



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

**CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y CALIDAD DE VIDA
EN LA ZONA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE LOS
OLIVOS, LIMA**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:
NAVARRO MALDONADO, LUIS CÉSAR**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL**

LIMA - PERÚ

2018

DEDICATORIA

A Dios en primer lugar por darme sabiduría, a mi madre Zulema Maldonado Vergaray, por su atención frente a mis necesidades y su gran apoyo, a mi padre Luis Navarro Veliz, por el apoyo incondicional, por ser ejemplo de perseverancia y de alcanzar mis metas en la vida.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a dios por haberme guiado por el camino de la felicidad y de la Fe.

A Mi padre Luis Cesar y a mi madre Zulema a quienes amo demasiado , gracias por darme la fuerza y el coraje para alcanzar mis metas , a mis adorados hermanos Marcos, Carlos y Carol , por el apoyo y la preocupación de que yo pueda cumplir mis sueños.

INDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1. Problema general.....	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. DELIMITACION DE LA INVESTIGACION.....	3
1.4.1. Delimitación Espacial	3
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.6. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.7. LIMITACIONES DE INVESTIGACIÓN.....	5
CAPÍTULO II	6
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	6
2.1. MARCO REFERENCIAL	6
2.1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
2.1.2. Referentes históricos.....	10
2.2. MARCO LEGAL.....	11
2.2.1. Ley N° 28611. Ley General del Ambiente.....	11
2.2.2. Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.....	13
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	13
2.3.1. Ruido.....	13
2.3.2. Ruido ambiental.....	14
2.3.3. Contaminación Sonora.....	14
2.3.4. Sonido.....	14

2.3.5.	Calibrador acústico.....	15
2.3.6.	Campo sonoro.....	15
2.3.7.	Contaminación acústica.....	15
2.3.8.	Bel (B).....	15
2.3.9.	Frecuencia.....	15
2.3.10.	Fuente de emisiones sonoras.....	15
2.3.11.	Nivel de presión sonora continuo equivalente (Leq).	16
2.3.12.	Onda acústica.....	16
2.4.	MARCO TEÓRICO.....	16
2.4.1.	Calidad de vida.....	16
2.4.2.	Ruido ambiental.	17
2.4.2.1.	Definición.	17
2.4.2.2.	Problemática.	18
2.4.2.3.	Indicadores.....	18
CAPÍTULO III.....		19
3.	PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	19
3.1.	PROCESAMIENTO METODOLÓGICO.....	19
3.1.1.	Método	19
3.1.1.1.	Ubicación Geográfica.....	19
3.1.1.2.	Procedimiento para la Toma de Muestras.....	19
3.1.2.	Tipo de la Investigación.....	19
3.1.3.	Nivel de la Investigación.....	19
3.2.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
3.3.	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
3.3.1.	Hipótesis General	20
3.3.2.	Hipótesis Específicas.....	20
3.4.	VARIABLES.....	20
3.4.1.	Variable Independiente.	20
3.4.2.	Variable Dependiente.	20
3.5.	COBERTURA DEL ESTUDIO.....	20
3.5.1.	Universo.	20
3.5.2.	Población.....	20
3.5.3.	Muestra.....	21
3.5.4.	Muestreo.	21

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	21
3.6.1. Técnicas de la Investigación.....	21
A. Plan de monitoreo:.....	21
B. Metodología del monitoreo:.....	21
C. Encuesta:	21
3.6.2. Instrumentos de la Investigación.....	21
3.6.3. Fuentes.	22
3.7. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.....	22
3.7.1. Estadísticos.	22
3.7.2. Representación.	22
3.7.3. Técnica de Comprobación de la Hipótesis.....	22
CAPÍTULO IV	23
4. ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	23
4.1. RESULTADOS.....	23
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	37
4.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	37
CONCLUSIONES.....	39
RECOMENDACIONES	39
BIBLIOGRAFIA.....	40
ANEXOS.....	42

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

dB.- Decibeles

D.S.- Decreto Supremo

ECA.- Estándares de Calidad Ambiental

ENCA. - Estándares Nacionales de Calidad Ambiental

LMP.- Límite Máximo Permisible

OEFA.- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

OMS.- Organización Mundial de la Salud

MINAM.- Ministerio del Ambiente

MINSA.- Ministerio de Salud

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Resultados del Monitoreo de Ruido</i>	23
Tabla 2: <i>Promedio de Personas por Sectores en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos</i>	30
Tabla 3: <i>Rango de Edades de Personas Muestreadas en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos</i>	31
Tabla 4: <i>Sexo de Personas Muestreadas en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos</i>	32
Tabla 5: <i>Consideración del Ruido en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos</i>	33
Tabla 6: <i>Ruido más molesto en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos</i>	34
Tabla 7: <i>Nivel de Molestia por el Ruido en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos</i>	35
Tabla 8: <i>Efectos en las Personas debido al Ruido en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos</i>	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Av. San Bernardo N° 243	45
Figura 2 - Santa Luisa- Alfredo Mendiola.....	45
Figura 3 - Av. San Genaro con San Andrés.....	46
Figura 4 - Av. San Genaro con San Andrés.....	46
Figura 5 – Av. Universitaria 5130 (calcáreos Comacsa)	47
Figura 6 - Av. Rosa de América 854	47
Figura 7 - Calle zinc 160(espalda de comacsa)	48
Figura 8 – Jr. Estaño 5701 con Av. Zinc 135	48
Figura 9 - Jr. Estaño lote 10.....	49
Figura 10 Jr. Los Silicios –Jr. Sodio.....	49
Figura 11 Av. Universitaria 5130 (calcáreos comacsa).....	50
Figura 12 Jr. Neón con Jr. Hierro	50
Figura 13 Jr. Los Silicios –Jr. Sodio.....	51
Figura 14 Jr. sodio-Jr. Estaño	51
Figura 15 Calle Los hornos con Calle Los Yunque	52
Figura 16 Av. Los Platinos 259	55
Figura 17 Av. Los Platinos 198 con Jr. Silicios	55
Figura 18 Jr. El Magnesio 299.....	56
Figura 19 Jr. sodio-Jr. Estaño	56
Figura 20 Jr. Helio 5698 con Jr. Sodio	57
Figura 21 Jr. El Latón con Jr. El Níquel	57
Figura 22 Calle Hornos N° 245	58
Figura 23 Av. Naranjal con Calle los Yunque	58
Figura 24 Gerardo Unger 5637.....	59

RESUMEN

El crecimiento económico y la inversión privada industrial del Perú en las últimas décadas tienen beneficios en el aspecto social como la generación de empleo quedando pendiente la evaluación ambiental con respecto a la sostenibilidad y los costos ocultos que estas actividades conllevan.

La matriz ruido es uno de los aspectos menos trabajados a nivel normativo técnico y legal en el Perú, existiendo a la actualidad información y datos sin una clara secuencialidad para poder contrastar sobre ruido ambiental en exteriores, en lugares donde más se concentra esta problemática, los centros urbanos. A nivel de la provincia de Lima, siendo el centro urbano de mayor envergadura del país, y las municipalidades distritales que la conforman, no se evidencian mecanismos de comunicación para el desarrollo de ordenanzas, respecto a la metodología de ensayo, mecanismos de sanción y concertación de planos de zonificación en cada distrito alineados a las zonas de aplicación del reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido. La finalidad de esta investigación es desarrollar una metodología clara para determinar la exposición del ruido de las personas en la zona del Parque Industrial del distrito de Los Olivos, lo cual incide en condiciones y actividades distintas, evaluando la calidad de vida como factor común. La finalidad es que esta metodología permita a las entidades de evaluación, supervisión y fiscalización Ambiental, evidenciar los efectos del ruido ambiental en la calidad de vida, al realizar un diagnóstico de la exposición al ruido en exteriores.

En esta investigación se desarrolla el marco teórico, que servirá de base para la comprensión de diferentes conceptos técnico normativos, asimismo la explicación del comportamiento de ruido y determinación de calidad de vida de las personas.

Se realiza recopilación de información en campo mediante monitoreo y encuestas, análisis de datos en gabinete, comparativa con la legislación vigente en la materia, aplicación de la metodología para evidenciar la concentración de zonas críticas y contrastar con los hallazgos en la zona del Parque Industrial de Los Olivos para determinar la relación con efectos en la calidad de vida de las personas durante la ejecución de sus distintas actividades.

ABSTRACT

The economic growth and the industrial private investment of Peru in the last decades have benefits in the social aspect as the generation of employment pending the environmental evaluation with respect to the sustainability and the hidden costs that these activities entail.

The matrix noise is one of the aspects least worked out at the technical and legal level in Peru, and there is currently information and data without a clear sequentiality to be able to contrast environmental noise outdoors, in places where this problem is most concentrated, urban centers. At the level of the province of Lima, being the largest urban center in the country, and the district municipalities that make it up, there is no evidence of communication mechanisms for the development of ordinances, with respect to the testing methodology, sanctioning and concertation mechanisms of zoning plans in each district aligned to the zones of application of the regulation of national standards of environmental quality for noise. The purpose of this research is to develop a clear methodology to determine the noise exposure of people in the area of the Los Olivos District Industrial Park, which affects different conditions and activities, evaluating the quality of life as a common factor. The purpose is that this methodology allows the entities of evaluation, supervision and environmental control, to demonstrate the effects of environmental noise on the quality of life, when making a diagnosis of exposure to noise outdoors.

This research develops the theoretical framework that will serve as the basis for the understanding of different normative technical concepts, as well as the explanation of noise behavior and determination of the quality of life of people.

Information is collected in the field through monitoring and surveys, data analysis in the cabinet, comparisons with current legislation on the subject, application of the methodology to demonstrate the concentration of critical areas by means of a noise map, and contrast with the findings in the area of Los Olivos Industrial Park to determine the relationship with effects on the quality of life of people during the execution of their various activities.

INTRODUCCIÓN

El ruido se ha descrito como un sonido no deseado. El ruido ambiental es conocido desde hace muchos siglos. Sin embargo, no es hasta el advenimiento de la revolución industrial, cuando las fábricas comienzan a sustituir la fuerza humana por máquinas, que cobra verdaderamente importancia la exposición al ruido de las personas. 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.

El ruido ambiental produce efectos negativos tanto en la salud como en los diferentes aspectos de la vida periódica de las personas, siendo este fenómeno particularmente perjudicial en los núcleos urbanos. Afecta la calidad de vida de un individuo causándole no solo problemas de tipo psicológico (subjetivos) sino también fisiológicos (como la pérdida de audición) e inclusive problemas sociales y económicos.

En el Perú se evidencia frecuentemente esta problemática en centros urbanos, siendo los distritos de Lima, zonas potenciales a evaluar y diagnosticar.

El presente estudio identifica el ruido ambiental en una zona del Parque Industrial de Los Olivos y lo relaciona con la calidad de vida, determinando la problemática exacta, precisando de este modo en las recomendaciones y acciones que puedan ayudar en mejorar esta situación, el presente estudio está organizado de la siguiente manera:

Aspectos iniciales: Carátula, Dedicatoria, Agradecimiento, Índice de contenidos, Glosario de abreviaturas, Índice de tablas, Índice de figuras, Resumen, Abstract e Introducción.

Contenido temático: Qué está compuesto por cuatro capítulos:

- Capítulo I: Planteamiento del problema.
- Capítulo II: Fundamentos teóricos.
- Capítulo III: Planteamiento metodológico.
- Capítulo IV: Organización, presentación y análisis de resultados.

Aspectos finales: Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

El problema de la contaminación sonora en las distintas ciudades del Perú, viene siendo investigado, aunque con metodologías diversas, debido al hecho de que el desarrollo de las urbes se ha incrementado exponencialmente y como consecuencia la contaminación en sus diferentes formas.

Lima, siendo el centro urbano con mayor aglomeración de población, tiene zonas donde el ruido ambiental llega a niveles poco agradables para quienes moran, laboran o transitan por las distintas calles, expuestos a diferentes fuentes de ruido debido a actividades rutinarias y no rutinarias propias del entorno.

En la zona del Parque Industrial de Los Olivos el ruido es emitido por: actividades industriales, comerciales y del tránsito vehicular. Los niveles de ruido en exteriores no deben superar los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido acorde al D.S. N° 085-2003-PCM, que establece en la Zona de Protección Especial el límite de 50 dB(A), en la Zona Residencial 60 dB(A), en la Zona Comercial 70 dB(A) y en la Zona Industrial un máximo de 80 dB(A) en el período diurno.

Mediante la normativa técnica y legal vigente, y la instrumentación adecuada, se estimarán los resultados de las evaluaciones recurriendo al parámetro L_{aeqT} para determinar el nivel del problema.

Como partes interesadas están el MINAM, el MINSA, el OEFA y la Municipalidad Distrital de Los Olivos, las cuales contarán con información de soporte para reconocer la problemática existente y podrán determinar las acciones apropiadas a adoptar para lograr mitigar el ruido en la zona. El propósito de esta investigación es diagnosticar los niveles de ruido ambiental en la zona, contrastar con la percepción de la población, y permitir el desarrollo de medidas de prevención y/o control necesarias para atenuar el impacto ambiental en la zona de estudio respecto a la calidad de vida de las personas.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

1.2.1. Problema general.

¿De qué manera influye la contaminación acústica en la calidad de vida de las personas en la zona del Parque Industrial de los Olivos?

1.2.2. Problemas específicos.

- A.** ¿Cuál son los niveles de ruido ambiental que se producen en la zona del Parque Industrial de Los Olivos?
- B.** ¿Cuáles son las características de conducta de las personas en la zona del Parque Industrial de los Olivos?

1.3.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.3.1. Objetivo general.

Demostrar el grado de influencia de la contaminación acústica en la calidad de vida en la zona del Parque Industrial de Los Olivos.

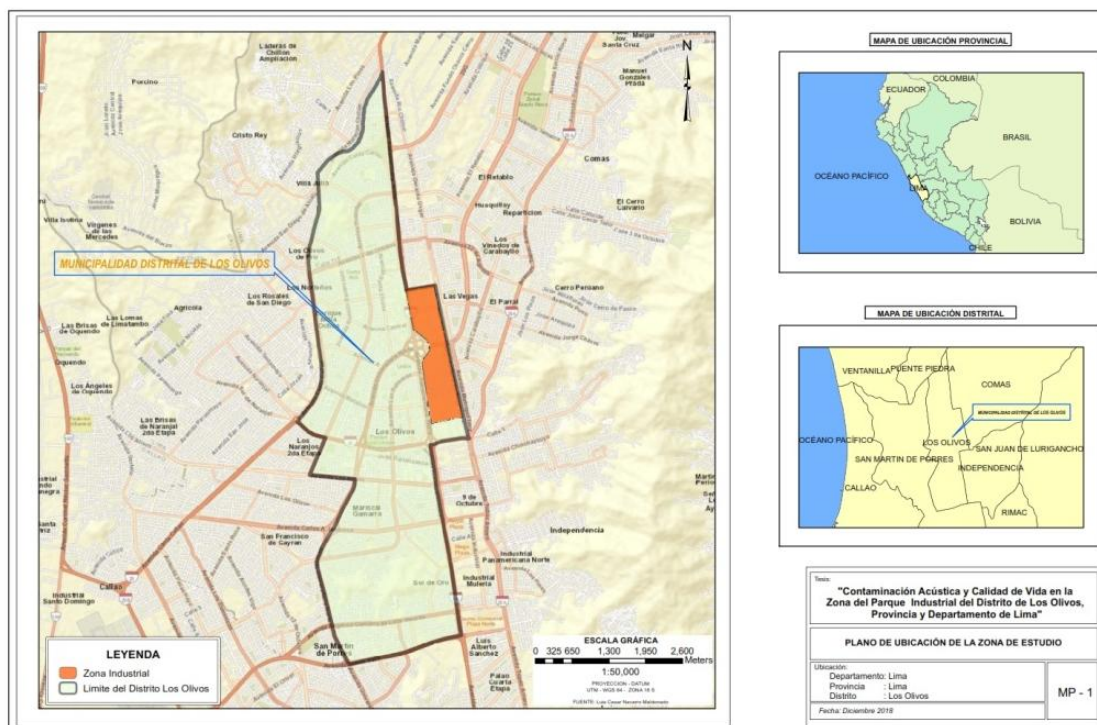
1.3.2. Objetivos específicos.

- A.** Establecer los niveles de ruido ambiental que se producen en la zona del Parque Industrial de Los Olivos.
- B.** Explicar las características de conducta de las personas en la zona del Parque Industrial de Los Olivos.

1.4.DELIMITACION DE LA INVESTIGACION

1.4.1. Delimitación Espacial

El proyecto se llevara a cabo en el parque industrial, localizada en el distrito de Los Olivos, provincia de Lima, región Lima).



1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

“La contaminación acústica es probablemente la forma de contaminación más común, y más aún dentro del ámbito de una ciudad, debido a que existen diversas de fuentes de ruido que contribuyen cualitativa y cuantitativamente al ruido ambiental” (Miyara, 2004, p.33).

“Sin embargo, aún hay mucho por hacer en cuanto a las regulaciones ambientales para la prevención y control de la contaminación acústica” (Sánchez, 2007, p.180).

La actividad en la zona del Parque Industrial de Los Olivos es diversa, las personas que laboran o transitan por la zona se ven expuestos al ruido ambiental que afecta la calidad de vida, es necesario determinar los alcances de la problemática y sostener medidas que sean favorables para las personas, esto en mérito a la ley y la condición natural del ser humano.

1.6. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.

En la actualidad existen pocos trabajos de investigación sobre estudios de evaluación de los niveles de ruido ambiental y los efectos percibidos por la población en las distintas zonas distritales de Lima.

En ese sentido, la carencia de información de los niveles de contaminación sonora demuestra la falta de acciones preventivas que pueden promover las entidades encargadas de su regulación.

El propósito de esta tesis es la de aportar mediante una visión integral del diagnóstico del ruido en la zona del parque industrial del distrito de Los Olivos y los efectos en la calidad de vida de la población, que permitirá determinar medidas eficaces a adoptar para su mitigación y control.

1.7. LIMITACIONES DE INVESTIGACIÓN.

Para la presente investigación no se aprecian limitaciones.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1.MARCO REFERENCIAL.

2.1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

- A. Camposeco Espina, L. (2003). *Medición, Evaluación y Control del Ruido en una Industria de Maquilado de Tubería de Acero* (tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Conclusiones:

- El estudio realizado indica que existen niveles de exposición no aceptables, por tanto, deben investigarse las causas y desarrollar un programa de medidas de control.
- La exposición a niveles de ruido no aceptables o a una larga permanencia en un ambiente ruidoso puede causar una disminución o deterioro importante de la capacidad auditiva y otros defectos fisiológicos que pueden afectar la salud de los trabajadores y su productividad.
- Para llegar al nivel de exposición deseado, es necesario utilizar los métodos de diseño de ingeniería, medidas administrativas o el uso de dispositivos de protección de acuerdo a la posibilidad de la empresa y el grado de eficacia que se desee.
- El método ideal para controlar la exposición a riesgos auditivos es disminuir el nivel de ruido a través de controles de ingeniería, es decir en la fuente, pero estos controles pueden resultar demasiado caros y limitar las necesidades operacionales.
- No es suficiente evaluar las condiciones que existen en la industria en estudio y luego implantar medidas para su control. Se hace necesario contar con procedimientos que verifiquen constantemente la efectividad de las medidas aplicadas y un programa de conservación auditiva que controle la capacidad auditiva de los trabajadores expuestos para prevenir la incapacitación auditiva como resultado de la exposición al ruido durante el trabajo.

- La falta de conocimiento que existe en Guatemala con relación a los efectos nocivos del ruido, no sólo para el trabajador, sino también para la industria es preocupante. Es urgente que en los lugares de trabajo se tomen medidas que vayan encaminadas a disminuir los niveles de exposición, con el fin de proteger la salud del trabajador y contribuir a la mejora de la productividad en las industrias.
- B.** Yagua Almonte, W. (2016). *Evaluación de la Contaminación Acústica en el Centro Histórico de Tacna mediante la elaboración de Mapas de Ruido* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.

Conclusiones:

- Se ha logrado medir, representar y evaluar los niveles de presión sonora a lo largo del Centro Histórico de Tacna así como determinar la percepción y grado de molestia de la población para con estos niveles.
- Habiéndose monitoreado la totalidad de los puntos del Centro Histórico de Tacna, se ha podido determinar que existen dos vías que presentan niveles de presión sonora superiores a los demás siendo estas: la Avenida Bolognesi y la Avenida Patricio Meléndez en donde los niveles llegan a oscilar entre los 70 dB y 75 dB.
- Los niveles de presión sonora obtenidos durante las labores de monitoreo fueron representados de una manera gráfica mediante la elaboración de Mapas de Ruido, estos constituyeron un instrumento que facilitó el análisis de los niveles de presión sonora.
- Existen algunas zonas en las que los niveles de presión sonora superan a los establecidos por el D.S. N° 085-2003-PCM: “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”:
 - En la Zona comercial, se supera el valor de 70 dB establecido por ley en un sector de la Avenida Bolognesi y en la Avenida Patricio Meléndez, durante el periodo diurno.

- En las Zonas Residenciales, y durante los intervalos diurnos, se presentan niveles que superan los 60dB establecidos en las zonas aledañas a la Avenida Bolognesi y la Avenida Pinto.
 - Durante el periodo nocturno, durante los días de semana no existen transgresiones a la normativa ni en las Zonas Comerciales ni en las Residenciales; y en los fines de semana se superan los ECA's en la Zona Comercial.
 - En los ocho escenarios estudiados, los niveles de presión sonora de las Zonas de Protección Especial están por encima de lo regulado por los ECA's.
- Los niveles de presión sonora que se presentan durante los fines de semana son superiores a los obtenidos durante los días de semana. Durante el periodo diurno la diferencia es en promedio de 2 dB. Esta diferencia se reduce en las zonas residenciales y aumenta cuando analizamos los resultados durante los periodos nocturnos. Si comparamos los niveles de presión sonora obtenidos a lo largo de los intervalos horarios para un mismo día se observa que los niveles en el horario nocturno son mucho más bajos que los niveles en los horarios diurnos.
 - Se efectuó un estudio de la percepción de la población con respecto al ruido mediante la aplicación de una encuesta especial, obteniéndose como resultados resaltantes que: el 92% de la población encuestada reconoce que presenta algún grado de sensibilidad con respecto al ruido y un 61% de los encuestados considera que los niveles de presión sonora son algo molestos.
- C. Sánchez Sánchez, R. (2015). *Evaluación y Caracterización de la Contaminación Acústica en un Núcleo Urbano de tipo Turístico Costero (El Portil, Huelva)* (tesis de pregrado). Universidad de Huelva, España.

Conclusiones:

- La conclusión principal de esta Tesis es que la carretera A-5052 es la principal fuente de contaminación acústica en El Portil y, por tanto, principal responsable de la contaminación acústica que sufre el núcleo urbano. Además, a esta conclusión se llega

a través de todos y cada uno de los tres métodos de evaluación anteriormente indicados.

- Pero evidentemente existen muchas más conclusiones importantes derivadas de esta Tesis Doctoral que se van a presentar en tres bloques distintos, en función del tipo de aproximación a la evaluación y caracterización llevada a cabo en el área de estudio. El primero de ellos recoge las conclusiones obtenidas mediante las monitorizaciones. En el segundo se muestran los resultados obtenidos mediante los muestreos espaciales en la RNLP. Finalmente, en el tercero, se indican las conclusiones derivadas de la modelización acústica a través de Cadna A de toda el área de estudio:
 - De la comparación directa entre los valores previstos por el modelo en verano frente a los previstos en invierno, se concluye que por cada dBA que aumenta el nivel de ruido previsto por el modelo en invierno, le corresponden 1 dBA también en verano. Ya que se observa que la pendiente de la recta de ajuste es prácticamente compatible con la unidad, y el valor de la ordenada en el origen es del orden de 4.3 dBA, y por tanto que la diferencia existente entre los valores previstos por el modelo entre el verano y el invierno, para cualquier punto de la RNLP es fija, y de valor 4.3 dBA.
 - También se observa que en verano, el ajuste entre los niveles de ruido previstos por el modelo en los receptores puntuales de los mapas, frente al nivel medido en los muestreos, es mejor que en invierno. Esto se debe sobre todo a la mayor actividad de la fauna residente en la RNLP (en periodo de apareamiento), que coincidió con el momento de las mediciones realizadas durante la temporada invernal (abril-2011).
 - De las comparaciones de los resultados previstos por los mapas de ruido de los edificios desde los que se realizaron las monitorizaciones, con los resultados de éstas, se desprende que el modelo se ajusta mejor a las mediciones cuanto mayor es el nivel de ruido, bien por distancia a la fuente de ruido (la carretera A5052), o bien por el momento de evaluación de éste.

2.1.2. Referentes históricos.

El ruido es sin lugar a dudas el primer factor contaminante que ha sido denunciado por la humanidad.

En el siglo 4 A.C. ya se dictaban normas conducentes a reducir los niveles sonoros producidos por los artesanos y canteros.

Las primeras referencias específicas sobre el daño a la audición humana causada por ruido se encuentran recogidas en el Régimen Sanitatis Salerenitanum que fue escrito en el año 1150 de nuestra era, lo que hace pensar que los efectos nocivos del ruido ya eran conocidos desde la época en que la industria existente era sólo artesanal

En 1713 Bernardo Ramazzini escribió en su obra "De Morbis Artificum Diatriba" que los trabajadores del cobre perdían la audición a causa del martillo sobre el metal, motivo por el cual, aquellas personas que llegan a viejo haciendo el mismo trabajo expuestos a ruido, terminarían siendo sordas por completo.

El ruido como riesgo laboral es conocido desde hace muchos años. Sin embargo, no es hasta el advenimiento de la revolución industrial, cuando las fábricas comienzan a sustituir la fuerza humana por máquinas, que cobra verdaderamente importancia la exposición a ruido como factor de producción de alteraciones de la salud en los trabajadores (Hernández y González, 2009).

En el último siglo el progreso científico y técnico ha producido, paralelamente al desarrollo económico y social, desórdenes y lesiones irreversibles en el medio y, por tanto, en el hombre. Problemas ambientales como el agotamiento de los recursos naturales a causa de la explotación económica incontrolada, el deterioro de la calidad de nuestra atmósfera y de nuestras aguas como consecuencia del desarrollo industrial mal planificado, la contaminación acústica a causa del tráfico, la desaparición en ocasiones irreversibles de muchas especies de la fauna y la flora a causa de la presión humana y, en general, la degradación del medio debida a la acción del hombre, están directamente relacionados con el trato agresivo y desconsiderado que se ha tenido con el medio ambiente, llegando a constituir una fuente importante de agresiones físicas, psicológicas y sociales. (López, 1997, p.1)

Esta situación de degradación ambiental es especialmente evidente en el medio urbano. De hecho se podría decir que la ciudad se ha convertido en el símbolo de la crisis ambiental. La marginación de la cultura ambiental de la política urbana ha condicionado el desarrollo cuantitativo al cualitativo, siendo en gran medida responsable de la situación de deterioro actual. Así, en el campo de la planificación urbana se sigue aplicando los principios del funcionalismo expuestos en "la carta de Atenas" que preconizan la necesidad de una rigurosa separación de las actividades según la función y en la especialización de los usos del suelo lo que conlleva nefastas consecuencias para el medio urbano. El desarrollo zonal, la segregación espacial y social de las áreas metropolitanas ha convertido la vida urbana en algo extremadamente complejo al obligar a la población a incrementar considerablemente su movilidad y a hacer un uso continuado del coche, dado que en este modelo de ciudad "difusa" el individuo se convierte en una entidad difícilmente disociable del automóvil.

Los problemas a los que se enfrenta el medio ambiente urbano como consecuencia de esta práctica urbanística son variados y muy numerosos: saturación y congestión del espacio, contaminación atmosférica, ruido, pérdida creciente de espacios públicos devorados por el tráfico y, en definitiva, pérdida de tiempo, espacio y energía lo que incide de manera significativa en la salud y el bienestar de la población.

En los niveles socioeconómicos más altos en Lima y Callao, la contaminación sonora y la falta de un sistema de reciclaje tienen una mayor mención que en el nivel (socioeconómico) D/E. En el apartado Ambiente el 33 % de encuestados consideran el nivel de ruido como uno de los tres problemas ambientales más graves de Lima. Asimismo el 55% de entrevistados se consideran insatisfechos con el control de los niveles de ruido en la calle, mientras que sólo el 11% se encuentran satisfechos. Teniendo el mayor índice de insatisfacción en el apartado Ambiente en Lima (Asociación Unacem, 2017).

2.2.MARCO LEGAL.

2.2.1. Ley N° 28611. Ley General del Ambiente.

Artículo 7.- Funciones específicas.

El Ministerio del Ambiente cumple las siguientes funciones específicamente vinculadas al ejercicio de sus competencias:

- k) Promover y coordinar la adecuada gestión de residuos sólidos, la protección de la calidad del aire y el control del ruido y de las radiaciones no ionizantes y sancionar su incumplimiento.

Artículo 31.- Del Estándar de Calidad Ambiental.

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

31.2. El ECA es obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas. Es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

Artículo 32.- Del Límite Máximo Permisible.

32.1. El Límite Máximo Permisible - LMP, es la medida de la concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por la respectiva autoridad competente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos. (*)

(*) Numeral modificado por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1055, publicado el 27 junio 2008, cuyo texto es el siguiente:

32.2. El Límite Máximo Permisible - LMP, es la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su determinación corresponde al Ministerio del Ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por el Ministerio del Ambiente y los organismos que conforman el Sistema

Nacional de Gestión Ambiental. Los criterios para la determinación de la supervisión y sanción serán establecidos por dicho Ministerio."

Artículo 133.- De la vigilancia y monitoreo ambiental.

La vigilancia y el monitoreo ambiental tienen como fin generar la información que permita orientar la adopción de medidas que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establece los criterios para el desarrollo de las acciones de vigilancia y monitoreo.

2.2.2. Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Aprueban el 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 2.- De los Principios: Con el propósito de promover que las políticas e inversiones públicas y privadas contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida mediante el control de la contaminación sonora se tomarán en cuenta las disposiciones y principios de la Constitución Política del Perú, del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y la Ley General de Salud, con especial énfasis en los principios precautorio, de prevención y de contaminador - pagador.

2.3. MARCO CONCEPTUAL.

2.3.1. Ruido.

El ruido es sonido no deseado, es considerado actualmente un contaminante invasivo. Toda la polución que generan el tránsito, los aviones, camiones, equipos y maquinarias de la construcción, de los procesos industriales de fabricación, de cortadoras de césped, de equipos de sonido fijos o montados en automóviles, por mencionar sólo unos pocos, se encuentran entre los sonidos no deseados que se emiten a la atmósfera en forma rutinaria.

Algunos de los inconvenientes producidos por el ruido son la pérdida auditiva, el estrés, la alta presión sanguínea, la pérdida de sueño, la distracción y la pérdida de productividad, así como una reducción general de la calidad de vida y la tranquilidad.

El aire en el cual se emite y propaga el ruido ajeno es un bien público, de uso común. No pertenece a nadie en particular sino a la sociedad en su conjunto. Por consiguiente, ni la gente ni las empresas ni las organizaciones tienen derecho ilimitado a propalar sus ruidos a discreción, como si a esos ruidos se limitara solamente a su propiedad privada. Por el contrario, tienen la obligación de usar dicho bien común en forma compatible con otros usos.

2.3.2. Ruido ambiental.

El ruido ambiental se define como el ruido emitido por todas las fuentes de actividad humana como son el transporte, la construcción, la industria, entre otros.

2.3.3. Contaminación Sonora.

Es una consecuencia directa de las propias actividades que se desarrollan produciendo niveles de sonido no deseados.

2.3.4. Sonido.

Es una alteración física producida por ondas sonoras, en un medio (un gas, líquido o sólido) que puede ser detectada por el oído humano, también puede definirse como la sensación auditiva excitada por una perturbación física en un medio. El medio por el cual viajan las ondas sonoras ha de poseer masa y elasticidad. Por tanto, las ondas sonoras no viajarán a través de un vacío.

El sonido se capta en las personas mediante las vibraciones mecánicas que llegan al oído interno, todo esto es transmitido a través del aire, nuestro oído capta una vibración de frecuencia comprendida entre unos 15 y 20.000 hercios y es el cerebro quien transforma para nosotros estas vibraciones en sonido.

El hercio (Hz) es una unidad de frecuencia que corresponde a un ciclo por segundo. De este modo se llamarían infrasonidos a las vibraciones cuya frecuencia fuese menor de 15 Hz y ultrasonidos a las que oscilan por encima de los 20 Khz. (Kilo Hertzios).

Con la producción y propagación de ondas vibratorias, podemos referirnos a las ondas de sonido, estas pueden propagarse de forma transversal o longitudinal.

El transversal es el movimiento transmitido desde un extremo hasta el otro, o del centro hacia fuera, como las ondas que se forman en el agua cuando se tira una piedra; por el contrario, el longitudinal es el que a medida que la energía del movimiento ondulatorio se

propaga alejándose del centro de la perturbación, las moléculas de aire individuales que transmiten el sonido se mueven hacia delante y hacia atrás, de forma paralela a la dirección del movimiento ondulatorio.

2.3.5. Calibrador acústico.

Aparato capaz de emitir una señal sonora estable y bien definida en términos de nivel de presión y frecuencia, que permite calibrar el sonómetro o la cadena de medida utilizada. Los calibradores tienen valores predeterminados de nivel de presión y frecuencia, los valores más utilizados son, respectivamente, 94 dB, 104 dB ó 114 dB y 1000 Hz.

2.3.6. Campo sonoro.

Se reconoce como la región de un medio elástico (como el aire) que contiene ondas sonoras y las difunde o disemina.

2.3.7. Contaminación acústica.

Presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para la fauna, las personas, afectando el desarrollo de sus actividades, o causando efectos significativos sobre el medio ambiente.

2.3.8. Bel (B).

Unidad de nivel, cuando la base de logaritmos es 10 y se usa en principio para expresar la relación entre dos potencias. El decibel (dB) es la unidad práctica de medición del nivel de presión sonora es el decibel, conocido como dB. Esta unidad es igual a 20 veces el logaritmo decimal del cociente de la presión de sonido ejercida por un sonido medido y la presión de sonido, de un sonido estándar equivalente a $20 \mu\text{P}$; y el Decibel(A), escala internacional que discrimina los niveles de frecuencia altos, bajos e intermedios, tal como lo hace el oído humano. Se emplea como base de la legislación para el control de ruidos en muchos países. Es el nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A.

2.3.9. Frecuencia.

Es el número de pulsaciones de una onda acústica ocurridas en el tiempo de un segundo. Es equivalente a la inversa del período (la unidad es el Hertzio).

2.3.10. Fuente de emisiones sonoras.

Toda actividad, proceso, operación que genere, o pueda generar emisiones sonoras hacia el medio ambiente.

2.3.11. Nivel de presión sonora continuo equivalente (Leq).

El nivel de presión sonora continua equivalente con ponderación de frecuencia para un intervalo de tiempo especificado, es el nivel de ruido estable que corresponde al promedio (integral) en el tiempo de la presión sonora al cuadrado con ponderación de frecuencia producida por fuentes de sonidos estables, fluctuantes, intermitentes, irregulares o impulsivos en el mismo intervalo de tiempo.

2.3.12. Onda acústica.

Vibración del aire caracterizada por una sucesión periódica en el tiempo y en el espacio de expansiones y compresiones

2.4.MARCO TEÓRICO.

2.4.1. Calidad de vida.

El significado de calidad de vida es complejo, contando con definiciones desde sociología, ciencias políticas, medicina, estudios del desarrollo, entre otros.

La calidad de vida se evalúa analizando cinco áreas diferentes. Bienestar físico, bienestar material, bienestar social, desarrollo y bienestar emocional.

Un indicador comúnmente usado para medir la calidad de vida es el Índice de Desarrollo Humano (IDH), establecido por las Naciones Unidas para medir el grado de desarrollo de los países a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), cuyo cálculo se realiza a partir de las siguientes variables:

- Esperanza de vida.
- Educación.
- PBI per cápita.

Si bien el IDH, se considera más adecuado para medir el desarrollo, este indicador no incorpora algunos aspectos considerados importantes para la medición del desarrollo, como el acceso a la vivienda, a una buena alimentación y a la cultura y las artes; entre otros.

Calidad de Vida ha sido definido como la calidad de las condiciones de vida de una persona, como la satisfacción experimentada por la persona con dichas condiciones vitales,

como la combinación de componentes objetivos y subjetivos, es decir, Calidad de Vida definida como la calidad de las condiciones de vida de una persona junto a la satisfacción que ésta experimenta, y, por último, como la combinación de las condiciones de vida y la satisfacción personal ponderadas por la escala de valores, aspiraciones y expectativas personales.

Se concibe al ser humano inmerso dentro de sociedad enmarcada en un lugar determinado (físico e histórico) y una cultura que ha adquirido mediante socialización; ambos elementos regulan e incluso limitan las concepciones de mundo del sujeto. Desde esta arista, el sujeto se ubica para evaluar más o menos consciente lo que le acontece y, sin duda, no es sencillo, puesto que aquel proceso se encuentra mediado por una cantidad de factores anexos a los globales antes mencionados, por nombrar algunos: el nivel evolutivo, la comparación con otros, su historia personal, el momento actual, las expectativas futuras. Todo ello se conjuga y permiten que el sujeto a cada momento de la vida, la conciba de cierta forma, y la vivencie acorde a dicha evaluación. Lo anterior se alinea a las tendencias actuales quienes rechazan el concebir al humano como ser lineal, ello se considera obsoleto, ya que desde su misma corporalidad la complejidad el ser humano es indescriptible, por ello acercarse a los procesos desde una forma holística permite mayor comprensión de esta madeja de factores mutuamente influyentes; por ello el concepto de Calidad de Vida depende en gran parte de la concepción subjetiva del mundo.

2.4.2. Ruido ambiental.

2.4.2.1. Definición.

Recabar objetivamente in situ las posibles fuentes de ruido ambiental conlleva un trabajo minucioso de campo, consistente en ir tomando apuntes de aquellas causas que, a juicio de los técnicos, actúan en el origen de los niveles de ruido que se estaban produciendo.

Las causas más estables y continuas se contabilizaron según unos criterios previamente establecidos por el equipo de muestreo de campo.

También se tuvieron en cuenta las posibles variaciones por el estado climatológico durante el periodo de monitoreo.

2.4.2.2. Problemática.

La contaminación sonora es considerada por la mayoría de la población de las grandes ciudades como un factor ambiental importante, que incide de forma principal en su calidad de vida. La contaminación ambiental urbana o ruido ambiental es una consecuencia directa no deseada de las propias actividades que se desarrollan en las grandes ciudades.

El término contaminación sonora hace referencia al ruido cuando éste se considera como un contaminante, es decir, un sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos nocivos para una persona o grupo de personas. La causa principal de la contaminación acústica es la actividad humana; el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, la industria, entre otras. Los efectos producidos por el ruido pueden ser fisiológicos, como la pérdida de audición, y psicológicos, como la irritabilidad exagerada. El ruido se mide en decibelios (dB); los equipos de medida más utilizados son los sonómetros.

“La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 50 dB como el límite superior deseable” (Muñoz, 2011, p.2).

El ruido es un tipo de energía secundaria de los procesos o actividades que se propaga en el ambiente en forma de ondulatoria compleja desde el foco productor hasta el receptor a una velocidad determinada y disminuyendo su intensidad con la distancia y el entorno físico.

La contaminación acústica perturba las distintas actividades humanas, interfiriendo la comunicación, base esta de la convivencia humana, perturbando el sueño, el descanso y la relajación, impidiendo la concentración y el aprendizaje, y lo que es más grave, creando estados de cansancio y tensión que pueden degenerar en enfermedades de tipo nervioso y cardiovascular.

El ruido es un problema ambiental importante en el Perú. Los sistemas de control son limitados y se basan principalmente en denuncias hechas por la población a las entidades competentes de fiscalización.

En Los Olivos la contaminación sonora se localiza en las zonas industriales, algunas de ellas aledañas a áreas residenciales, comerciales y/o zonas de protección especial y en las principales vías del distrito.

2.4.2.3. Indicadores.

Dependiendo de la fuente, el ruido puede ser puntual (por ejemplo, ruido de un aeropuerto o de un campo de tiro) o distribuido homogéneamente en el tiempo (una autopista). Por tanto, existen diferentes indicadores de ruido con diferentes constantes de tiempo para su evaluación:

- **L_{AeqT}**: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
- **L_{max}**: Presión sonora máxima que ocurre en un intervalo de tiempo, como por ejemplo el paso de un vehículo. El tiempo de agregación es normalmente 125 ms.
- **L_{min}**: Presión sonora mínima que ocurre en un intervalo de tiempo, como por ejemplo el paso de un vehículo. El tiempo de agregación es normalmente 125 ms.

CAPÍTULO III

3. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1. PROCESAMIENTO METODOLÓGICO.

3.1.1. Método

3.1.1.1. Ubicación Geográfica.

Zona del Parque Industrial del distrito de Los Olivos, Lima.

3.1.1.2. Procedimiento para la Toma de Muestras.

Determinación mediante Ecuación Estadística para el Tamaño Muestral:

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra
 Z= Nivel de confianza deseado
 p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
 q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
 e= Nivel de error dispuesto a cometer
 N= Tamaño de la población

3.1.2. Tipo de la Investigación.

Investigación aplicada.

3.1.3. Nivel de la Investigación.

Nivel descriptivo-correlacional.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Causal – Comparativo

M1 O1X

Donde:

M1 = Muestra de trabajadores.

3.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.

3.3.1. Hipótesis General

La contaminación acústica influye significativamente en la calidad de vida de las personas en la zona del Parque Industrial de Los Olivos.

3.3.2. Hipótesis Específicas.

- Los niveles de ruido que se producen en la zona del Parque Industrial de Los Olivos exceden los estándares de calidad ambiental.
- La conducta de las personas la zona del Parque Industrial de Los Olivos se manifiesta afectada por el ruido ambiental.

3.4.VARIABLES.

3.4.1. Variable Independiente.

Contaminación acústica.

3.4.2. Variable Dependiente.

Calidad de vida.

3.5.COBERTURA DEL ESTUDIO.

3.5.1. Universo.

Población del Distrito de Los Olivos, 318 140 habitantes.

3.5.2. Población.

2200 personas de diferente edad y sexo que moran o transitan en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos.

3.5.3. Muestra.

Aplicando la Ecuación Estadística para el Tamaño Muestral Poblacional se obtiene una muestra representativa con un nivel de confianza del 95%, de 327 personas.

3.5.4. Muestreo.

Para todos los casos se subdividirá aleatoriamente en edad y género.

3.6.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

3.6.1. Técnicas de la Investigación.

A. Plan de monitoreo:

- a. Propósito del monitoreo.
- b. Período del monitoreo.
- c. Ubicación del monitoreo.
- d. Descripción del entorno.
- e. Equipos a utilizar: Sonómetro digital y análogo.

B. Metodología del monitoreo:

- a. Repasar aspectos básicos.
- b. Calibración de equipos.
- c. Identificación de fuentes y unidades de ruido.
- d. Ubicación de puntos.
- e. Medición del ruido.

C. Encuesta:

- a. Definir el grupo.
- b. Aplicar la encuesta.
- c. Procesar la información.

3.6.2. Instrumentos de la Investigación.

- A. Sonómetros.
- B. Cuestionarios.

3.6.3. Fuentes.

- A. Bibliográfico.
- B. Recolección de información en trabajo de campo.

3.7.PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.**3.7.1. Estadísticos.**

- A. Medidas de tendencia central.
- B. Medidas de variabilidad.

3.7.2. Representación.

- A. Diagramas de distribución.
- B. Bastones e histogramas.

3.7.3. Técnica de Comprobación de la Hipótesis.

Determinación de mediciones de ruido ambiental por sonometría, delimitación de la población a investigar y entrevista.

CAPÍTULO IV

4. ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

4.1.RESULTADOS.

A continuación, se aprecian los resultados en las siguientes tablas, las cuales son analizadas de forma que expresen las ideas para que pueda determinarse si estas producen molestias a las personas, de tal forma que se puedan formular propuestas para hallar las soluciones que se requieran, a fin de que las condiciones sean favorables para la actividad humana.

Tabla 1: *Resultados del Monitoreo de Ruido*

	Estación de monitoreo	Datos de monitoreo	Medición	Estándar de
			(dBA)	Calidad Ambiental para Ruido
			LAeqT	LAeqT
Z9B1- 1	Santa Luisa- Alfredo Mendiola	2/05/2017	80.9	80.0
Z9B1- 2	Av. San Bernardo N° 243	2/05/2017	83.5	80.0
Z9B1- 3	Av. San Bernardo N° 177	29/05/2017	79.1	80.0
Z9B1- 4	San Bernardo 199- Al frente del colegio Antonio Raimondi	28/05/2017	81.5	80.0
Z9B1- 5	Av. San Bernardo 159	28/05/2017	84.8	80.0
Z9B1- 6	Av. San Bernardo N°155	16/05/2017	80.5	80.0
Z9B1- 7	San Bernardo con la Av. Gerardo	28/05/2017	82.1	80.0

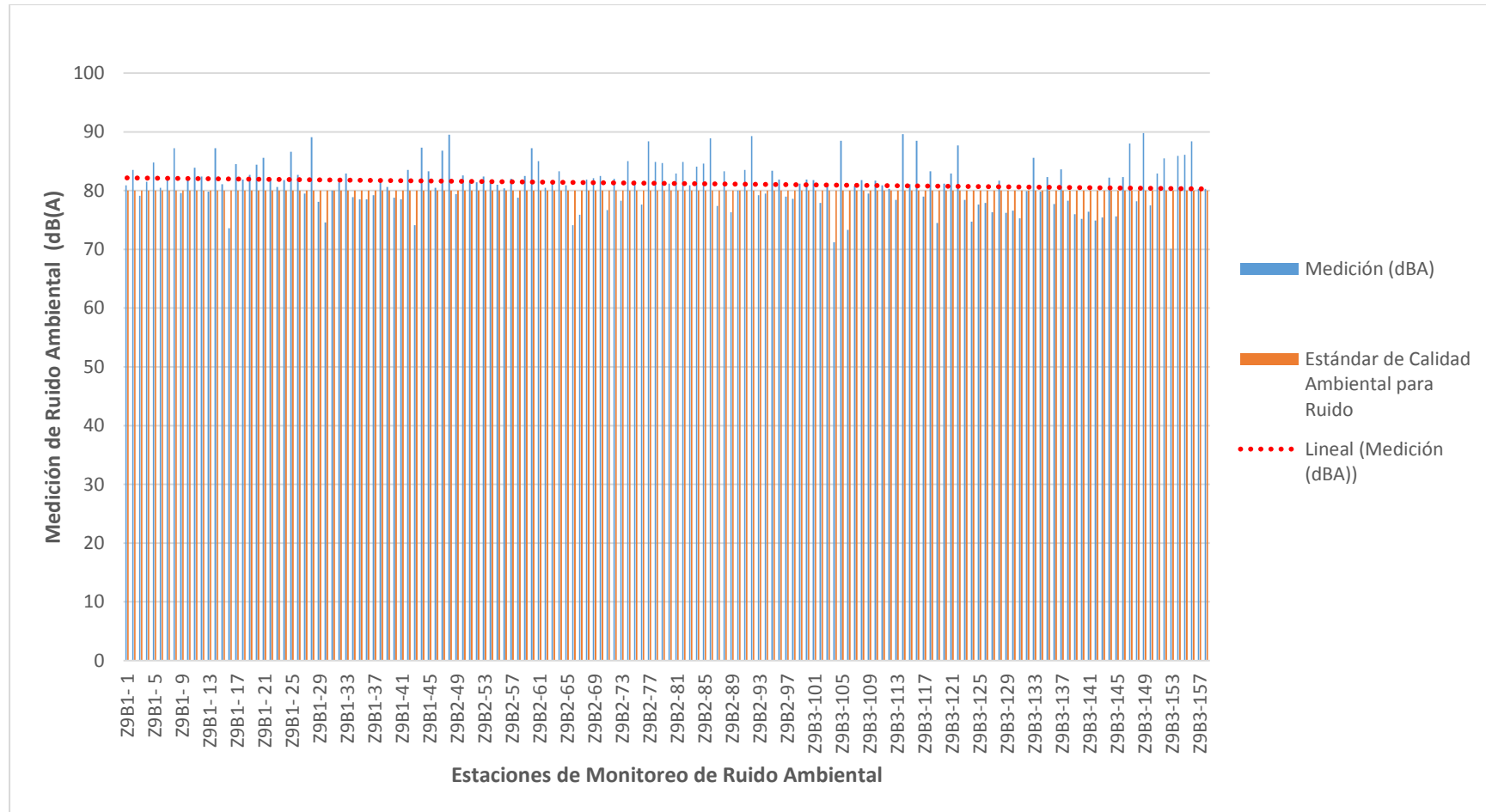
Unger				
Z9B1- 8	San Andrés- Fabrica Yambal (Fabrica de Joyeria)	2/05/2017	87.2	80.0
Z9B1- 9	Av. San Genaro y Av. Gerardo Unger	28/05/2017	79.6	80.0
Z9B1- 10	Av. San Genaro con San Andrés	2/05/2017	82.2	80.0
Z9B1- 11	esquina de San Genaro y San Andrés	28/05/2017	83.9	80.0
Z9B1- 12	San Andrés- Fabrica Yobel	2/05/2017	82.4	80.0
Z9B1- 13	San Andrés- Fabrica Cofaco	2/05/2017	79.8	80.0
Z9B1- 14	San Andrés	2/05/2017	87.2	80.0
Z9B1- 15	San Andrés	2/05/2017	81.1	80.0
Z9B1- 16	San Andrés	2/05/2017	73.6	80.0
Z9B1- 17	San Andrés- Metal Metalica	2/05/2017	84.5	80.0
Z9B1- 18	San Genaro	2/05/2017	81.9	80.0
Z9B1- 19	Av.San Genaro con Alfredo Mendiola	2/05/2017	82.7	80.0
Z9B1- 20	Alfredo Mendiola	2/05/2017	84.4	80.0
Z9B1- 21	Alfredo Mendiola- Grifo Las Vegas I	3/05/2017	85.6	80.0
Z9B1- 22	Alfredo Mendiola- Grifo Las Vegas II	3/05/2017	81.9	80.0
Z9B1- 23	Universidad Cesar Vallejo (frontis Panamericana norte)	3/05/2017	80.6	80.0
Z9B1- 24	Universidad Cesar (Vallejo Puerta n° 1)	3/05/2017	81.8	80.0
Z9B1- 25	Alfredo Mendiola- Restaurante el Patio	3/05/2017	86.6	80.0
Z9B1-26	Colegio PIN	3/05/2017	82.7	80.0
Z9B1-27	PIN con Alfredo Mendiola	3/05/2017	79.5	80.0
Z9B1-28	Frontis Empresa Motor Mundo	3/05/2017	89.1	80.0
Z9B1-29	Frontis Empresa Farmagro	3/05/2017	78.1	80.0
Z9B1-30	Frontis Universidad Privada del Norte	3/05/2017	74.6	80.0
Z9B1-31	Frontis Química Silva	3/05/2017	80.0	80.0
Z9B1-32	Frontis Empresa Molitalia II	3/05/2017	81.4	80.0
Z9B1-33	Frontis Empresa Molitalia II	3/05/2017	82.9	80.0
Z9B1-34	Av universitaria 5175 (puerta de la uch)	26/06/2017	78.9	80.0
Z9B1-35	Av universitaria con gerardo unger (soldaduras al paso)	26/06/2017	78.5	80.0
Z9B1-36	Av. Rosa de América 854	26/06/2017	78.5	80.0
Z9B1-37	Av. Gerardo unger esquina cruce jr. San andres	26/06/2017	79.2	80.0
Z9B1-38	Av. San Genaro con Jr. San Andres	8/06/2017	81.6	80.0
Z9B1-39	Av. San Genaro N° 1326	16/06/2017	80.6	80.0
Z9B1-40	Av. San Genaro MZ B LT 01	16/06/2017	78.8	80.0
Z9B1-41	San Andres 6165	8/05/2017	78.5	80.0
Z9B1-42	San Andres 6175	8/05/2017	83.5	80.0
Z9B1-43	San Andres 6129	8/05/2017	74.1	80.0
Z9B1-44	San Andres 6110	8/05/2017	87.3	80.0
Z9B1-45	San Andres 6115	8/05/2017	83.3	80.0

Z9B1-46	San Andres 6113	8/05/2017	80.5	80.0
Z9B1-47	San Andres 6109	8/05/2017	86.8	80.0
Z9B1-48	av. San Andres N° 6233	16/06/2017	89.5	80.0
Z9B2-49	Gerardo Unger / Universitaria	6/06/2017	79.4	80.0
Z9B2-50	Av universitaria 5130 (calcáreos comacsa)	26/06/2017	82.6	80.0
Z9B2-51	Av universitaria 5100 (costado de comacsa)	26/06/2017	81.5	80.0
Z9B2-52	Av universitaria 5070 (cochera de trailers)	26/06/2017	81.4	80.0
Z9B2-53	Av. Alfredo mendiola esquina con av. Zinc (esquina de tottus)	26/06/2017	82.4	80.0
Z9B2-54	Calle zinc (lateral de tottus)	4/07/2017	81.3	80.0
Z9B2-55	Calle zinc 160(espalda de comacsa)	4/07/2017	81.0	80.0
Z9B2-56	Jr estaño 5701 con Av zinc 135	4/07/2017	80.4	80.0
Z9B2-57	Jr estaño lote 10	4/07/2017	82.0	80.0
Z9B2-58	Jr el estaño Lt 31	4/07/2017	78.8	80.0
Z9B2-59	Jr estaño 5762	4/07/2017	82.5	80.0
Z9B2-60	Jr estaño 5755	4/07/2017	87.2	80.0
Z9B2-61	Universitaria con jr estaño Lt	4/07/2017	85.0	80.0
Z9B2-62	Jr estaño con universitaria MCI	4/07/2017	80.5	80.0
Z9B2-63	Gerardo Unger / Tanque de Sedapal	6/06/2017	81.3	80.0
Z9B2-64	Gerardo Unger / Villa Infantas	6/06/2017	83.3	80.0
Z9B2-65	Gerardo Unger con Jr Hierro	6/06/2017	80.9	80.0
Z9B2-66	Jr. Neon con Jr Hierro	6/06/2017	74.1	80.0
Z9B2-67	Jr.Los Silicios –Jr. Sodio	6/06/2017	75.9	80.0
Z9B2-68	Jr.sodio-Jr. Estaño	6/06/2017	81.9	80.0
Z9B2-69	Gerardo Unger / Sodio	6/06/2017	82.1	80.0
Z9B2-70	Gerardo Unger / Empresa Maftil	6/06/2017	82.5	80.0
Z9B2-71	Jr. El Estaño con Av. Los Platinos	13/06/2017	76.7	80.0
Z9B2-72	Jr. Silicio con Av. Los Platinos	13/06/2017	82.0	80.0
Z9B2-73	Av los Platinos con Jr el laton	13/06/2017	78.3	80.0
Z9B2-74	Av los Platinos con Jr neon	13/06/2017	85.0	80.0
Z9B2-75	Gerardo Unger / Los hornos	13/06/2017	81.7	80.0
Z9B2-76	Calle Los Martillos con Calle Los Hornos	13/06/2017	77.6	80.0
Z9B2-77	Calle Los hornos s con Calle Los Yunques	13/06/2017	88.4	80.0
Z9B2-78	Gerardo Unger 5051	14/06/2017	84.9	80.0
Z9B2-79	Gerardo Unger 5261	14/06/2017	84.7	80.0
Z9B2-80	Gerardo Unger 5339	14/06/2017	81.2	80.0
Z9B2-81	Gerardo Unger 5515	14/06/2017	82.9	80.0
Z9B2-82	Gerardo Unger 5619	14/06/2017	84.9	80.0

Z9B2-83	Gerardo Unger 5637	14/06/2017	80.9	80.0
Z9B2-84	Gerardo Unger / Naranjal	14/06/2017	84.1	80.0
Z9B2-85	Hospital Municipal	14/06/2017	84.6	80.0
Z9B2-86	Jr Hornos con la panamericana- EMPRESA KIA	14/06/2017	88.9	80.0
Z9B2-87	Jr. Silicio con Jr. El Niquel	13/06/2017	77.4	80.0
Z9B2-88	Av. Gerardo Unger con Calle hornos N° ref Esquina grifo Altavidda	24/07/2017	83.3	80.0
Z9B2-89	Jr. Hornos con Jr. Los martillos N° Frente vivienda Azul	24/07/2017	76.3	80.0
Z9B2-90	Av. Naranjal con calle los martillos N° Frente a IZA MOTORS	24/07/2017	80.0	80.0
Z9B2-91	Av. Naranjal con Calle los Yunque N° Caseta de venta de periodicos	24/07/2017	83.5	80.0
Z9B2-92	Jr. Yunque con Calle hornos N° Frente bodega (vivienda Blanca)	24/07/2017	89.3	80.0
Z9B2-93	Calle Hornos N° 290 Bodega (vivienda Blanca)	24/07/2017	79.2	80.0
Z9B2-94	Calle Hornos N° 245 Altura estacionamiento maestro	24/07/2017	79.5	80.0
Z9B2-95	Av. Naranjal N° 15311 Entrada de Hospital Municipal	24/07/2017	83.4	80.0
Z9B2-96	Av. Naranjal N° Entrada centro biblico "emanuel"	24/07/2017	81.9	80.0
Z9B2-97	Av. Naranjal con Av. Alfredo Mendiola N° Costado "Huaralino"	24/07/2017	79.0	80.0
Z9B2-98	Av. Alfredo Mendiola N° 5118 Entrada "Maestro"	24/07/2017	78.6	80.0
Z9B2-99	Jr. Hornos con Av. Alfredo Mendiola Finalizando cuadra de "Maestro"	24/07/2017	81.2	80.0
Z9B3-100	Av. Alfredo Mendiola N° Entrada de Cochera de Buses	24/07/2017	81.9	80.0
Z9B3-101	Esquina Jr. Los Platinos con Av. Alfredo Mendiola Frente a distribuidor "NISSAN"	24/07/2017	81.8	80.0
Z9B3-102	Jr. Neon con Jr Magnesio	13/06/2017	77.9	80.0
Z9B3-103	Jr el laton con jr manganeso	13/06/2017	81.2	80.0
Z9B3-104	Jr. Silicio con Jr Manganesio	13/06/2017	71.2	80.0
Z9B3-105	Jr. El Sodio con Jr neon	13/06/2017	88.5	80.0
Z9B3-106	Jr. El Niquel con Jr Neon	13/06/2017	73.3	80.0
Z9B3-107	Jr el laton con jr el niquel	13/06/2017	80.8	80.0
Z9B3-108	Av. Gerardo urnger 639	19/07/2017	81.8	80.0
Z9B3-109	Av. EL ZINC 133	19/07/2017	79.5	80.0

Z9B3-110	ZINC 183	19/07/2017	81.7	80.0
Z9B3-111	El Zinc 263	19/07/2017	80.9	80.0
Z9B3-112	Av. El zinc 301 con Jr. Neon	19/07/2017	80.3	80.0
Z9B3-113	Av. El Zinc con Jr Helio 5987	19/07/2017	78.4	80.0
Z9B3-114	Av. El Zinc 363 con Jr. Helio	19/07/2017	89.6	80.0
Z9B3-115	Av Alfredo Mendiola 3494 con la Av. Zinc	19/07/2017	81.1	80.0
Z9B3-116	Av. Alfredo mendiola con Jr. Sodio	19/07/2017	88.5	80.0
Z9B3-117	Av. Alfredo mendiola con Jr. Sodio 358-A	19/07/2017	79.0	80.0
Z9B3-118	Jr. Helio 5695 con Jr. Sodio	19/07/2017	88.0	80.0
Z9B3-119	Jr. Helio 5698 con Jr. Sodio	19/07/2017	83.3	80.0
Z9B3-120	Jr Neon 5726	19/07/2017	74.5	80.0
Z9B3-121	Jr Neon cruce con Jr Sodio ref tienda	19/07/2017	81.2	80.0
Z9B3-122	Jr Neon cruce con Jr Sodio ref porton plomo	19/07/2017	82.9	80.0
Z9B3-123	Jr. El Hierro 100 ref. esquina	20/07/2017	87.7	80.0
Z9B3-124	Jr. El hierro 129	20/07/2017	78.4	80.0
Z9B3-125	Jr. El hierro 168	20/07/2017	74.7	80.0
Z9B3-126	Jr. El hierro 175	20/07/2017	77.6	80.0
Z9B3-127	Jr. El Hierro 209	20/07/2017	77.9	80.0
Z9B3-128	Jr. El Hierro 298 ref. esquina	20/07/2017	76.3	80.0
Z9B3-129	Jr. El Sodio 269 ref. esquina	20/07/2017	81.7	80.0
Z9B3-130	Jr. El Sodio 239 ref. esquina	20/07/2017	76.2	80.0
Z9B3-131	Jr. El Sodio 248	20/07/2017	76.6	80.0
Z9B3-132	Av. Gerardo Unger con Jr. El Sodio ref. Esquina	21/07/2017	75.3	80.0
Z9B3-133	Jr. Sodio 152	21/07/2017	79.9	80.0
Z9B3-134	Jr. Sodio con Jr. Los Silicios	21/07/2017	85.6	80.0
Z9B3-135	Jr. El Niquel con Jr. LosSilicios	21/07/2017	79.8	80.0
Z9B3-136	Jr. El Niquel 250 ref. esquina	21/07/2017	82.3	80.0
Z9B3-137	Jr. El Niquel 253 ref. esquina	21/07/2017	77.7	80.0
Z9B3-138	Jr. Neón con Jr. El Niquel ref. esquina	21/07/2017	83.6	80.0
Z9B3-139	Jr. Neon 5605 ref. esquina	21/07/2017	78.3	80.0
Z9B3-140	Jr. El Magnesio 299	21/07/2017	76.0	80.0
Z9B3-141	Jr. El Magnesio 251 ref. esquina	21/07/2017	75.2	80.0
Z9B3-142	Jr. El Estaño 5555	24/07/2017	76.4	80.0
Z9B3-143	Jr. El Estaño 5516	24/07/2017	74.9	80.0
Z9B3-144	Jr. El Estaño 5465 ref.Comiseria	24/07/2017	75.4	80.0
Z9B3-145	Av. Los Platinos cruce Jr. El Estaño ref.esquina	24/07/2017	82.2	80.0
Z9B3-146	Av. Gerardo Unger con Av Los Platinos ref. esquina	24/07/2017	75.6	80.0

Z9B3-147	Av.Los Platinos con Jr Silicios ref . Fabrica	24/07/2017	82.3	80.0
Z9B3-148	Av.Los Platinos 198 con Jr Silicios ref . Esquina	24/07/2017	88.0	80.0
Z9B3-149	Av.Los Platinos con Jr El Laton ref . Esquina	24/07/2017	78.2	80.0
Z9B3-150	Av.Los Platinos 259	24/07/2017	89.8	80.0
Z9B3-151	Av.Los Platinos 301	24/07/2017	77.5	80.0
Z9B3-152	Av.Los Platinos con Jr El Neon ref. esquina	24/07/2017	82.9	80.0
Z9B3-153	Av.Los Platinos con Jr Helio ref. esquina	24/07/2017	85.5	80.0
Z9B3-154	Jr Helio 55555 con Jr Manganeso ref. esquina	24/07/2017	70.1	80.0
Z9B3-155	Jr Helio con Jr Manganeso 352 ref. esquina	24/07/2017	85.9	80.0
Z9B3-156	Av Alfredo Mendiola 5600 con Jr Manganeso	24/07/2017	86.1	80.0
Z9B3-157	Av Alfredo Mendiola 5996 con Jr Manganeso	24/07/2017	88.4	80.0
Z9B3-158	Av Alfredo Mendiola 5500 con Av Platinos ref. Nisan	24/07/2017	80.3	80.0

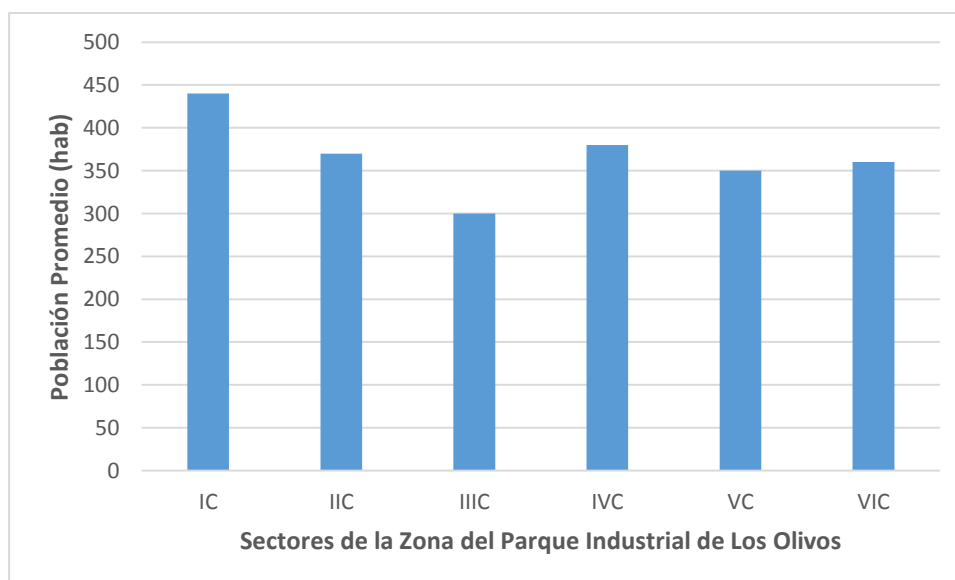


Interpretación

Se aprecia que la mayoría de las mediciones exceden el estándar de calidad ambiental para ruido, lo que quiere decir que el ruido ambiental es dañino para las personas que circulan, moran o frecuentan por el lugar.

Tabla 2: Promedio de Personas por Sectores en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos

Sectores de la Zona del Parque Industrial de Los Olivos	Población promedio
IC	440
IIC	370
IIIC	300
IVC	380
VC	350
VIC	360
Población Total	2200

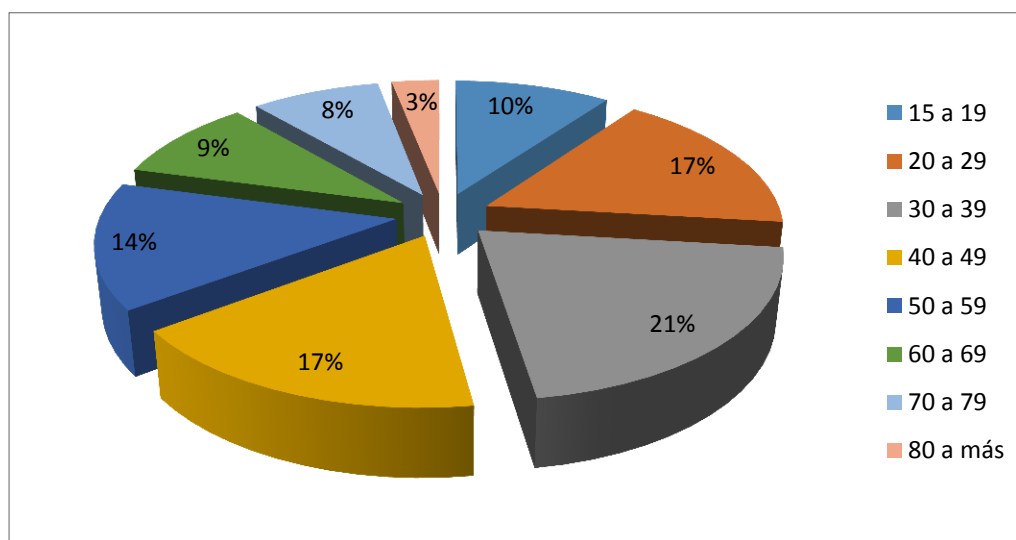
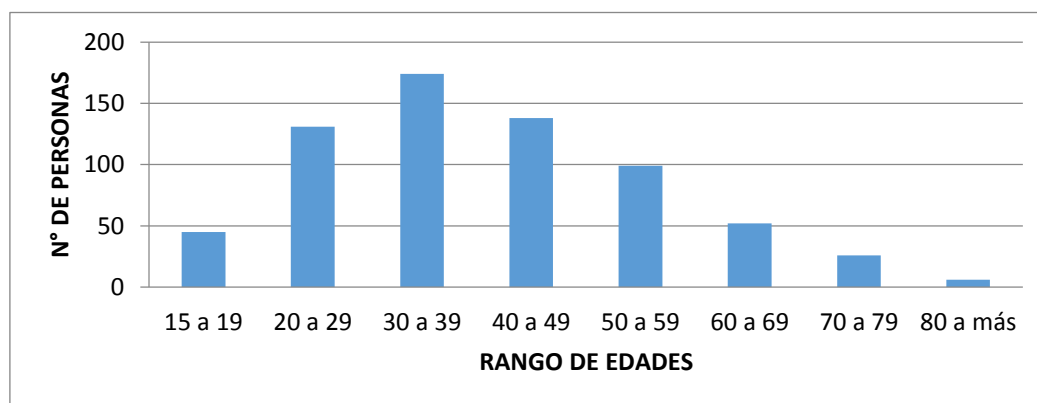


Interpretación:

Se aprecia que la distribución no es homogénea en el número de población, es decir de personas que laboran en los sectores es fluctuante, entre 300 a 440, con un promedio de 367 personas, las que serían afectadas pero siempre son distintas puesto que ellos permanecen en las zonas desde y hasta cierta hora del día acorde a las actividades rutinarias y no rutinarias que ejecutan.

Tabla 3: Rango de Edades de Personas Muestreadas en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos

Grupo Muestral	Rango de Edad							
	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 a más
Trabajadores	33	55	68	56	47	31	27	10
Total	327							

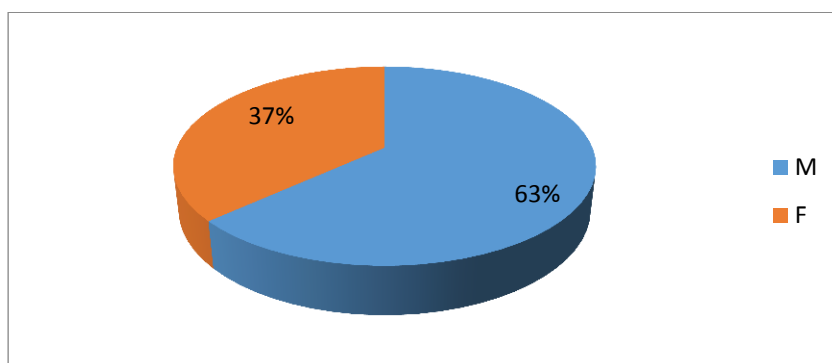
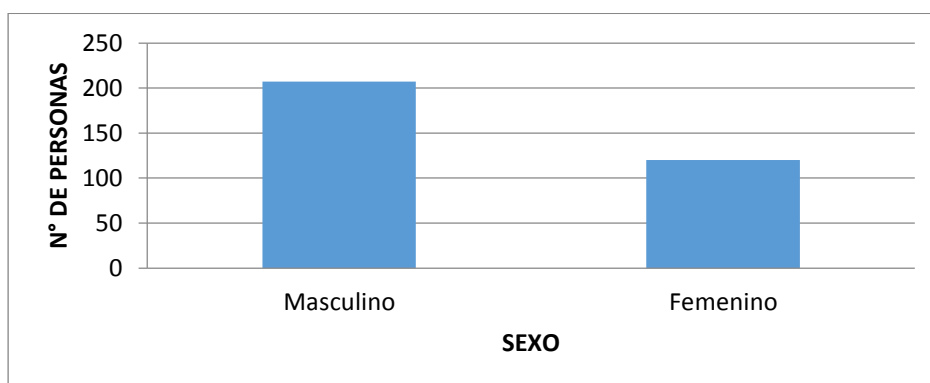


Interpretación:

Se realiza el análisis de la muestra representativa tomada de 327 personas que laboran en la zona, en la que se aprecia que la menor proporción oscila en el rango de 80 a más años de edad, y la mayor proporción se encuentra en el rango de 30 a 39 años de edad.

Tabla 4: *Sexo de Personas Muestreadas en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos*

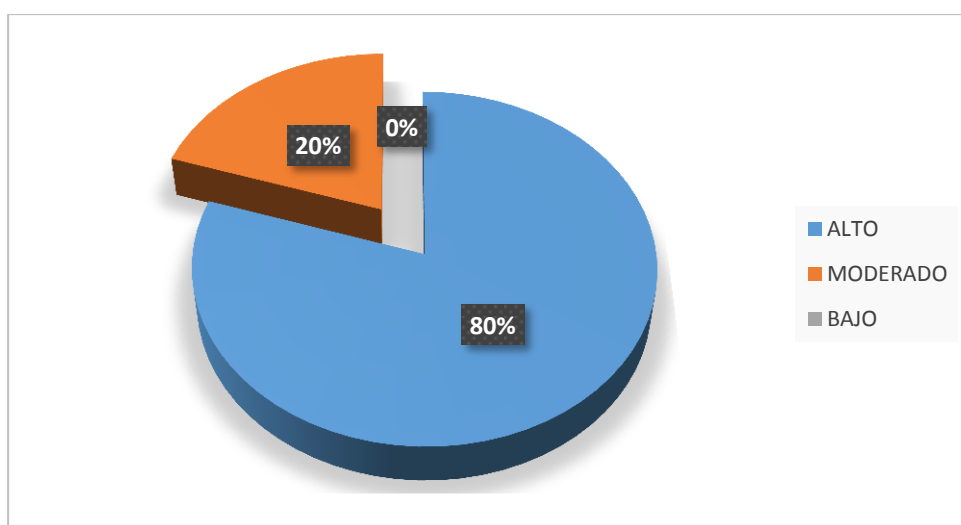
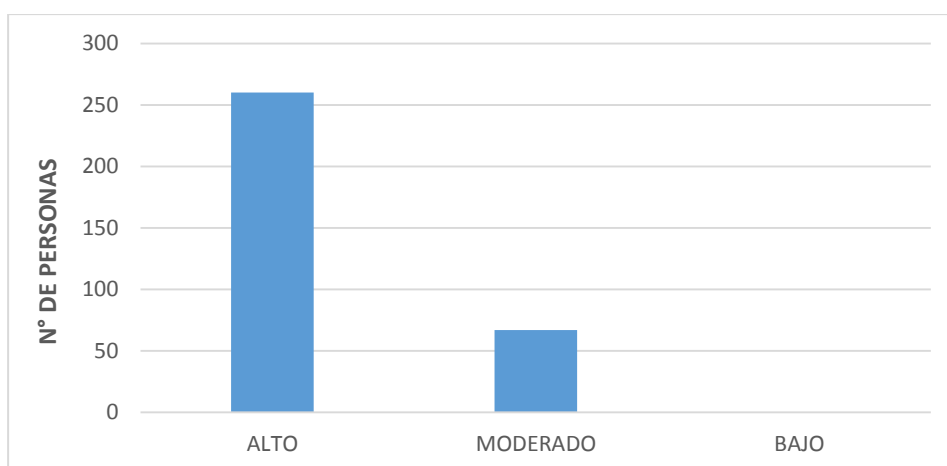
Grupo Muestral	Sexo	
	Masculino	Femenino
Trabajadores	33	55
Total	327	

**Interpretación:**

Se realiza el análisis de la muestra representativa tomada de 327 personas que laboran en la zona, en la que se aprecia que la menor proporción de 120 es de sexo femenino, y la mayor proporción de 207 es de sexo masculino.

Tabla 5: Consideración del Ruido en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos

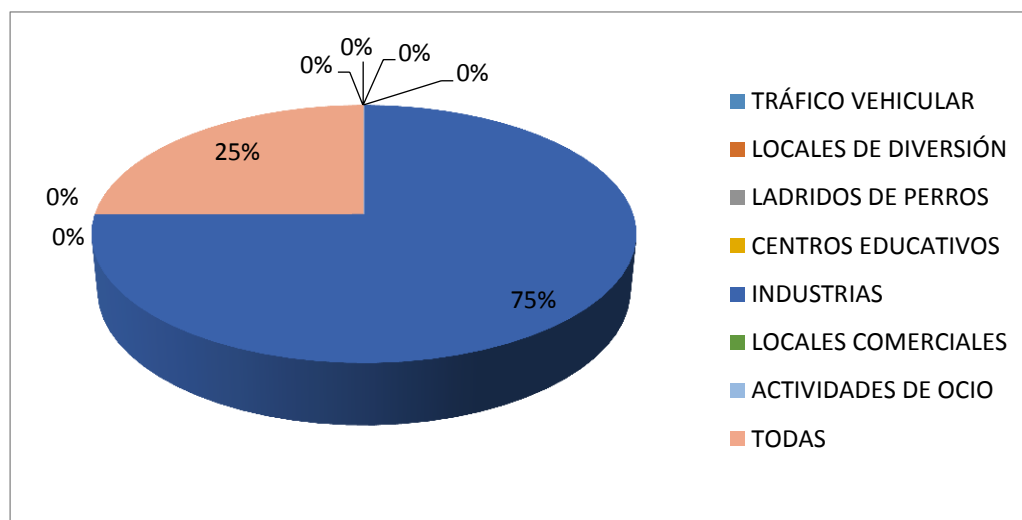
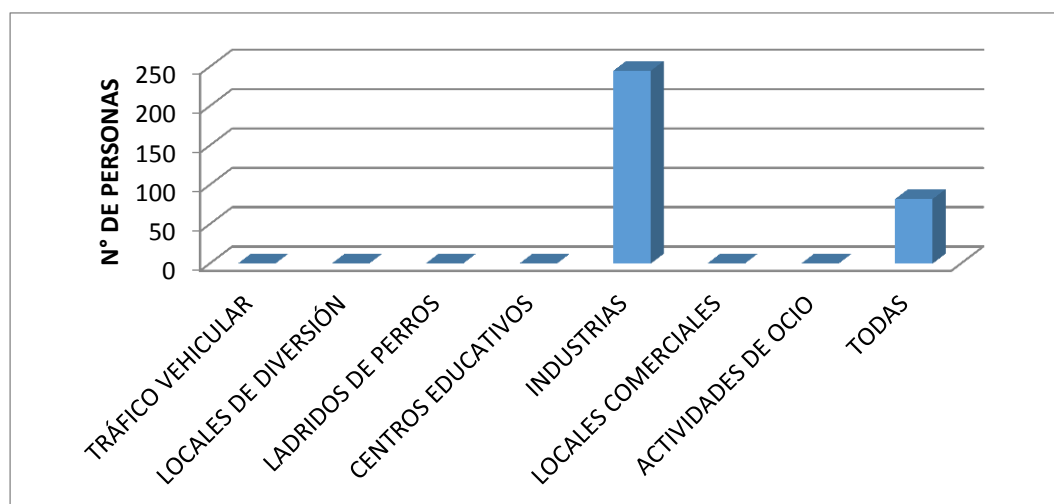
Grupo Muestral	Alto	Moderado	Bajo
Trabajadores	260	67	0
Total		327	

**Interpretación:**

Se realiza el análisis de las condiciones del ambiente respecto al ruido, en el que la mayoría manifiesta que el ruido lo consideran alto en el lugar del estudio, lo cual se corrobora en la tabla N° 5.

Tabla 6: Ruido más molesto en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos

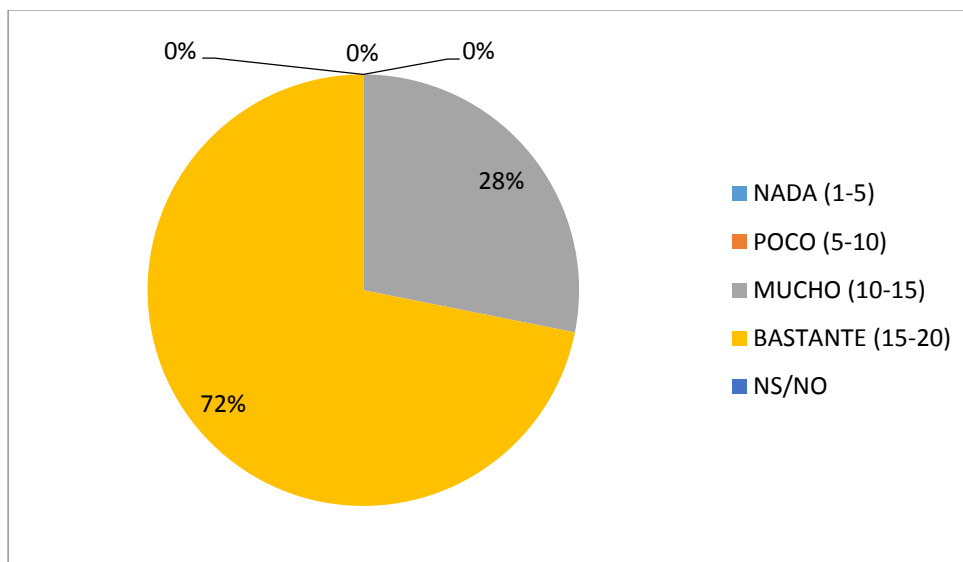
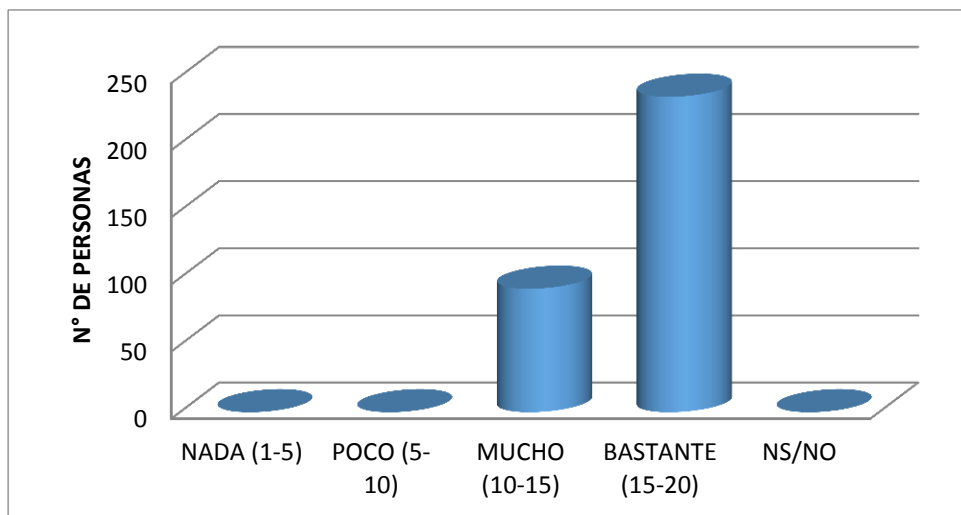
Grupo Muestral	Tráfico Vehicular	Locales de Diversión	Ladridos de Perros	Centro Educativos	Industrias	Locales Comerciales	Actividades de Ocio	Todas
Trabajadores	0	0	0	0	245	0	0	82
Total					327			

**Interpretación:**

Se realiza el análisis de los ruidos más molestos en la zona, la mayoría manifiesta que el ruido de las industrias es el ruido más molesto en el lugar del estudio, lo cual se corrobora en la tabla N° 6.

Tabla 7: Nivel de Molestia por el Ruido en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos

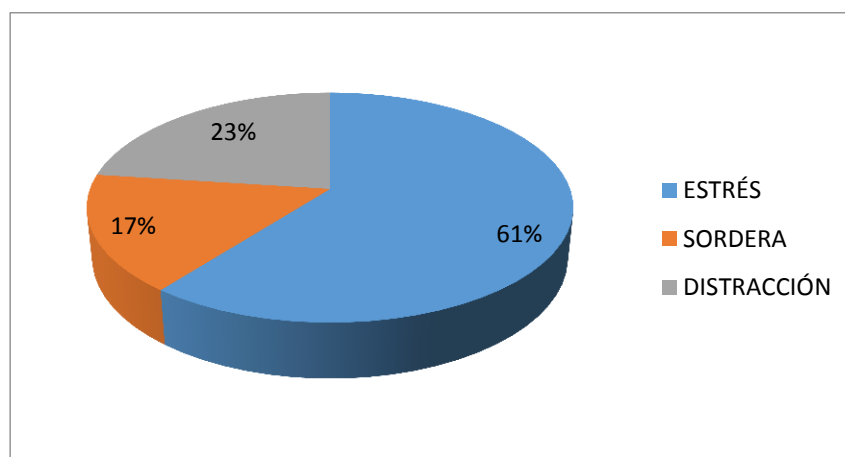
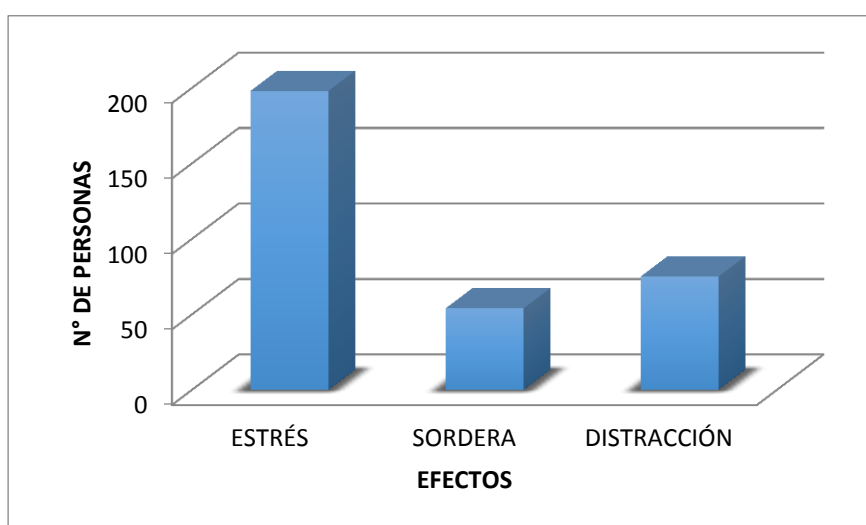
Grupo Muestral	Nada	Poco	Mucho	Bastante	No sabe / No opina
Trabajadores	0	0	92	235	0
Total			327		

**Interpretación:**

Se realiza el análisis del nivel de molestia por el ruido en la zona, la mayoría manifiesta que el ruido es bastante molesto en el lugar del estudio, lo cual se corrobora en la tabla N° 7.

Tabla 8: Efectos en las Personas debido al Ruido en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos

Grupo Muestral	Alto	Moderado	Bajo
Trabajadores	260	67	0
Total		327	



Interpretación:

Se realiza la pregunta subjetiva, contrastando en los resultados que existen 198 personas que manifiestan estrés, además de 54 que presumen padecer de sordera y 75 manifiestan malestar de distracción. Este hecho indica que de 327, 34 el 78% de los encuestados declaran tener problemas de salud relacionados al ruido, de lo que se puede indicar que el ruido en la zona de estudio es excesivo.

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

- El lugar de ejecución de la investigación está conformada por una zona industrial. Existen múltiples tipos de industrias, instituciones públicas y privadas. Las edificaciones no son altas y permiten que los sonidos indeseables se dispersen con facilidad, lo que produce un alto nivel de ruido que supera la norma establecida.
- La principal problemática de la zona en cuanto al ruido ambiental, está dada por las industrias de tipo metalmecánico, madereras, cafetaleras, cauchos y poliuretano que producen ruido excesivo.
- Al realizar el diagnóstico inicial se percibe que desde tempranas horas de la mañana hasta la tarde, y el ruido es alto, excediendo en su mayoría los ENCA para Ruido.
- En este sector la principal fuente de ruido son equipos como motores, fajas transportadoras, maquinarias en las industrias, a ello hacen sinergia el sistema de venteo, los cuales no cuentan con ningún dispositivo para la mitigación del ruido que generan, y la situación de muchos trabajadores que emplean parlantes, alarmas, bocinas o alzan la voz debido al enmascaramiento para comunicarse, que se suman al ya estridente ruido de la zona.
- Las fuentes mencionadas producen niveles de ruido que sobrepasan en su mayoría la norma establecida en los ENCA, causando malestar a las personas expuestas.

4.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.

La hipótesis general afirmaba: “La contaminación acústica influye significativamente en la calidad de vida de las personas en la zona del Parque Industrial de Los Olivos”, se comprueba que:

- Los niveles de ruido que se producen en la zona del Parque Industrial de Los Olivos exceden en su mayoría los estándares nacionales de calidad ambiental.

- De acuerdo a las opiniones y observaciones realizadas respecto a la calidad de vida de las personas que transitan y laboran en la zona del Parque Industrial de Los Olivos indican no sentirse satisfechos y perciben que el ruido los afecta.

- El problema del ruido ambiental en la zona está identificado, por lo tanto se comprueba que la contaminación acústica afecta a la calidad de vida de las personas en la zona de estudio.

CONCLUSIONES

- Se ha demostrado que la contaminación acústica influye de manera negativa en la calidad de vida en la zona del Parque Industrial de Los Olivos.
- Los niveles de ruido exceden de manera significativa los estándares nacionales de calidad ambiental en la zona del Parque Industrial de Los Olivos.
- Las personas que transitan y laboran en la zona del Parque Industrial de Los Olivos percibe afectada su calidad de vida debido al ruido ambiental.

RECOMENDACIONES

- Formular un Sistema de Control de la Contaminación Sonora para el distrito de Los Olivos, contemplando la zona del Parque Industrial, en cuanto a las acciones a establecer, y de esta manera reducir los niveles de ruido ambiental en la zona.
- Contribuir con investigaciones similares para poder estructurar las normativas nacionales, regionales y locales para mejorar la calidad de vida de las personas que desarrollan sus actividades en zonas ataviadas por la problemática del ruido ambiental.
- Estudiar la contaminación sonora en otras zonas del distrito de Los Olivos, y complementar la delimitación espacial con alcance distrital, provincial, regional y/o nacional, para emplear amplias base de datos en el modelamiento y actualización de mapas acústicos.

BIBLIOGRAFIA

- Asociación Unacem. (2017). *VIII Informe de Percepción sobre Calidad de Vida en Lima y Callao*.
- Camposeco Espina, L. (2003). *Medición, Evaluación y Control del Ruido en una Industria de Maquilado de Tubería de Acero* (tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Carhuatocto, H. (2009). *El Derecho a un Ambiente Sano y Equilibrado*. Instituto IDLADS Perú. Recuperado de <http://idladsperu.blogspot.com/2009/05/el-derecho-un-ambiente-sano-y.html>
- Harris, C. (2005). *Manual de Medidas Acústicas y Control de Ruido*. Bogotá, Colombia: McGraw Hill.
- Hernández, A. y González, B. (2009). Alteraciones auditivas en trabajadores expuestos al ruido industrial. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 53(208). Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2007000300003
- López, I. (1997). Medio Ambiente y Salud. Impacto del ruido. *Papeles del Psicólogo*, 67. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/resumen?pii=753>
- Martínez, J., y Peters, J. (2015). *Contaminación Acústica y Ruido*. Madrid, España: Ecologistas en Acción.
- Marzzano, A. (2009). *Efectos del Ruido en el Hombre*. Santiago, Chile: CEA Sonido.
- Miyara, F. (2004). *Acústica y Sistemas de Sonido*. Rosario, Argentina: UNR Editora.
- Muñoz, V. (2011). *Contaminación Acústica*. Concepción, Chile: Repositorio UDEC. Recuperado de http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/1764/CONTAMINACION_ACUSTICA.Image.Marked.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Organización Internacional del Trabajo. (1977). *Convenio C148, sobre la Protección de los Trabajadores contra los Riesgos Profesionales debido a la Contaminación del Aire, el Ruido y las Vibraciones en el Lugar de Trabajo.*

Recuero, M. (2004). *Ingeniería Acústica*. Bogotá, Colombia: Ediciones Paraninfo.

Sánchez Sánchez, R. (2015). *Evaluación y Caracterización de la Contaminación Acústica en un Núcleo Urbano de tipo Turístico Costero (El Portil, Huelva)* (tesis de pregrado). Universidad de Huelva, España.

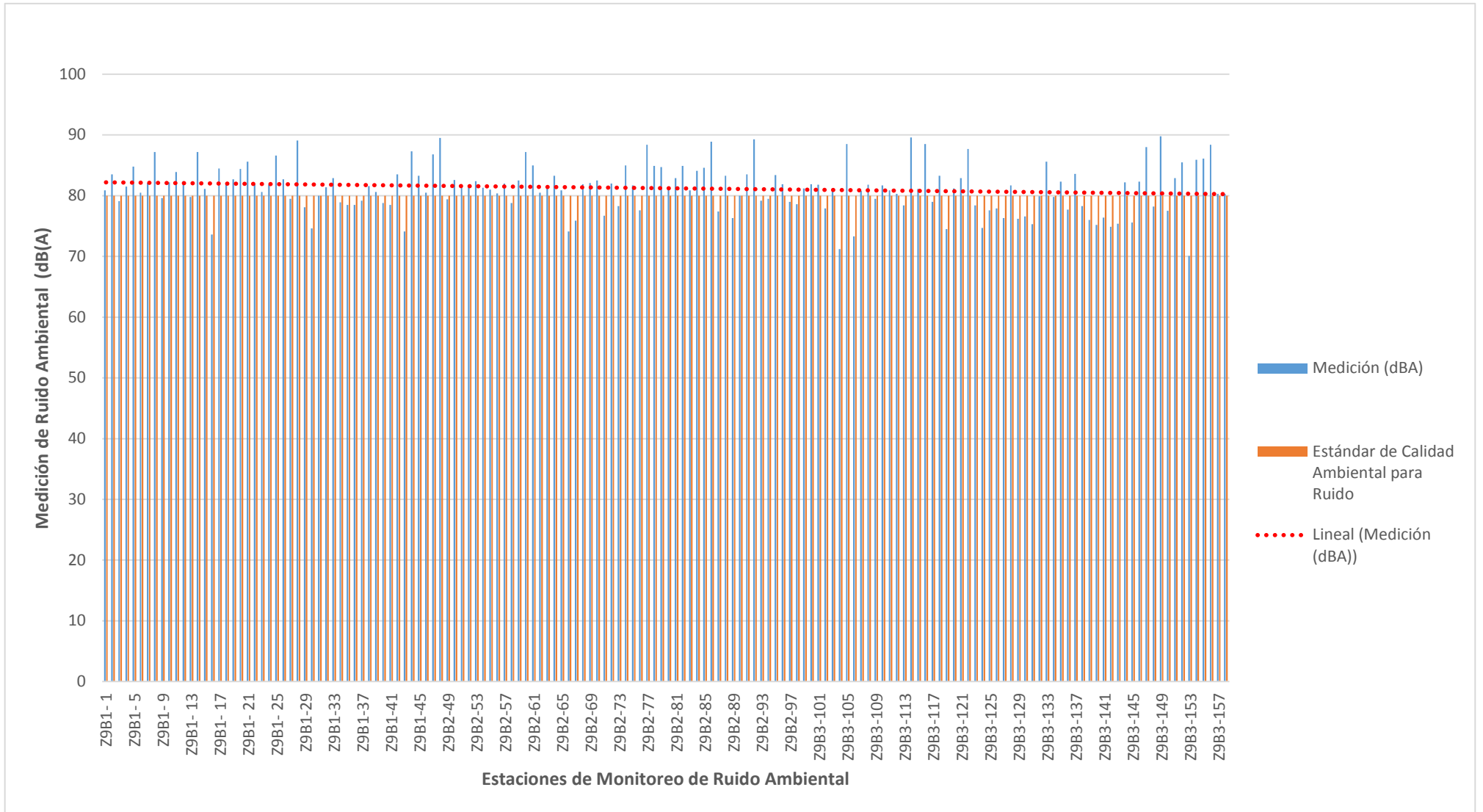
Sánchez, S. (2007). Efectos de la Contaminación Acústica sobre la Salud. *Salud Ambiental*, 7(2), 175-180.

Yagua Almonte, W. (2016). *Evaluación de la Contaminación Acústica en el Centro Histórico de Tacna mediante la elaboración de Mapas de Ruido* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú.

ANEXOS

1. Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental.
2. Certificado de Calibración del Sonómetro
3. Panel Fotográfico del Monitoreo de Ruido Ambiental.
4. Modelo de Encuesta.
5. Panel Fotográfico de Encuestados.
6. Matriz de Consistencia.
7. Matriz de Operacionalización de Variables.

Anexo N° 1 - Resultados de Monitoreo de Ruido Ambiental



Anexo N° 2 - Certificado de Calibración del Sonómetro



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica


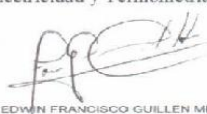

Certificado de Calibración

LAC - 144 - 2016

Página 1 de 9

Expediente	90898	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Solicitante	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS OLIVOS	
Dirección	Av. Carlos Izaguirre 813 - Urb. Mercurio - Los Olivos	
Instrumento de Medición	Sonómetro	
Marca	HANGZHOU AIHUA	
Modelo	AWA6228	
Procedencia	NO INDICA	
Resolución	0,1 dB	
Clase	1	
Número de Serie	103428	
Micrófono	AWA 14425	
Serie del Micrófono	3372	
Fecha de Calibración	2016-10-26 al 2016-10-27	

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha	Responsable del Área de Electricidad y Termometría	Responsable del laboratorio (e)
 2016-10-27	 EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS	 LUIS PALMA PERALTA

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 815, San Isidro, Lima - Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web: www.inacal.gob.pe

Anexo N° 3 - Panel Fotográfico del Monitoreo de Ruido Ambiental



Figura 1 - Av. San Bernardo N° 243



Figura 2 - Santa Luisa- Alfredo Mendiola



Figura 3 - Av. San Genaro con San Andrés



Figura 4 - Av. San Genaro con San Andrés



Figura 5 – Av. Universitaria 5130 (calcáreos Comacsa)



Figura 6 - Av. Rosa de América 854



Figura 7 - Calle zinc 160(espalda de comacsa)



Figura 8 – Jr. Estaño 5701 con Av. Zinc 135



Figura 9 - Jr. Estaño lote 10



Figura 10 Jr. Los Silicios –Jr. Sodio



Figura 11 Av. Universitaria 5130 (calcáreos comacsa)



Figura 12 Jr. Neón con Jr. Hierro



Figura 13 Jr. Los Silicios –Jr. Sodio



Figura 14 Jr. sodio-Jr. Estaño



Figura 15 Calle Los hornos con Calle Los Yunque

Anexo N° 4 - Modelo de Encuesta

ENCUESTA

La presente encuesta está dirigido a trabajadores de ambos géneros que habitan cerca de zona del parque industrial de los olivos.

1. EDAD:

15 a 19 años	50 a 59 años
20 a 29 años	60 a 69 años
30 a 39 años	70 a 79 años
40 a 49 años	80 años a más

2. SEXO:

M		F	
---	--	---	--

3. ¿Cómo considera el ruido en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos?

- a) Alto
- b) Moderado
- c) Bajo

4. ¿Cuál es el ruido más molesto que puede escuchar en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos?

- a) Tráfico Vehicular
- b) Locales de Diversión
- c) Ladrillos de Perros

- d) Centro Educativos
- e) Industrias
- f) Locales Comerciales
- g) Actividades de Ocio
- h) Todas

5. ¿Qué nivel de molestia siente por el ruido generado en el Parque Industrial de Los Olivos?

- a) Nada
- b) Poco
- c) Mucho
- d) Bastante
- e) No sabe / No opina

6. ¿Qué efectos considera que genera el ruido en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos?

- a) Estrés
- b) Sordera
- c) Distracción

Anexo N° 5 - Panel Fotográfico de Encuestados**Figura 16** Av. Los Platinos 259**Figura 17** Av. Los Platinos 198 con Jr. Silicios



Figura 18 Jr. El Magnesio 299



Figura 19 Jr. sodio-Jr. Estaño



Figura 20 Jr. Helio 5698 con Jr. Sodio



Figura 21 Jr. El Latón con Jr. El Níquel



Figura 22 Calle Hornos N° 245



Figura 23 Av. Naranjal con Calle los Yunques



Figura 24 Gerardo Unger 5637

Anexo N° 6 – Matriz de Consistencia

“CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y CALIDAD DE VIDA EN LA ZONA DEL PARQUE INDUSTRIAL DE LOS OLIVOS, LIMA”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLÓGIA
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	VARIABLE INDEPENDIENTE:	NIVEL DE INVESTIGACIÓN
¿De qué manera influye la contaminación acústica en la calidad de vida de las personas en la zona del Parque Industrial de los Olivos?	Demostrar el grado de influencia de la contaminación acústica en la calidad de vida en la zona del Parque Industrial de Los Olivos.	La contaminación acústica influye significativamente en la calidad de vida de las personas en la zona del Parque Industrial de Los Olivos.	X: Contaminación acústica.	Descriptivo - correlacional
				TIPO DE INVESTIGACIÓN
			VARIABLE DEPENDIENTE:	<u>Según la finalidad:</u> Aplicada.
				POBLACIÓN N = 2200 personas de diferente edad y sexo que moran o transitan en la Zona del Parque Industrial de Los Olivos.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis específicos		
A. ¿Cuál son los niveles de ruido ambiental que se producen en la zona del Parque Industrial de Los Olivos?	A. Establecer los niveles de ruido ambiental que se producen en la zona del Parque Industrial de Los Olivos.	A. Los niveles de ruido que se producen en la zona del Parque Industrial de Los Olivos exceden los estándares de calidad ambiental.	Y: Calidad de vida.	MUESTRA n= 327 personas.
B. ¿Cuáles son las características de conducta de las personas en la zona del Parque Industrial de los Olivos?	B. Explicar las características de conducta de las personas en la zona del Parque Industrial de Los Olivos.	B. La conducta de las personas la zona del Parque Industrial de Los Olivos se manifiesta afectada por el ruido ambiental.		

Anexo N° 7 – Matriz de Operacionalización de Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTOS
X: Contaminación acústica.	Contaminación Acústica Ambiental.	Niveles de Ruido Ambiental.	dB(A)	Sonómetro
Y: Calidad de vida.	Salud Psicosocial.	Características de Conducta.	Porcentual	Encuestas

Anexo N° 8 – Medidas De Mitigación En La Contaminación Acústica

Tanto las medidas de mitigación como las de prevención tienen aspectos generales ante la principal preocupación del Plan de Manejo de Ruido. A continuación, se enumeran las medidas de mitigación y prevención propuestas:

- Realización de una campaña de sensibilización de las empresas del sector industrial de forma informativa y de protección al colaborador y medio ambiente ante la emisión de ruido.
- Estudio y reestructuración de la red vial de la ciudad por medio de la gerencia de transportes y proyectos de la Municipalidad Distrital de Los Olivos.
- Aprobación de una nueva Ordenanza de Ruido, en el cual se pueda dar conocimiento de la generación del ruido, acciones de mitigación del ruido como es el caso de mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas, equipos, vehículos, entre otros involucrados en los procesos industriales.
- Elaboración de una regulación clara sobre uso de suelo que contemple criterios acústicos.
- Inspección de las empresas del sector industrial en cumplimiento del D.S. N° 017-2015-PRODUCE, deben desarrollar el plan de manejo ambiental en caso de generación de ruido que generen los estándares de calidad ambiental. D.S. 085-2003-PCM
- Estricta fiscalización de fuentes fijas.
- Confeción del nuevo mapa de ruido por medio de mediciones de ruido ambiental en la zona industrial con el fin de determinar la evolución de las actividades implementadas por las empresas industriales para la disminución de la generación de ruido.