



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Título

“Efectos de la contaminación sonora de los vehículos motorizados terrestres en los niveles de audición de los pobladores de la localidad de Santa Clara– Ate 2017”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL**

AUTOR:

JOHANN ROSALES ASTO

ASESOR:

Mg. HAYDEÉ SUÁREZ ALVITES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

CALIDAD AMBIENTAL Y GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES

LIMA – PERÚ

2017

Página del jurado

La presente tesis denominada “Efectos de la contaminación sonora de los vehículos motorizados terrestres en los niveles de audición de los pobladores de la localidad de Santa Clara– Ate 2017”, fue realizado por **Johann Rosales Asto**, bajo la orientación de la **Mg. Haydeé Suárez Alvites** y forma parte de la línea de investigación sobre Calidad Ambiental y Gestión de Recursos Naturales

La tesis fue revisada y aprobada por los siguiente Jurados de la escuela profesional, para obtener el TÍTULO de INGENIERO AMBIENTAL.

JURADO EXAMINADOR

PRESIDENTE

Dr. ELMER BENITES ALFARO

SECRETARIO

Dr. JAVE NAKAYO JORGE LEONARDO

VOCAL

Mg. HAYDEÉ SUÁREZ ALVITES

Los Olivos, Lima. Julio del 2017

Dedicatoria

La presente investigación de tesis, lo dedico a mis padres Don Edson Rosales Mallma y Doña Nieves Asto Durand; también a mis queridos hermanos Erick, Karen, Margot, Paúl y a mi adorable sobrina Alexandra.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme fortaleza para lograr mis metas, a la Universidad César Vallejo y mis profesores que fueron parte importante en mi formación profesional y en especial a la Ingeniera Mg. Haydeé Suárez Alvites, por sus constantes consejos, dedicación y apoyo. Agradezco a mis compañeros de aula por compartir experiencias diarias en nuestra Casa de Estudios.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Johann Lennon Rosales Asto identificado con DNI N° 42549985 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 01 Julio del 2017

Johann Lennon Rosales Asto

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada "Efectos de la contaminación sonora de los vehículos motorizados terrestres en los niveles de audición de los pobladores de la localidad de Santa Clara– Ate 2017", la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Ambiental.

El Autor

Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación	vi
Índice.....	vii
Lista de gráficos	ix
Lista de planos	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad problemática.....	1
1.2. Trabajos previos.....	3
1.3. Teorías relacionadas al tema	6
1.4. Formulación del problema.....	18
1.4.1. Problema general:	18
1.4.2. Problemas específicos:.....	18
1.5. Justificación del estudio	18
1.6. Hipótesis	20
1.6.1. Hipótesis General	20
1.6.2. Hipótesis Específicos.....	20
1.7. Objetivos	21
1.7.1. Objetivo General.....	21
1.7.2. Objetivos Específicos	21
II. MÉTODO.....	21
2.1. Diseño de Investigación	21
2.2. Variable y operacionalización.....	22
2.3. Población y muestra.....	23
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	
24	
2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos,.....	24
2.5. Descripción del área de estudio	25
2.6. Delimitación del área de estudio	28

2.7.	Inventario de las fuentes móviles de ruido	29
2.8.	Metodologías de análisis del ruido	30
2.9.	Metodología para la Medición del ruido.....	31
2.10.	Diagnóstico de la población	33
2.11.	Métodos de análisis de datos.....	34
2.12.	Aspectos Éticos	34
III.	RESULTADOS	35
3.1.	Fuentes de Ruido	35
3.1.1.	Inventario de las fuentes móviles de ruido	35
3.1.2.	Niveles de Ruido	36
3.2.	Ruido ambiental y nivel de audición	43
3.2.1.	Nivel de audición según edad	45
3.2.2.	Niveles de audición según lugar de residencia	46
3.3.	Efectos del ruido en el bienestar de la población	49
3.3.1.	Percepción de los niveles de ruido y su efecto en el bienestar.....	49
IV.	DISCUSIÓN.....	57
V.	CONCLUSIONES	60
VI.	RECOMENDACIONES.....	62
VII.	REFERENCIAS	63
VIII.	ANEXOS.....	67

Lista de tablas

Tabla 1:	Velocidad del sonido	8
Tabla 2:	Niveles sonoros y efectos en la salud humana	10
Tabla 3:	Categoría vehicular	29
Tabla 4:	Periodos de medición de ruido	32
Tabla 5:	Promedio del flujo vehicular en la zona de estudio	35
Tabla 6:	Nivel de ruido periodo 7:01h -10:00h.....	37
Tabla 7:	Nivel de ruido periodo 12:00h -15:10h.....	38
Tabla 8:	Nivel de ruido periodo 18:30h - 21:40h.....	39
Tabla 9:	Nivel de ruido promedio 7:01h hasta 22:00h.	40
Tabla 10:	Audiometría Oído Izquierdo.....	43
Tabla 11:	Audiometría Oído derecho	43
Tabla 12:	Fuentes de ruido.....	49
Tabla 13:	Nivel de ruido - fuente de ruido	50
Tabla 14:	Fuente de ruido - Horario	51
Tabla 15:	Capacidad auditiva - Género.....	52

Tabla 16: Nivel de ruido-efecto en la capacidad auditiva	53
Tabla 17: Efecto de estrés	54
Tabla 18: Efecto en la concentración	55

Lista de gráficos

Gráfico 1: Tipos de ruido	7
Gráfico 2: Intensidad del sonido	11
Gráfico 3: Efecto del ruido en la salud.....	11
Gráfico 4: Audiograma	14
Gráfico 5: Clasificación de deficiencias auditivas	15
Gráfico 6: Salud y niveles de ruido.....	17
Gráfico 7: Metodología de trabajo	25
Gráfico 8: Sonómetro Modelo: AN 1205.....	32
Gráfico 9: Flujo vehicular - horario diurno	36
Gráfico 10: Nivel de ruido periodo de la mañana	37
Gráfico 11: Nivel de ruido periodo tarde.....	38
Gráfico 12: Nivel de ruido periodo noche	39
Gráfico 13: Nivel de ruido en el día	40
Gráfico 14: Audiometría (OI)	44
Gráfico 15: Audiometría (OD).....	44
Gráfico 16: Audiometría Oído Izquierdo	45
Gráfico 17: Audiometría Oído derecho.....	46
Gráfico 18: Audiometría (OD) -Ubicación.....	47
Gráfico 19: Audiometría (OI) - Ubicación	48
Gráfico 20: Fuentes de ruido que causa molestia	49
Gráfico 21: Nivel de ruido vs Fuente de ruido	50
Gráfico 22: Fuente de ruido – Horario	51
Gráfico 23: Capacidad auditiva - Género	52
Gráfico 24: Efecto en la audición - Niveles de ruido.....	53
Gráfico 25: Efecto de estrés en las personas.....	54
Gráfico 26: Efecto en la capacidad de concentración	55

Lista de planos

Plano 1: Plano de ubicación:.....	27
Plano 2: Área de estudio	28
Plano 3: Metodología de avenidas	31
Plano 4: Mapa de ruido Horario diurno 7:01h-22:00h.....	41

RESUMEN

Con el objetivo de determinar los efectos de la contaminación sonora de los vehículos motorizados terrestres en la audición de pobladores de la localidad de Santa Clara del distrito de Ate 2017; se realizó una investigación descriptiva no experimental, midiéndose los niveles de ruido a través de un sonómetro en 22 puntos de las avenidas principales, en tres periodos 7:01h-9:40h; 12:00h-15:10h y 18:30h-21:40h mediante la metodología de viales. Se determinó una muestra según el número de predios ubicados en las avenidas, de acuerdo al plano de catastro del Municipio y el promedio de miembros por hogar según el informe de Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2016. Se aplicó una encuesta a 69 personas en forma aleatoria y una prueba de audiometría a 21 personas; comparándose los resultados mediante tablas y gráficos con los niveles de ruido promedio de las avenidas Carretera Central (79.19dBA), San Martín de Porres (76.59dBA) y Alfonso Ugarte (75.94dBA). Respecto a los exámenes de audiometría se tuvo un 4.76% de personas entre los 39 y 50 años que presentaron hipoacusia moderada, un 66.7% de las personas entre los 13 a 50 años de edad un nivel auditivo normal, un 9.52% y un 4.76% de casos de hipoacusia moderada y severa; presentándose casos de mayor incidencia de efectos en la audición en aquellas personas que viven cerca de la avenida Carretera Central. Los encuestados afirmaron en un 71.01% al tráfico vehicular como la principal fuente de ruido; un 20.29% refirió que el ruido tiene un efecto de estrés y un 39.13% tiene un efecto negativo en su capacidad de concentración.

Palabras Clave:

Sonómetro – Catastro- Audiometría – Hipoacusia - Niveles de ruido

ABSTRACT

With the objective of determining the effects of noise pollution of motor vehicles on the hearing of residents of the town of Santa Clara in the district of Ate 2017; A non-experimental descriptive research was carried out, measuring the noise levels through a sound level meter in 22 points of the main avenues, in three periods 7: 01h-9: 40h; 12: 00h-15: 10h and 18: 30h-21: 40h through the methodology of vials. A sample was determined according to the number of properties located in the avenues, according to the Municipality's land registry plan and the average number of members per household according to the Demographic and Family Health Survey 2016. A survey was applied to 69 people in randomized form trial and a 21-person audiometry test; (79.19dBA), San Martin de Porres (76.59dBA) and Alfonso Ugarte (75.94dBA). The results were compared with the average noise levels of Carretera Central (79.19dBA), San Martin de Porres (76.59dBA) and Alfonso Ugarte (75.94dBA) avenues. Regarding the audiometry examinations, we had 4.76% of people between the ages of 39 and 50 who presented moderate hearing loss, 66.7% of people between 13 and 50 years of age had a normal hearing level, 9.52% and 4.76% of cases of moderate and severe hearing loss; presenting cases of higher incidence of hearing effects in those people living near Carretera Central avenue. The respondents affirmed in 71.01% to the vehicular traffic as the main source of noise; 20.29% reported that noise has a stress effect and 39.13% has a negative effect on their ability of concentration

Key words: Sound level meter – Land registry- Audiometry - Hearing loss - Noise levels.