunstancias.

Para que se produzca un sonido es necesaria la existencia de:

- Un emisor o cuerpo vibrante.

- Un medio elástico transmisor de esas vibraciones.

- Un receptor que capte dichas vibraciones.

* + 1. **Ruido y Contaminación Sonora**

La primera declaración internacional que contempló las consecuencias del ruido sobre la salud humana se remonta a 1972, cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) decidió catalogarlo genéricamente como un tipo más de contaminación. Siete años después, la Conferencia de Estocolmo clasificaba al ruido como un contaminante específico. Aquellas primeras disposiciones oficiales fueron ratificadas posteriormente por la entonces emergente Comunidad Económica Europea, CEE, que requirió a los países miembros un esfuerzo para regular legalmente la contaminación acústica.

De acuerdo con las definiciones generales del momento un contaminante es aquel agente que puede afectar adversamente a la salud y el bienestar de las personas, y al pleno uso y disfrute de la propiedad. En efecto, dado que el ruido puede causar daño a la salud, interferencias al bienestar y a la comunicación de las personas, es válido hablar del ruido como un contaminante y en consecuencia hablar de contaminación acústica. Si se toman en cuenta definiciones más actuales de contaminación, como por ejemplo la de la toxicóloga mexicana contemporánea Dra. Lilia Albert (en González, 2009a):

*“Se designa como contaminación a la introducción o presencia de sustancias, organismos o formas de energía en ambientes o sustratos a los que no pertenecen o en cantidades superiores a las propias de dichos sustratos, por un tiempo suficiente y bajo condiciones tales que sean capaces de interferir con la salud y la comodidad de las personas, dañar los recursos naturales o alterar el equilibrio ecológico de la zona”.*

Vale la pena destacar que el ruido está dentro de los contaminantes de tipo físico y se convierte en tal cuando se presenta en cantidades excesivas. El tiempo necesario para que el ruido cause efectos adversos sobre el aparato auditivo humano suele ser prolongado. Sin embargo, otros efectos adversos tanto sobre personas como sobre otros seres vivos pueden ocurrir en plazos significativamente menores. Hoy día, pues, al hablar de “contaminación sonora” se alude también a situaciones en que las emisiones sonoras son capaces de provocar efectos adversos sobre los ecosistemas naturales o urbanos, aún si los seres vivos más perjudicados no son las personas. El ruido es un agente contaminante que es muy fácil producir –se requiere mínima energía- y sin embargo es muy difícil de abatir: las medidas son siempre costosas no sólo en lo económico sino también en lo social, pues además de implicar medidas de ingeniería y arquitectura sofisticadas pueden requerir la modificación de hábitos, usos o costumbres.

La preocupación por la contaminación sonora en las ciudades y los problemas que la misma puede llegar a originar en cuanto a salud y bienestar no es nueva. Basta con hacer referencia a antecedentes históricos de legislación en materia de ruido. Es así que en la Grecia clásica, alrededor del 600 A.C., surgen las primeras pautas de ordenamiento territorial que toman en consideración el ruido: los gobernantes prohibieron trabajar los metales a martillazos dentro de los límites urbanos, obligando a que este tipo de talleres se trasladar fuera de la ciudad (González, 2012).

En la antigua Roma, Séneca, en una de sus cartas a Lucili en el año I d. C., realiza una descripción pormenorizada de los ruidos a los que se ve sometido por vivir detrás de unos baños (Querol i Noguera, 1994):

*“Entre los sonidos que hay a mi alrededor sin distraerme, están los carros que circulan por la calle, el aserrador vecino, y aquel que, cerca de la fuente de Meta Sudans, afina sus flautas y trompetas y más que cantar, berrea.”*

Son muchas las alusiones al ruido como tormento y lamentablemente hasta se ha desarrollado una rama de la “tortura sin contacto” con gran difusión en este siglo XXI. Al respecto Gallardo (2010), uno de los fundadores de la asociación española “Juristas contra el ruido”, ha calificado este contaminante como “una forma de criminalidad” y al respecto ha escrito:

*“A lo largo de la historia de la Humanidad se ha reconocido en el ruido su capacidad para molestar, perturbar la tranquilidad y el descanso, servir como herramienta de tortura y, así mismo, instrumentalizarse modernamente a modo de arma criminal con la que causar lesiones (en este sentido, el ruido sería el «cuchillo» con el que «cortar» el sueño). Encontramos varios ejemplos de ello en documentos jurídicos, médicos y hasta bélicos. Desde el código de Hammurabi, pasando por las leyes romanas prohibiendo el paso de vehículos por el interior de las ciudades por la noche, llegando al culmen de la sensibilidad en una de las reales órdenes de determinada reina isabelina que, a finales del Siglo XIX, prohibió que los maridos pegasen a sus mujeres a partir de las 22 h de la noche (a fin de no molestar a los vecinos, claro está)”.*

* 1. **Características**

El presente proyecto se caracteriza por un conjunto de pasos planificados para conseguir el objetivo deseado desde la búsqueda y recopilación de información hasta su posterior ejecución.

* **Determinar el lugar:** se busca el lugar que se considera que contiene contaminación sonora y que este repercuta en las personas de forma negativa.
* **Se establece plan de acción:** para minimizar el ruido, se planifica un método para alcanzar dichos objetivos como las siguientes: Sensibilización y Educación Contra el Ruido, para las personas involucradas en la Av. Cesar Vallejo con la Av. Central en Villa el Salvador.
* **Medir la falta información:** es a través de encuestas, contendrá preguntas relacionadas con el tema y se realiza campañas de comunicación con las personas,
* **Campañas de información:** se establece la instalación de monitores de información, así como campañas educativas en colegios. Transmitirle de forma sencilla las consecuencias de la contaminación sonora y sus formas de prevenir.
* **Materiales informativos:** elaborar dípticos o trípticos con la información necesaria y se compartirá a las personas involucradas en la zona.
  1. **Elementos**
* Plan de Ordenamiento Territorial
* Árbol de problemas
* Material didáctico (Comic)
* Encuestas
  1. **Diferenciales**
     1. Marco Legal
        1. Nacional

REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

*Artículo 1: Del Objetivo*

La presente norma 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.

*Artículo 12: De los Planes de Acción para la Prevención y Control de la Contaminación Sonora*

Las municipalidades provinciales en coordinación con las municipalidades distritales, elaborarán planes de acción para la prevención y control de la contaminación sonora con el objeto de establecer las políticas, estrategias y medidas necesarias para no exceder los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido. Estos planes deberán estar de acuerdo con los lineamientos que para tal fin apruebe el Consejo Nacional del Ambiente - CONAM. Las municipalidades distritales emprenderán acciones de acuerdo con los lineamientos del Plan de Acción Provincial. Asimismo, las municipalidades provinciales deberán establecer los mecanismos de coordinación interinstitucional necesarios para la ejecución de las medidas que se identifiquen en los Planes de Acción.

*Artículo 14: De la vigilancia de la contaminación sonora*

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. Las Municipalidades podrán encargar a instituciones públicas o privadas dichas actividades. Los resultados del monitoreo de la contaminación sonora deben estar a disposición del público. El Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) realizará la evaluación de los programas de vigilancia de la contaminación sonora, prestando apoyo a los municipios, de ser necesario. La DIGESA elaborará un informe anual sobre los resultados de dicha evaluación.

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

Las municipalidades provinciales deberán utilizar los valores señalados en el Anexo Nº 1, 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. Dichas normas deberán considerar criterios adecuados de asignación de responsabilidades, así como definir las sanciones dentro del marco establecido por el Decreto Legislativo Nº 613 - Código del Ambiente y Recursos Naturales. También pueden establecer prohibiciones y restricciones a las actividades generadoras de ruido, respetando las competencias sectoriales.

*Artículo 24: De las Municipalidades Distritales*

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

a) 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 presente Reglamento;

b) Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones dadas en el presente reglamento con el fin de prevenir y controlar la contaminación sonora en el marco establecido por la Municipalidad Provincial; y,

c) 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 en el marco establecido por la Municipalidad Provincial correspondiente.

Tabla 1: Estándares Nacionales de calidad ambiental para ruido por cada zona de aplicación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ZONAS DE APLICACIÓN | VALORES EXPRESADOS EN LAEQT | |
| HORARIO DIURNO  (07:01 A 22:00) | HORARIO NOCTURNO  (22:01 A 07:00) |
| Zona de protección especial | 50 dB | 40 dB |
| Zona residencial | 60 dB | 50 dB |
| Zona comercial | 70 dB | 60 dB |
| Zona industrial | 80 dB | 70 dB |

Fuente: Decreto Supremo N°085-2003-PCM – Reglamento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

* + - 1. Marco Legal Internacional
* **México**

REGLAMENTO PARA LA PROTECCION DEL AMBIENTE CONTRA LA CONTAMINACION ORIGINADA POR LA EMISION DE RUIDO.

*Artículo 1*: El presente reglamento es de observancia general en todo el Territorio Nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de la Ley Federal de Protección al Ambiente, en lo que se refiere a emisión contaminante de ruido, proveniente de fuentes artificiales.

*Artículo 2*: La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Salubridad y Asistencia. Para el caso de las motocicletas, así como las bicicletas y triciclos motorizados, el nivel máximo permisible será de 84 dB (A). Este calor será medido a 7.5 m. de distancia de la fuente por método dinámico, de conformidad con la norma correspondiente.

*Artículo 30*: Cuando debido a las características técnicas especiales de los vehículo señalados en el artículo procedente, no sea posibles obtener los valores del artículo anterior, el fabricantes de vehículos o el responsable de la fuente deberá presentar ante la Secretaría de Salubridad y Asistencia un estudio técnico de la emisión de ruido de la misma, dentro de los quince días hábiles antes del inicio de su operación o de su uso. Dicha dependencia señalará los niveles máximos permisibles de emisión de ruido, así como las condiciones particulares de usos u operación a que se deberá sujetarse la fuente, previa a la opinión de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.

*Artículo 32*.-Cuando por cualquier circunstancia los vehículos automotores a los que se refiere el artículo 29, rebasen los niveles máximos permisibles de emisión de ruido, el responsable deberá adoptar de inmediato las medidas necesarias, con el objeto de que el vehículo se ajuste a los niveles adecuados.

*Artículo 33*: Las competencias deportivas y sus entrenamientos con vehículos automotores de transportación terrestre o acuática requerirán de un permiso, que otorgará la autoridad competente y deberán contar con la aprobación de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Queda prohibido realizar estas actividades en calles o predios sin protección acústica adecuada, y en lugares donde puedan causarse daños ecológicos; asimismo, queda prohibido circular vehículos de carreras en zonas urbanas.

Artículo 34: Para los efectos de este Reglamento, la construcción y operación de estaciones terminales de autotransporte, deberá ajustarse a los niveles máximos de emisión de ruido establecidos en el artículo 11; asimismo deberá proveerse a la construcción de libramientos que eviten que los vehículos que usen las vías generales de comunicación atraviesen las ciudades.

*Artículo 35*: Queda prohibida en áreas habitaciones la circulación de vehículos con escape y de los que produzcan ruido por el arrastre de piezas metálicas o por la carga que transporten.

Tabla 2: Estándares de México de calidad ambiental para ruido por cada zona de aplicación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ZONAS DE APLICACIÓN | VALORES EXPRESADOS EN LAEQT | |
| HORARIO DIURNO  (07:00 A 22:00) | HORARIO NOCTURNO  (22:00 A 7:00) |
| Zona residencial | 68 dB | 65 dB |
| Zona comercial | 84 dB | 79 dB |
| Zona industrial | 90 dB | 85 dB |

Fuente: México

* **Colombia**

REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE CONTAMINACIÓN POR RUIDO

*Artículo 1*: Objetivo y Alcance. El presente Reglamento es de acatamiento general, y tiene como objetivo la protección de la salud de las personas y del ambiente, de la emisión contaminante de ruido proveniente de fuentes artificiales.

*Artículo 2:* La aplicación de este Reglamento es competencia del Ministerio de Salud.

*Artículo 17:* Equipo. Todo equipo para el control de la contaminación por ruidos deberá reunir los requisitos establecidos por la norma de la "American National Standards Institute" (ANSI), "Specification for Sound Level Meters", SI-4- 1971, o su última revisión. El equipo deberá instalarse, conservarse y operarse en forma satisfactoria y razonable de acuerdo con las especificaciones del fabricante y aquellos requisitos establecidos por el Ministerio de Salud.

*Artículo 18*: Prohibiciones específicas. Quedan prohibido la instalación o uso, por considerarse como ruidos contaminantes, excesivos, perturbantes y estridentes de;

a) Bocinas, Sirenas y similares: En establecimientos o predios, excepto como una señal de peligro inminente, o en casos de emergencia.

b) Radios, instrumentos musicales, amplificadores y artefactos similares: para la producción o reproducción de sonido, de tal forma que ocasione contaminación por ruido, en violación de los límites fijados en el presente Reglamento.

c) Altoparlantes exteriores, megáfonos y artefactos similares: en una posición fija o movible en el exterior de cualquier estructura, que sobrepasen los niveles de ruido permitidos en el presente Reglamento. No podrán usarse dichos artefactos para fines comerciales o industriales durante el período diurno, cuando sobrepasen los límites establecidos por el presente Reglamento, y queda prohibido su uso durante el período nocturno excepto para realizar obras de emergencia. Lo dispuesto en está (sic) sección no se aplicará al uso de herramientas de motor domésticas.

d) Alarmas: En exteriores e interiores de edificios a menos que tal alarma cese su operación dentro de los cinco (5) minutos luego de ser activada.

e) Maquinaria, equipo, abanicos, acondicionador de aire: de tal forma que excedan los límites máximos de niveles de presión de sonido fijados en este Reglamento.

f) Vibración por sonido: Ninguna persona causará o permitirá la operación de cualquier artefacto que genere vibraciones que puedan percibirse sin instrumentos o que esté sobre los límites de percepción de una persona, o más allá de los límites de cualquier propiedad contigua a la fuente generadora.

g) Venta por Pregoneo: Ninguna persona causará o permitirá la venta de cualquier producto pregonado mediante el uso de sistemas de amplificación en cualquier área residencial o comercial de la zona regulada.

*Artículo 25:* De la restricción temporal. Las autoridades competentes, podrán señalar bajo criterio técnico, zonas de restricción temporal o permanente a la emisión de ruido en áreas cercanas a escuelas, colegios, iglesias, jardines de niños y similares.

Artículo 26: Regulación de ruido en operaciones de carga y descarga. En toda operación de carga o descarga de mercancías u objetos, que se realice en la vía pública, el responsable de la operación no deberá rebasar los niveles de ruido establecidos en el presente Reglamento.

*Artículo 27*: Control de ruido en centros de trabajo por construirse. Los establecimientos industriales, comerciales, de servicio público y en general toda edificación, a construirse y que tengan fuentes de emisión de sonidos, deberán de edificarse de tal forma que permitan un aislamiento acústico suficiente para que el ruido generado en su interior, no rebase los niveles permitidos en el presente Reglamento, al trascender a las edificaciones adyacentes, a los predios colindantes o a la vía pública.

*Artículo 28*: Monitoreo. El Ministerio de Salud, podrá solicitarle a las personas físicas y jurídicas que tienen fuentes emisoras de ruido, a que instale, opere y mantenga equipo de monitoreo, así mismo proceder a la preparación y redacción de informes sobre la misma, cuando lo considere oportuno.

*Artículo 29:* Violaciones. Toda violación al presente Reglamento estará sujeta a las sanciones contempladas en la Ley General de Salud.

Tabla 3: Niveles sonoros máximos permisibles en Colombia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ZONAS DE APLICACIÓN | VALORES EXPRESADOS EN LAEQT | |
| HORARIO DIURNO  (07:00 A 22:00) | HORARIO NOCTURNO  (22:00 A 7:00) |
| Zona residencial | 65 dB | 45 dB |
| Zona comercial | 70 dB | 60 dB |
| Zona industrial | 75 dB | 75 dB |
| Zona de tranquilidad | 45 dB | 45 dB |

Fuente: Colombia

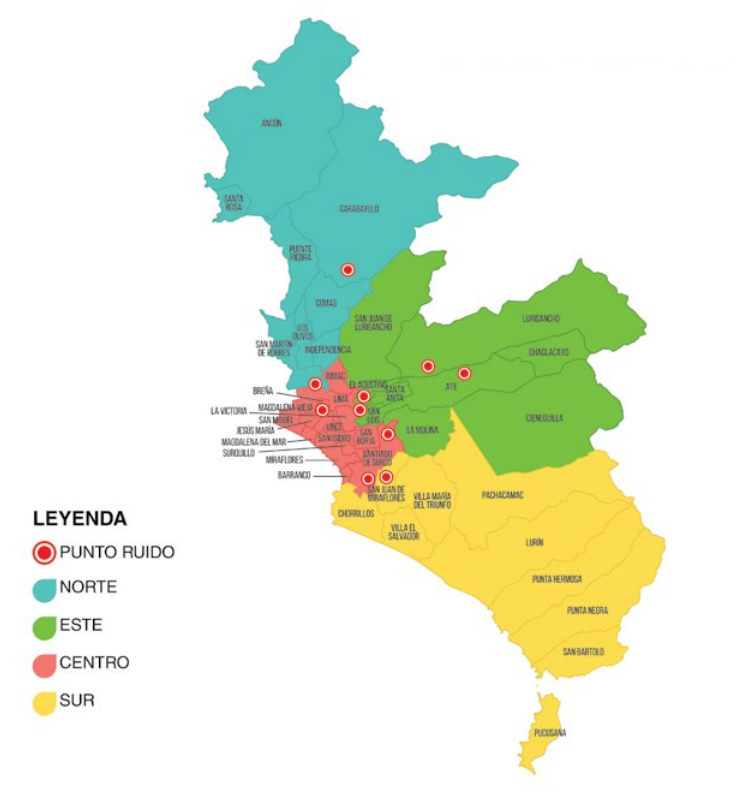
* + 1. Lima y Callao

La campaña de mediciones de ruido ambiental realizada por la Dirección de Evaluación del OEFA en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao en mayo del 2015 tiene un importante antecedente en la campaña de mediciones del 2013.

En ambas actividades, se midió el nivel de ruido en un total de 250 puntos, distribuidos en los 49 distritos que conforman las dos provincias. Los datos recolectados generaron información para los gobiernos locales, y para las actividades de supervisión del OEFA a municipalidades distritales y provinciales.

Las mediciones se realizaron en horario diurno con un periodo de medición de 60 minutos por punto. Los horarios de medición fueron establecidos en base a las horas de mayor tráfico vehicular; además, se evitó realizar mediciones cuando algunos factores meteorológicos pudieran afectar la operatividad de los equipos.

El análisis de los datos de las campañas del 2013 y 2015 dio como resultados que la mayoría de los puntos críticos se ubican en los distritos de la zona Lima Este. Además, la mayoría de los puntos presentaron un incremento con respecto a los valores del 2013. Esto puede atribuirse al incremento de unidades vehiculares que ha experimentado el parque automotor de Lima.

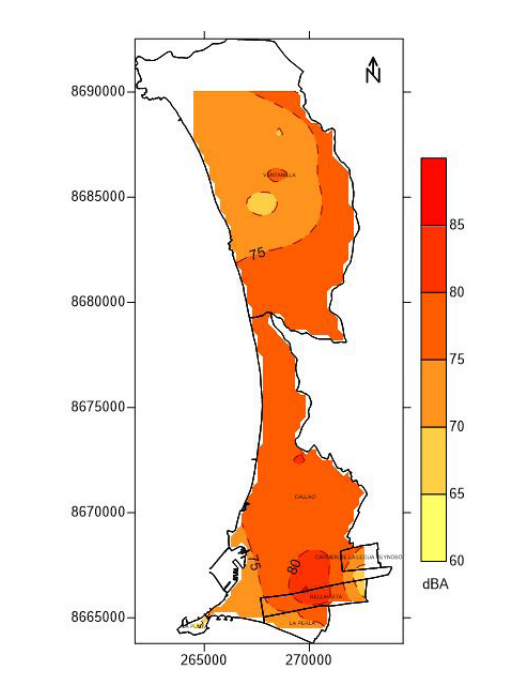
Ilustración 1: Mapa de ruido de Lima Metropolitana 2015

Fuente: Dirección de Evaluación – OEFA

En el mapa se muestran los datos relativos a la Provincia de Lima Metropolitana obtenidos durante la campaña del 2015. A fin de analizar los resultados de forma espacial, el área ha sido dividida en cuatro (04) zonas geográficas: centro, este, norte y sur. Por cada zona, en color rojo intenso, se resaltan los puntos críticos caracterizados por niveles de ruido entre ochenta (80) y ochenta y cinco (85) dB.

* En Lima Centro, los mayores niveles de presión sonora se concentran hacia el sureste, donde se observan dos (02) núcleos de 85 dB en el cruce de la Av. Javier Prado con la Av. Manuel Holguín y en el cruce de la Av. Santiago de Surco con la Av. Próceres. Asimismo, hacia el norte se observa un núcleo de ochenta (80) dB ubicado entre los distritos de Lima y Breña. Durante las mediciones realizadas en hora punta, en dichos puntos se registró la presencia de tráfico vehicular intenso.
* En Lima Este, pueden apreciarse dos (02) núcleos por encima de los ochenta (80) dB conformados por dos (02) distritos cada uno: en el primero, están involucrados los distritos de Ate y Lurigancho-Chosica, en la zona comprendida entre las vías de acceso a Huachipa y Santa Clara; mientras que el segundo se ubica en el límite entre los distritos de El Agustino y San Juan de Lurigancho, y comprende la zona conocida como Puente Nuevo, en la cual se presenta alto tráfico vehicular a lo largo de todo el día.
* En Lima Norte, se pueden apreciar tres (03) núcleos con valores críticos en los distritos de San Martín de Porres, Comas y Carabayllo. Estos núcleos están definidos por los tres (03) puntos con mayor nivel de presión sonora en zonas comerciales, en los cuales se presenta de moderado a intenso tráfico vehicular en horas punta, así como el tránsito de vehículos menores (mototaxis) y la venta ambulatoria de alimentos.
* En Lima Sur, se puede observar un (01) núcleo con valores críticos en el límite de los distritos de Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores que abarca los puntos de medición con mayor valor en zonas comerciales. La zona ubicada dentro del núcleo presenta un tráfico de moderado a denso de buses y camionetas rurales (combis), así como de vehículos menores (mototaxis) que emiten niveles de ruidos elevados.

Ilustración 2: Mapa de isófonas en la Provincia Constitucional del Callao



Fuente: Dirección de Evaluación - OEFA

El mapa muestra los datos relativos a la Provincia Constitucional del Callao obtenidos durante la campaña del 2015. En color rojo intenso, se puede observar una zona crítica caracterizada por un nivel de ruido superior a ochenta (80) dB. Dicho núcleo se ubica al sureste, en los alrededores del cruce de la Av. Santa Rosa con la Av. Oscar Benavides, y abarca la parte central del distrito de Bellavista y la parte sur del distrito del Callao. Según lo observado en campo, tal nivel de presión sonora se debe al flujo vehicular y a sonidos de sirenas de ambulancias, policías, entre otras fuentes emisoras de ruido.

En la zona central, los niveles de presión sonora descienden hasta 75 dB. Se observa, además, que el nivel de presión sonora va disminuyendo hasta setenta (70) dB en la zona norte del distrito de Ventanilla, en el extremo oeste del Callao y La Perla y en el extremo este del Callao y Carmen de la Legua-Reynoso.

* + 1. Distritos con mayor nivel de presión sonora en Lima

Tabla 4: Ranking de los diez (10) puntos con mayor nivel de presión sonora (dB) en la Provincia de Lima 2015

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N° | DISTRITO | DESCRIPCIÓN | ZONA DE APLICACIÓN | LAEQT  (dB) |
| 1 | El Agustino | Av. José Carlos Mariátegui con Jr. 1° de mayo | Comercial | 84.9 |
| 2 | Santiago de Surco | Av. Javier Prado con Av. Manuel Holguín | Protección especial | 84.5 |
| 3 | Ate | Carretera Central con calle La Estrella | Comercial | 84.3 |
| 4 | San Martín De Porres | Panamericana Norte frente a la Municipalidad Distrital de San Martín de Porres | Comercial | 83.0 |
| 5 | Lurigancho-Chosica | Av. Las torres con vía de acceso a Carapongo | Comercial | 82.7 |
| 6 | El Agustino | Av. Riva Agüero cuadra 13 | Comercial | 82.3 |
| 7 | Carabayllo | Av. Merino Reyna con Av. Túpac Amaru |  | 82.2 |
| 8 | San Juan de Miraflores | Av. Los Héroes con Av. San Juan | Comercial | 81.9 |
| 9 | Santiago de Surco | Av. Santiago de Surco con Av. Próceres | Comercial | 81.8 |
| 10 | Breña | Av. Arica con Plaza Francisco Bolognesi | ZTE | 81.6 |

Fuente: Dirección de Evaluación – OEFA

**CAPITULO II**

**MARCO TEORICO**

**2.1. Antecedentes**

* + 1. Local

Mediciones de ruido ambiental realizada por la Dirección de Evaluación del OEFA en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, mayo (2015). En ambas actividades, se midió el nivel de ruido en un total de 250 puntos, distribuidos en los 49 distritos que conforman las dos provincias. Los datos recolectados generaron información para los gobiernos locales, y para las actividades de supervisión del OEFA a municipalidades distritales y provinciales. Las mediciones se realizaron en horario diurno con un periodo de medición de 60 minutos por punto. Los horarios de medición fueron establecidos en base a las horas de mayor tráfico vehicular; además, se evitó realizar mediciones cuando algunos factores meteorológicos pudieran afectar la operatividad de los equipos.

Con respecto a la provincia de Lima Metropolitana, para aplicar el monitoreo, la ciudad se divide en cuatro zonas (norte, este, centro y sur).

Conclusiones:

* De los 224 puntos medidos en toda la ciudad, los diez (10) puntos críticos con mayor nivel de presión sonora en el año 2015 se encuentran entre los 81,6 dBA (Breña) y los 84,9 dBA (El Agustino). Se les denomina críticos porque sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA.
* El análisis de los datos de las campañas del 2013 y 2015 dio como resultados que la mayoría de los puntos críticos se ubican en los distritos de la zona Lima Este. Además, la mayoría de los.
* Los puntos presentaron un incremento con respecto a los valores del 2013. Esto puede atribuirse al incremento de unidades vehiculares que ha experimentado el parque automotor de Lima

Contaminación sonora por ruido vehicular en la Avenida Javier Prado. De La Cruz (2007), Para conocer el impacto que origina el ruido se procedió a encuestar tanto a los transeúntes, conductores y usuarios de vehículos, a lo largo de la avenida Javier Prado comprendida entre las avenidas Paseo de la República y Arenales en el horario 07:00-09:00 y 15:00-19:00 horas.

Las personas entrevistadas corresponden al grupo con edades mayores de 51 años (38.46%), seguido por el grupo con edades comprendidas entre 36 y 51 años (28.46%) y el grupo con edades comprendidas entre 26 y 35 años (20.77%).Un 57.69% de las personas encuestadas han resultado ser hombres y 42.31% mujeres. Un 12.31% de las personas entrevistadas ha manifestado que el ruido ambiental que percibían no le molesta “nada”. Un 26.15% de la muestra ha declarado estar “algo” molesto por el ruido. Finalmente, un 61.54% de las personas encuestadas ha expresado que estaba “muy” molesto a causa del ruido.

Conclusiones:

* Las personas encuestadas han respondido que los vehículos son los que causan más molestia con el ruido, seguido de los locales públicos.
* En menor proporción los vecinos, no existen paraderos para vehículos de servicio público, esto permite que se genere caos en el tránsito con ello se incrementa el nivel de ruido.
  + 1. Nacional

Control de Ruido en la Ciudad de Tacna. Eber Sánchez, junio (2007), pretende brindar las herramientas técnicas para mitigar los impactos negativos, a través del seguimiento control y vigilancia ambiental, que incluyen actividades de concertación, sensibilización y participación ciudadana, cuyo propósito es que la población, las entidades públicas y privadas, los gremios en la ciudad de Tacna asuman su compromiso ante el control del ruido. Propiciar una mejor calidad ambiental de la ciudad de Tacna, a través de la intervención de la Contaminación Sonora por medio del establecimiento acciones de control, prevención, promoción, divulgación y educación ambiental.

El Proyecto parte con el establecimiento de alianzas estratégicas con diferentes grupos y entidades relacionadas con el tema, tales como la Alcaldía, la Región, Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), ONG, Autoridades Políticas, y representantes de los promotores ambientales entre otros, en donde de manera concertada y participativa se asignen responsables por objetivos, se detallen los procedimientos para la realización de actividades, y el cumplimiento de las metas propuestas. La mesa de coordinación, será liderada por la CONAM a través de la gerencia de medio ambiente, e integrada además por personal de la Oficina Asesora Jurídica. Las organizaciones ambientales voluntarias harán parte de la mesa de coordinación, recibirán sensibilización ambiental en torno a la problemática, se les capacitara en el uso de equipos de medición sonora, llevaran a cabo las jornadas de sensibilización personalizada y apoyaran los operativos de seguimiento, control y vigilancia programados. De igual forma, se fortalecerán las actividades relacionadas con el control y vigilancia ambiental, a partir de la ejecución de operativos en zonas consideradas como críticas de la ciudad de Tacna en las diferentes localidades que la componen. En este sentido, para la adecuada ejecución de estas actividades se persigue el fortalecimiento institucional de la CONAM a través de la adquisición y reparación de equipos de sonometría y la realización del Mapa de Ruidos. Se concertará y construirá de manera participativa con los diferentes gremios y sectores una propuesta para establecer los compromisos multisectoriales y la adopción de estrategias y recomendaciones para la reducción de la contaminación auditiva en un horizonte de tiempo definido. En virtud de estos compromisos se conformará un equipo técnico para el seguimiento al cumplimiento de los compromisos establecidos y para la evaluación de los resultados esperados con la implementación del proyecto.

Conclusiones:

- Que la contaminación acústica o sonora es un problema de suma importancia que se debe de tomar en cuenta.

- Las personas no tomas este problema como algo prioritario que se debe tomar acciones por el bien de la salud pública de nuestra población.

- Que este tipo de contaminación solo se ve los daños a largo plazo

* + 1. Internacional

ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

López, R. (2010) ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES realizado en buenos aires, se realizó con el objetivo den conocer la percepción subjetiva que tienen los vecinos del ruido ciudadano, se llevó adelante una encuesta en los últimos meses de 2010, llegando a la conclusión que las principales causas de ruidos molestos en la Ciudad de Buenos Aires, según la percepción subjetiva de los vecinos, provienen del transporte público, las obras en construcción, las reparaciones en la vía pública, los centros comerciales y los locales de esparcimiento.

contaminación sonora en la ciudad de Buenos Aires, Catanneo, M. (2008). para

la encuesta se realizó un estudio observacional, exploratorio, descriptivo y

transversal, sobre una muestra no probabilística y se administró un cuestionario

estructurado elaborado ad hoc. Para las mediciones de presión sonora se

utilizaron equipos decibelímetros clase 2, aptos para mediciones generales de

campo según la norma IEC 61672 (2003).

Conclusiones:

Los habitantes de Buenos Aires sienten que habitan en una ciudad intensamente ruidosa. Sus percepciones subjetivas generalmente ubican en primer lugar en el ranking personal de ruido a aquellas avenidas, actividades comerciales o industriales que se ubican más cerca de sus domicilios. En todas las mediciones realizadas se superaron los valores de presión sonora recomendados por la OMS. Se impone la regulación y control del ruido en la Ciudad de Buenos Aires, para prevenir el daño a la salud de sus habitantes.

* 1. **Bases teóricas**
     1. **Cómo puede afectar el Ruido a las Personas**

De acuerdo con la definición que da la Organización Mundial de la Salud (Berglund y Lindvall, 1995):

*“La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad o dolencia”.*

La exposición a ruido puede causar efectos auditivos y extra-auditivos. Aunque en el caso de estos últimos no suele ser del todo sencillo establecer en forma cuantitativa una relación causa-efecto, pueden ser efectos adversos sobre la salud o precursores de ellos. También puede producir efectos psicológicos, que muchas veces están acompañados por otros síntomas como dificultad en la comunicación, perturbación del reposo y descanso, disminución de la capacidad de concentración, molestia, ansiedad, agresividad, estrés, entre otros. Estos efectos alteran la vida de las personas y en muchos casos pueden modificar sus relaciones con el entorno (efectos psicosociales), según sea la actitud del sujeto y su sensibilidad personal al ruido.

El ruido es uno de los pocos estímulos que provoca reflejo de defensa desde el nacimiento; no es un miedo aprendido. Las reacciones reflejas que puede inducir un ruido inesperado pueden ser movimientos bruscos, interrupción abrupta de una tarea (dependiendo de las características de la misma, la exigencia mental que implica, la demanda auditiva o extra auditiva, etc.), pérdida de concentración, entre otras.

* + - 1. **Efectos sobre el Aparato Auditivo**

Los efectos sobre el sistema auditivo suelen clasificarse en: trauma acústico, elevación temporal del umbral auditivo (fatiga auditiva) y elevación permanente del umbral auditivo (hipoacusia). Otro efecto posible es la aparición de acúfenos o ruidos que aparecen en el interior del oído humano por la alteración del nervio auditivo y hacen que quien los padece escuche un zumbido interno constante, que causa ansiedad y cambios de carácter. Aunque su origen se atribuye al ruido urbano, sus causas no se hallan bien determinadas aún dado que es uno de los efectos auditivos del ruido de diagnóstico más reciente.

El oído es un órgano principal en la inserción social y en la comunicación, mucho más que la visión. Quien no oye, no ostenta ningún indicador externo que “avise” a los demás que no está participando del mismo fenómeno auditivo que sus acompañantes, escogidos u ocasionales, por lo que los demás consideran que es “uno más” hasta que queda en evidencia lo contrario.

* + - 1. **Alteraciones Respiratorias**

Tanto el informe de la OMS sobre el ruido (2004) como diferentes trabajos científicos, demuestran que hay una correlación muy fuerte con los episodios de bronquitis que sugieren un efecto del ruido sobre los mecanismos de inmunorregulación ya que, además, se aprecia un incremento de los procesos alérgicos en áreas con elevada exposición a ruido.

* + - 1. **Alteraciones cardiovasculares**

La estimulación con ruido produce elevaciones transitorias de la tensión arterial, tanto en animales como en humanos. Cuando se padece exposición continua a ruido, estas elevaciones se hacen permanentes, siendo un agente a tener en cuenta en la génesis de la hipertensión arterial. Según Bernabeu (2009) es, pues, un factor más de riesgo cardiovascular. De hecho, se calcula que una persona expuesta a ambientes ruidosos debe ser considerada como 10 años mayor de su edad cronológica a efectos de evaluar el riesgo de accidente cardiovascular.

* + - 1. **Alteraciones hormonales**

Aunque algunos autores –por ejemplo, van Kamp, 2012- sostienen que no hay suficiente evidencia de la relación entre exposición a niveles sonoros elevados y la aparición de alteraciones o modificaciones en la secreción hormonal, otros, entre ellos Bernabeu (2009), sostienen que a partir de niveles de ruido ambiente de 60 dBA ya es posible detectar modificaciones en los niveles de algunas hormonas. Lo primero que suele ocurrir es un aumento en la secreción de adrenalina y noradrenalina, en relación directa con el nivel de presión sonora (ambas son potentes vasoconstrictores y responsables en parte de la hipertensión arterial asociada con el ruido). También se aprecian aumentos de otras hormonas producidas o estimuladas por la hipófisis como son la ACTH (corticotrofina) y el cortisol, que suelen elevarse como respuesta a situaciones de estrés.

* + - 1. **Incremento de la Agresividad**

El ruido puede producir una diversidad de emociones negativas: insatisfacción, irritación, ansiedad, agresividad, indefensión. Según afirma Valerie Weedon (XXX), quien se declara “víctima de agresión acústica”: “…*el ruido incontrolable ubica el cuerpo del agredido en un estado permanente de alerta, que conduce a la sobreproducción o subproducción de sustancias químicas por parte del cuerpo y el cerebro, incluyendo neurotransmisores, hormonas u otras sustancias que constituyen fuerzas conductoras para la vida. La perturbación nocturna conduce a una seria interrupción de los ritmos biológicos circadianos y la pérdida del benéfico efecto reparador del sueño”.*

Es más, de acuerdo con el Dr. Eduardo Estivill (en Vázquez, 2011):

*“La gente que está sometida a niveles altos de ruido es más agresiva y menos tolerante”.*

Él afirma que incluso se puede reconocer a las personas con elevado nivel de exposición a ruido a través de sus conductas agresivas. Las conexiones entre exposición a ruido y el comportamiento agresivo son fuertes, al extremo que se considera que el ruido ha sido causa de suicidios y crímenes. Sin ir demasiado lejos, en el verano de 2012 se registró un crimen asociado con ruido de Carnaval en Argentina, caso que fue objeto de notas en la prensa local.

* + - 1. **Trastornos Psiquiátricos**

si bien en principio el ruido ambiental no causa directamente enfermedades mentales, se presume que puede acelerar e intensificar el desarrollo de trastornos mentales latentes. Los ruidos de baja frecuencia (LFN por sus siglas en inglés, Low Frequency Noise) tienen especial incidencia en este sentido

* + - 1. **Depresión**

El vínculo entre ruido y depresión viene dado por el hecho de que el ruido fomenta la liberación de cortisol, la hormona “del estrés y la depresión”

* + - 1. **Transtornos del Sueño**

Los trastornos del sueño probablemente estén entre los efectos más frecuentes que ocasiona el ruido. Según la Real Academia Española, por “sueño” se entiende el acto de dormir y “dormir” se refiere a “estar en aquel reposo que consiste en la inacción o suspensión de los sentidos y de todo movimiento voluntario.” Quizás no sea del todo claro hablar de “suspensión” de los sentidos dado que, por ejemplo, el oído no suspende su actividad sino que eleva el umbral a partir del cual envía señales de alerta ante estímulos externos.

* + - 1. **Estrés**

El estrés es una reacción inespecífica ante factores agresivos del entorno físico, psíquico y social (Bernabeu, 2009). En principio, se trata de una respuesta fisiológica normal del organismo para defenderse ante posibles amenazas. Si esta reacción se repite o resulta sistemáticamente inefectiva puede llegar a agotar los mecanismos normales de respuesta, produciéndose un desequilibrio en los mismos que, con el tiempo, puede manifestarse en forma de diferentes alteraciones de la salud. De acuerdo con Orozco et al. (2010), el estrés se define como un proceso transaccional que surge de las exigencias ambientales reales o percibidas que pueden ser valoradas como una amenaza o un beneficio, dependiendo de la disponibilidad de recursos de adaptación del individuo para hacerle frente.

* + - 1. **Efectos sobre el Sistema Inmunológico**

Bajo estrés, el SNC libera hormonas que perturban el equilibrio y la estabilidad del sistema inmunitario, lo que puede acarrear consecuencias graves para la salud.

Las catecolaminas, la ACTH, los glucorticoides son influenciadas por eventos negativos y emociones negativas, y cada una de estas hormonas puede inducir cambios cuantitativos y cualitativos en las funciones inmunes. Las catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) suprimen la respuesta inmune de linfocitos y monocitos.

Los corticoesteroides, que se mantienen con concentraciones altas durante el estrés, tienen importantes efectos supresores, sobre los linfocitos y macrófagos, asimismo disminuyen la producción de muchas citocinas y mediadores de la inflamación.

El cortisol o cortisona es una hormona que está involucrada en la respuesta del cuerpo al estrés y la ansiedad. Aumenta la presión arterial y el azúcar en la sangre y reduce la capacidad del sistema inmunológico para responder a las enfermedades o lesiones. Muchas investigaciones indican que la exposición al ruido puede provocar la liberación de cortisol. Por otra parte, la depresión puede incrementar sustancialmente los niveles de cortisol, y este incremento provoca múltiples cambios inmunológicos adversos.

* 1. **Definiciones de términos**
     1. **Contaminación sonora:** es producto del conjunto de sonidos ambientales nocivos que recibe el oído. El ruido como parte de la contaminación ambiental, afecta seriamente a la capacidad auditiva provocando el envejecimiento prematuro del oído, sordera y daños irreversibles en el sistema auditivo. A la vez provoca otros trastornos en el organismo.
     2. **El sonido:** es un cambio de presión del aire, que se mueve como una ola circular a partir de la fuente, parecido a las ondas que se forman cuando tiramos una piedra en el agua. Estos cambios de presión entran en el canal auditivo, se transmiten del aire al tímpano del oído, que a su vez mueve los huesecillos del oído medio. (Martinez J. et al. 2015).
     3. **El ruido:** se define como la sensación auditiva inarticulada generalmente desagradable, molesta para el oído. Técnicamente, se habla de ruido cuando su intensidad es alta, llegando incluso a perjudicar la salud humana. (Martinez J. et al. 2015).
     4. **Inmisión y emisión**: Emisión es la presión sonora que emite una fuente, mientras que la Inmisión es la que se recibe.
     5. **Plan de Acción:** establecen los objetivos de reducción del ruido, describen las medidas para alcanzar dichos objetivos, indican las zonas prioritarias de actuación, designan a los responsables y establecen las medidas a corto, medio y largo plazo.
     6. Sensibilización: se refiere a las acciones de corto plazo, que llama la atención de una problemática o bien difunde información relacionada con los proyectos de cooperación al desarrollo, el mensaje es muy breve es muy breve. (Martinez J. et al. 2015).
     7. **Las molestias sonoras:** es un estado mental desagradable que se caracteriza por los efectos como irritación y distracción de nuestro pensamiento consciente. Puede conducir a las emociones como la frustración y la ira.
     8. **El decibelio (dB):** Cuando se habla de ruido en términos técnicos, se habla de presión sonora. La presión sonora se suele medir en decibelios (dB). El decibelio es un valor relativo y logarítmico, que expresa la relación del valor medido respecto a un valor de referencia. (Martínez J. et al. 2015).

**CAPITULO III**

**RESULTADOS Y APLICACIÓN DEL TEMA**

* 1. **Resultados**

Los resultados se presentarán porcentual y gráficamente de acuerdo a la información obtenida en la encuesta y en el orden en que se realizaron las preguntas.

* + 1. **Sexo de los encuestados**

Gráfico N.º 1: Porcentaje de estudiantes encuestados según sexo



Fuente propia: (Aquino; 2018)

* + 1. **Edad de los encuestados**

Gráfico Nº 2: Porcentaje de los estudiantes encuestados según edad

Fuente propia: (Aquino; 2018)

* + 1. **¿Cuál cree usted que es el nivel de ruido?**

Gráfico Nº 3: Porcentaje de niveles de ruido según encuestados

Fuente propia: (Aquino; 2018)

* + 1. **¿Se siente afectado por el ruido que se genera entre las avenidas Central y Vallejo?**

Gráfico Nº 4: Porcentaje encuestados de afectados por ruido

Fuente propia: (Aquino; 2018)

* + 1. **¿Cuál cree usted que es la mayor fuente de ruido entre la avenida cesar vallejo y central?**

Gráfico Nº 5: Porcentaje de fuentes de ruido

Fuente propia: (Aquino; 2018)

* + 1. **¿En algún momento ha presentado problemas de salud por causa del ruido?**

Gráfico Nº 6: Porcentaje de encuestados que presento problemas de salud

Fuente propia: (Aquino; 2018)

* + - 1. **Indique cuál de los siguientes síntomas ha presentado:**

Gráfico Nº 7: Porcentaje molestias más frecuentes en encuestados

Fuente propia: (Aquino; 2018)

* + 1. **¿Cree que el municipio ha desarrollado estrategias o actividades suficientes para mitigar los niveles del ruido existentes?**

Gráfico N.º 7: Porcentaje de encuestados que considera municipalidades presenta proyectos en ruido.

* 1. **Entrevistas**
* Lugar de la entrevista:

Avenida central y avenida vallejo UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLOGICA DE LIMA SUR (UNTELS)

* Entrevistador:

Estudiantes del UNTELS

* Entrevistados:

Estudiantes del CENTRO PRE UNIVERSITARIO

* 1. **Encuestas**
* Objetivo:

Obtener el conocimiento de la población estudiantil sobre el tema de la contaminación sonora.

Tener conocimiento de cuanto afecta el ruido a la población estudiantil cercana a la avenida central con vallejo

* Lugar de la entrevista:

Avenida central y avenida vallejo CENTRO PRE UNIVERSITARIO

* Tipo de muestreo:

Muestreo al azar

* Numero de entrevistadores: 2 persona
* Número de entrevistados: 50 personas
  1. **Procesamientos de datos**
* METODOLOGIA

Método Analítico - Sintético: Permitió precisar las posibles causas y soluciones de la problemática planteada.

Método Descriptivo - Explicativo: Permitió lograr una mejor comprensión de la realidad del conocimiento del centro pre universitario.

El trabajo consistió en ir a la zona afectada que son los estudiantes y realizar una encuesta de 8 preguntas la cual un de ella era opinión propia.

* NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo y aplicativo

* TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Encuesta-Cuestionario.

Aplicada a los estudiantes del centro preuniversitario que consta de 8 preguntas.

La cual una es de opinión de los mismos alumnos.

* POBLACIÓN:

Estudiantes de UNTELS

* MUESTRA:

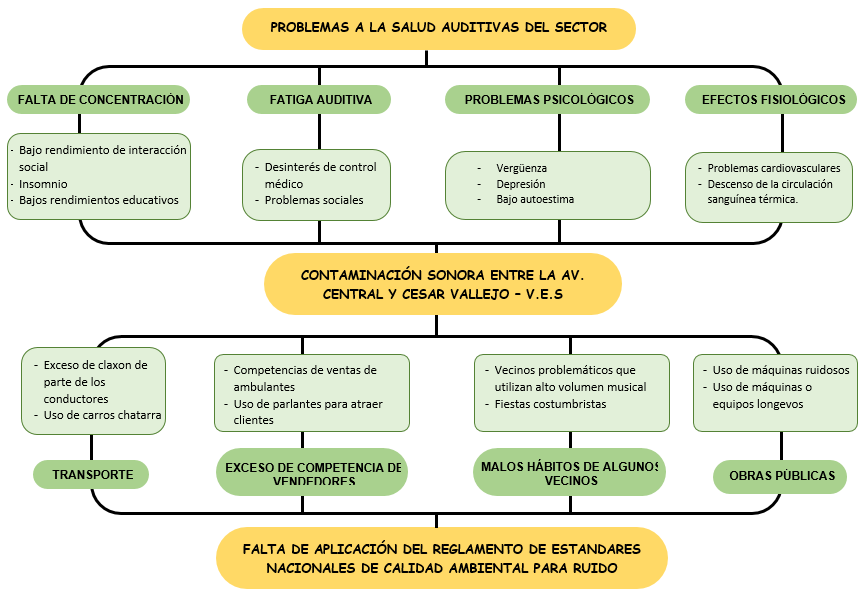
50 Estudiantes del centro pre universitario

BIBLIOGRAFIA

* Martínez Ll. J., Peters J. (2015). *Contaminación acústica y ruido*. de Ecologistas en Acción. Madrid. España. Recuperado de: https://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/cuaderno\_ruido\_2013.pdf
* Cattaneo M. Vecchio R. López M. Navilli L. Scrocchi, F. *Estudio de la contaminación sonora en la ciudad de buenos aires.* Argentina Recuperado de:

https://www.palermo.edu/ingenieria/PDFs/GIIS/Trabajo\_COINI\_Cattaneo1.pdf

* OEFA. (2015) *La contaminación sonora en Lima y Callao.* Perú. Recuperado de: https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\_dl=19087
* *SEGOB.* (2003) *Reglamento para la Protección de Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión de Ruido.* México. Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota\_detalle.php?codigo=4784493&fecha=06/12/1982
* Casas O. Betancur C. (2014) *Revisión de la normatividad para el ruido acústico en Colombia y su aplicación.* Colombia. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v11n1/v11n1a19.pdf
* La Gaceta. (2000) *Reglamento para el control de contaminación por ruido*. Colombia. Recuperado de: http://www.seguridadpublica.go.cr/ministerio/gestion%20ambiental/normativa%20aplicable%20y%20vigente/decretos/D28718S.pdf
* El Peruano. (2003) *Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido DECRETO SUPREMO Nº 085-2003-PCM.* Perú. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2014/07/D.S.-N%C2%B0-085-2003-PCM-Reglamento-de-Est%C3%A1ndares-Nacionales-de-Calidad-Ambiental-para-Ruido.pdf

ANEXOS **Imagen N°1.** Árbol de problema. 

**Fuente:** Elaboración propia. UNTELS (2018).

**ENCUESTA DE CONTAMINACIÓN SONORA**

1. **Sexo**

* Masculino
* Femenino

1. **Edad**

* 0 - 15
* 16 - 20
* 21 a mas

1. **¿Cuál cree usted que es el nivel de ruido?**

* 1 (poco perceptible)
* 2 (medio)
* 3 (elevado)
* 4 (muy elevado)

1. **¿Se siente afectado por el ruido que se genera entre la avenida central y vallejo?**

* Sí
* No

1. **¿Cuál cree usted que es la mayor fuente de ruido entre la avenida cesar vallejo y central?**

* Tránsito Vehicular
* Actividades de Construcción
* Comercio
* Otro

1. **¿En algún momento ha presentado problemas de salud por causa del ruido?**

* No
* Sí

**Indique cuál de los siguientes síntomas ha presentado:**

* Dolor de cabeza
* Estrés
* Falta de Concentración
* Pérdida de la Audición
* Otros

1. **¿Cree que el municipio ha desarrollado estrategias o actividades suficientes para mitigar los niveles del ruido existentes?**

* Sí
* No

1. **¿Conoce algún otro tipo de contaminación que exista en el lugar?**

No

Si

Si su respuesta es sí, ¿cuáles?

1. **¿Cómo definiría usted contaminación sonora?**