

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS ECONÓMICAS



TESIS

**IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA POR EL TRÁFICO
VEHICULAR EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE LA
CIUDAD DE TINGO MARÍA, 2018**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

Presentado Por:

Bach. Econ. LUCÍA MELANIE ENRÍQUEZ ACOSTA

TINGO MARIA - PERÚ

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
Escuela Profesional de Economía



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°019-2021-FCEA-EPE-UNAS

En la plataforma virtual Teams de la Escuela Profesional de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, a los veintinueve días del mes de noviembre de 2021, a horas 6:05 P.M., se instaló el jurado calificador designado mediante Resolución N°144/2018-D-FCEA de fecha 04 de julio de 2018 a fin de proceder con la sustentación de la tesis titulada:

**IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA POR EL TRÁFICO
VEHICULAR EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE LA
CIUDAD DE TINGO MARÍA, 2018**

A cargo del bachiller en Ciencias Económicas **ENRÍQUEZ ACOSTA, Lucía
Melanie.**

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, el jurado evaluador emitió el siguiente fallo:

APROBADO POR : UNANIMIDAD

CALIFICATIVO : MUY BUENO

Siendo las 7:15 P.M., el presidente del jurado dio por levantado el acto, dejando constancia de lo actuado con las firmas de los miembros del jurado y asesor.

Tingo María, 29 de noviembre de 2021.

M.Sc. María FUERTES ARROYO
Presidente del jurado



M.Sc. Jimmy BAZÁN RIVERA
Miembro del jurado

M.Sc. Alex RENGIFO ROJAS
Miembro del jurado

M.Sc. Barland HUAMAN BRAVO
Asesor



T-ECO

344.04638S22

ENS9 Enríquez Acosta, Lucía Melanie

Impacto de la contaminación sonora por el tráfico vehicular en la calidad de vida de la población de la ciudad de Tingo María, 2018 / presentado por Lucía Melanie Enríquez

Acosta ; asesor: Barland Alfonso Huamán Bravo. Tingo María, Perú: Universidad Nacional Agraria de la Selva, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, 2021.

95 hojas : 62 tablas, 5 figuras ; 30 cm.

Tesis (Economista).

Literatura citada: hojas 35-89. 57 referencias

1. Contaminación sonora. 2. Calidad de vida.
3. Variable cualitativa. 4. Información subjetiva.



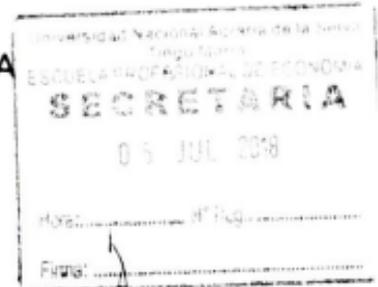
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

Av. Universitaria s/n - ☎ (062) 561174 -FAX: (062) 561156



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

RESOLUCIÓN Nro.144/2018-D-FCEA



Tingo Maria, 04 de julio de 2018

VISTO:

El Acuerdo Nro.078-2018/CP.PPP.GyT-EPE-FCEA de fecha 20 de junio de 2018, mediante el cual la Comisión Permanente de Prácticas Preprofesionales, Grados y Titulos de la Escuela Profesional de Economía, sugiere al Decano de Facultad, la designación de miembros de jurado calificador del proyecto de tesis titulado: **IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA POR EL TRÁFICO VEHICULAR EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE TINGO MARIA, 2018**, presentado por la bachiller en Ciencias Económicas Lucía Melanie ENRIQUEZ ACOSTA.

CONSIDERANDO:

El Reglamento de otorgamiento de Grados y Titulos de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

Que, el Art. 16° del Reglamento de Grados y Titulos de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, establece que los miembros del Jurado en un plazo máximo de treinta (30) días, contados a partir de la fecha de recepción de la Resolución del proyecto, emitirán su dictamen, elevando a la Comisión de Grados y Titulos

El Decano de la Facultad, en uso de sus facultades y atribuciones conferidas por el Estatuto y Reglamento General de la UNAS;

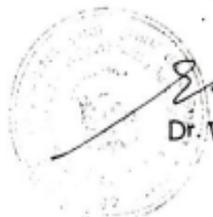
RESUELVE:

Artículo Primero.- Designar al jurado calificador del proyecto de tesis, según el detalle siguiente:

BACHILLER	:	Lucía Melanie ENRIQUEZ ACOSTA
TITULO	:	IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA POR EL TRÁFICO VEHICULAR EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE TINGO MARIA, 2018
SESOR	:	M.Sc. Barland HUAMAN BRAVO
JURADO	:	M.Sc. Maria FUERTES ARROYO, Presidente M.Sc. Daniel GUZMAN ROJAS, Miembro M.Sc. Alex RENGIFO ROJAS, Miembro

Artículo Segundo.- El Jurado de la evaluación del proyecto de tesis, tiene un plazo de treinta (30) días para emitir el dictamen, conforme lo establece el Art. 16° del Reglamento de Grados y Titulos de la FCEA.

Regístrese y comuníquese.



Victor Chacon Lopez
Dr. VICTOR CHACON LOPEZ
Decano



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

Av. Universitaria s/n - ☎ (062) 561174 - FAX: (062) 561156



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

RESOLUCIÓN Nro.354/2018-D-FCEA

Tingo María, 15 de noviembre de 2018

VISTO:

El Acuerdo Nro.0140-2018/CP.PPP.GyT-EPE-FCEA de fecha 05 de noviembre de 2018, mediante el cual la Comisión Permanente de Prácticas Preprofesionales, Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Economía, sugiere al Decano de Facultad la aprobación del proyecto de tesis titulado: **IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA POR EL TRÁFICO VEHICULAR EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE TINGO MARIA, 2018**, presentado por la bachiller en Ciencias Económicas Lucía Melanie ENRIQUEZ ACOSTA.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución N°.144/2018-D-FCEA de fecha 04 de julio de 2018, se designa el jurado para evaluar el proyecto de tesis titulado: **IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA POR EL TRÁFICO VEHICULAR EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE TINGO MARIA, 2018**, presentado por la bachiller en Ciencias Económicas Lucía Melanie ENRIQUEZ ACOSTA.

El Reglamento de otorgamiento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

El Acuerdo N°.197-2013/FCEA, de fecha 28 de noviembre de 2013, que deja en suspenso el Artículo 18° del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

El Decano de Facultad, en uso de sus facultades y atribuciones conferidas por el Estatuto y Reglamento General de la UNAS.

RESUELVE:

Artículo Único.- Aprobar el proyecto de tesis titulado: **IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA POR EL TRÁFICO VEHICULAR EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE TINGO MARIA, 2018**, presentado por la bachiller en Ciencias Económicas Lucía Melanie ENRIQUEZ ACOSTA.

Regístrese y comuníquese.



Dr. VICTOR CHACON LOPEZ
Decano

C.C. CPGYT-EPE



VICERRECTORADO DE INVESTIGACION

OFICINA DE INVESTIGACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

REGISTRO DE TESIS PARA LA OBTENCION DE TITULO
UNIVERSITARIO, INVESTIGACION DOCENTE Y TESISISTA

I. DATOS GENERALES DE PREGRADO

Universidad : Universidad Nacional Agraria de la Selva

Facultad : Ciencias Económicas y Administrativas

Título de Tesis : Impacto de la contaminación sonora por el tráfico vehicular en la calidad de vida de la población de la ciudad de Tingo Maria, 2018

Autor : Lucia Melanie Enríquez Acosta
DNI: 70246370
Año de sustentación y aprobación: 2021

Asesor de tesis : M. Sc. Barland Huamán Bravo

Escuela Profesional : Escuela Profesional de Economía

Programa de Investigación : Ciencias Económicas y Desarrollo Sostenible

Línea (s) de investigación : Evaluación de impactos, Economía Social y Ambiental

Eje temático de Investigación : Calidad de vida

Lugar de Ejecución : Tingo Maria

Duración : Inicio: 2018
Termino: 2021

Financiamiento : Propio S/. 3500.00

.....
Bach. Lucia Melanie Enríquez Acosta
Tesisista

.....
M.Sc. Barland HUAMÁN BRAVO
Asesor

DEDICATORIA

A la gloria eterna de YHWH el único Dios verdadero: Dios de mis padres y de mi vida. “Porque de él, y por él, son todas las cosas. A él sea la gloria por los siglos. Amén” (Romanos 11:36 - RVR1960)

A mis padres:

A Nilo Enríquez Rodríguez, por su respaldo.

A Nena Acosta Grandez, que ha sido mi soporte en todo momento, que ha creído fielmente en mí, siendo el mayor ejemplo de amor reflejado en acciones.

A mis hermanas Noelia y Amy, mujeres de mi vida, que con su existencia hacen de mí una mejor persona.

A Manuel Acosta Grandez, que en vida ha sido de inspiración de superación para mí, y aunque ya no esté en esta tierra, lo atesoro en mi corazón con mucho aprecio.

A toda mi familia, por sus oraciones, su ayuda y sus consejos oportunos en los momentos de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Que, durante mi formación profesional, personal y desarrollo de la presente investigación, mi agradecimiento real y profundo:

A la Universidad Nacional Agraria de la Selva, “alma mater”, que al acogerme entre sus aulas hizo posible mi formación profesional.

A los docentes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, y los docentes de la especialidad de Economía, por compartir sus conocimientos y consejos que me llevaron culminar mi carrera profesional satisfactoriamente.

Al M.Sc. Barland Huamán Bravo por el asesoramiento de la presente investigación. Agradezco que haya compartido sus conocimientos y su tiempo, también por su paciencia, empeño y confianza.

A mis amigos, amigas, y a todas aquellas personas que me apoyaron y colaboraron antes, durante y después de mi formación universitaria.

INDICE

RESUMEN	16
ABSTRACT.....	17
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	18
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	20
1.3. INTERROGANTES	21
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	22
1.5. OBJETIVOS.....	23
1.6. HIPOTESIS.....	23
CAPITULO II: METODOLOGÍA	25
2.1. CLASE DE INVESTIGACIÓN	25
2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	25
2.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	25
2.4. POBLACIÓN	25
2.5. MUESTRA.....	25
2.6. UNIDAD DE ANÁLISIS	26
2.7. MÉTODOS.....	26
2.8. TÉCNICAS	26
CAPITULO III: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	27
3.1. EL AMBIENTE: LA REGULACIÓN.....	27
3.1.1. EL BIEN PÚBLICO Y LA TRAGEDIA DE LOS COMUNES	31
3.1.2. EXTERNALIDADES	35
3.2. LA CALIDAD DE VIDA.....	36
3.2.1. CALIDAD DE VIDA: CONCEPTOS Y CATEGORIAS	36
3.2.2. ENFERMEDADES RELACIONADAS A LA CONTAMINACIÓN SONORA.....	38
3.3. LA CONTAMINACIÓN SONORA.....	39
3.3.1. CONTAMINACIÓN SONORA.....	39
3.3.2. EL PAPEL DEL ESTADO EN LA REGULACION	44
3.4. ANTECEDENTES	46
CAPITULO IV: RESULTADOS	48
4.1. RESULTADOS DE DESCRIPTIVOS	48
4.1.1. ASPECTOS BÁSICOS DE LOS INDIVIDUOS.....	48
4.1.2. CONOCIMIENTO SOBRE LA CONTAMINACION SONORA OCASIONADA POR EL TRÁFICO VEHICULAR EN LA CIUDAD DE TINGO MARÍA, POR LOS INDIVIDUOS	

4.1.3. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES Y LOS NIVELES DE RUIDO EXPRESADO EN DECIBELES A EN LA CIUDAD DE TINGO MARIA OCACIONADOS POR EL TRAFICO VEHICULAR.....	66
4.1.4. ESTADO DE SALUD FÍSICA DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR EN LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE TINGO MARÍA.....	69
4.1.5. MEDIDAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS VIABLES PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA CIUDAD DE TINGO MARÍA	73
4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	76
4.2.1. HIPÓTESIS.....	76
4.2.2. MODELO.....	77
4.2.3. REGRESIÓN	79
4.2.4. ANÁLISIS DE INDICADORES ESTADÍSTICOS	81
CAPITULO V: DISCUSIÓN.....	84
5.1. BALANCE GLOBAL DE INTERPRETACIÓN	84
5.2. ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS RESULTADOS	85
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	93

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido.	31
Tabla 2: Distribución de los individuos según el sexo.....	48
Tabla 3: Distribución de los individuos según el grado de instrucción.....	48
Tabla 4: Distribución de los individuos según el estado civil.....	48
Tabla 5: Distribución de los individuos según la calidad de vida.....	49
Tabla 6: Conocimiento de la población del ruido como contaminante ambiental.....	49
Tabla 7: Distribución del conocimiento de la población del ruido como contaminante ambiental entre jóvenes y adultos.....	50
Tabla 8: Distribución del conocimiento de la población del ruido como contaminante ambiental entre varones y mujeres.....	50
Tabla 9: Molestia por los sonidos fuertes en la población.....	50
Tabla 10: Molestia por los sonidos fuertes en la población según los jóvenes y adultos.....	51
Tabla 11 : Molestia por los sonidos fuertes en la población según varones y mujeres.....	51
Tabla 12: Ruido que percibía la población encuestada en el momento de la encuesta.....	51
Tabla 13: Ruido que percibía la población encuestada en el momento de la encuesta distribuida entre jóvenes y adultos.....	52
Tabla 14: Ruido que percibía la población encuestada en el momento de la encuesta distribuida entre varones y mujeres.....	52
Tabla 15: Intensidad de molestia del ruido del tráfico vehicular a la población.....	53
Tabla 16: Intensidad de molestia del ruido del tráfico vehicular a la población según jóvenes y adultos.....	53

Tabla 17: Intensidad de molestia del ruido del tráfico vehicular a la población según varones y mujeres.....	54
Tabla 18: Momento del día en que la población siente mayor molestia por el ruido del tráfico vehicular.....	54
Tabla 19: Momento del día en que la población siente mayor molestia por el ruido del tráfico vehicular según jóvenes y adultos	55
Tabla 20: Momento del día en que la población siente mayor molestia por el ruido del tráfico vehicular según varones y mujeres	55
Tabla 21: Las veces que el ruido del tráfico vehicular afectan las actividades de la población encuestada	56
Tabla 22: Las veces que el ruido del tráfico vehicular afectan las actividades de la población según jóvenes y adultos	56
Tabla 23: Las veces que el ruido del tráfico vehicular afectan las actividades de la población según varones y mujeres.....	57
Tabla 24: La productividad de la población encuestada comprometida por los ruidos del tráfico vehicular.....	57
Tabla 25: La productividad de la población encuestada comprometida por los ruidos del tráfico vehicular según jóvenes y adultos	58
Tabla 26: La productividad de la población encuestada comprometida por los ruidos del tráfico vehicular según varones y mujeres	58
Tabla 27: Los días más ruidosos producidos por el ruido del tráfico vehicular	58
Tabla 28: Los días más ruidosos producidos por el ruido del tráfico vehicular según jóvenes y adultos.....	59
Tabla 29: Los días más ruidosos producidos por el ruido del tráfico vehicular según varones y mujeres.....	59

Tabla 30: Calificación del nivel de ruido del tráfico vehicular en la calle que vive el individuo	60
Tabla 31: Calificación del nivel de ruido del tráfico vehicular en la calle que vive el individuo según jóvenes y adultos	60
Tabla 32: Calificación del nivel de ruido del tráfico vehicular en la calle que vive el individuo según varones y mujeres	61
Tabla 33: Calificación a la ciudad de Tingo María	61
Tabla 34: Calificación a la ciudad de Tingo María según jóvenes y adultos	61
Tabla 35: Calificación a la ciudad de Tingo María según varones y mujeres	62
Tabla 36: Parte de los vehículos motorizados que produce ruidos molestos	62
Tabla 37: Parte de los vehículos motorizados que produce ruidos molestos según jóvenes y adultos	63
Tabla 38: Parte de los vehículos motorizados que produce ruidos molestos según varones y mujeres	63
Tabla 39: Las veces que se escucha por las noches los ruidos ocasionados por tráfico vehicular	64
Tabla 40: Las veces que se escucha por las noches los ruidos ocasionados por tráfico vehicular según jóvenes y adultos	64
Tabla 41: Las veces que se escucha por las noches los ruidos ocasionados por tráfico vehicular según varones y mujeres	65
Tabla 42: Habitaciones para dormir con ventanas a la calle	65
Tabla 43: Habitaciones para dormir con ventanas a la calle según jóvenes y adultos	66
Tabla 44: Habitaciones para dormir con ventanas a la calle según varones y mujeres	66
Tabla 45: Conocimiento del daño que causa el ruido del tráfico vehicular	69

Tabla 46: Conocimiento del daño que causa el ruido del tráfico vehicular según los jóvenes y adultos.....	69
Tabla 47: Conocimiento del daño que causa el ruido del tráfico vehicular según varones y mujeres	70
Tabla 48: Problemas auditivos	70
Tabla 49: Problemas auditivos según los jóvenes y adultos	70
Tabla 50: Problemas auditivos según los jóvenes y adultos	71
Tabla 51: La salud comprometida por el ruido del tráfico vehicular	71
Tabla 52: : La salud comprometida por el ruido del tráfico vehicular según jóvenes y adultos..	71
Tabla 53: La salud comprometida por el ruido del tráfico vehicular según varones y mujeres ..	72
Tabla 54: Familiar con problemas de salud	72
Tabla 55: Familiar con problemas de salud según jóvenes y adultos.....	72
Tabla 56: Familiar con problemas de salud según varones y mujeres	73
Tabla 57: Conocimiento de la población sobre dónde poner su queja por el ruido excesivo	73
Tabla 58: Conocimiento de la población sobre dónde poner su queja por el ruido excesivo según los jóvenes y adultos	74
Tabla 59: Conocimiento de la población sobre dónde poner su queja por el ruido excesivo según varones y mujeres.....	74
Tabla 60: De acuerdo o desacuerdo con el ruido del tráfico vehicular	75
Tabla 61: De acuerdo o desacuerdo con el ruido del tráfico vehicular según los jóvenes y adultos	75
Tabla 62: De acuerdo o desacuerdo con el ruido del tráfico vehicular según varones y mujeres	75

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de tipos de bienes con relación a la exclusión o rivalidad en el consumo ...	32
Figura 2: Nivel sonoro continuo equivalente y nivel de exposición sonora Representación gráfica de Leq, SEL y SPL.....	43
Figura 3: Valor del nivel de presión sonora promedio comparado con el nivel permitido por las ECAs de ruido.....	67
Figura 4: Valor del nivel de presión sonora máximo medido comparado con el nivel permitido por las ECAs de ruido.	68
Figura 5: Valor del nivel de presión sonora mínimo medido comparado con el nivel permitido por las ECAs de ruido.	68

RESUMEN

El estudio tiene como objetivo determinar el impacto de la contaminación sonora por el tráfico vehicular en la calidad de vida de la población de la ciudad de Tingo María, de manera que la hipótesis de la investigación es, la contaminación sonora por el tráfico vehicular genera impacto negativo en la calidad de vida de la población en el mediano y largo plazo en la ciudad de Tingo María. La corroboración de la hipótesis de investigación se sostiene en información de fuente primaria; objetiva y subjetiva, relacionado a la percepción de los vecinos de la ciudad; y, luego de la determinación de la variable dependiente cualitativa de la hipótesis se estima un modelo de probabilidad no lineal de respuesta múltiple (Probit ordenado). Los resultados obtenidos del estudio se detalla como sigue: el estado de salud física (calidad de vida) en los hogares de la ciudad se caracteriza en que el 5.3% de los hogares la salud es muy buena, el 48.7% es buena, el 42.1% es regular y el 3.9 % es mala; del análisis de regresión del modelo probabilístico, la contaminación sonora por el tráfico vehicular genera impacto negativo en la calidad de vida de la población en la ciudad de Tingo María; siendo más significativo en la población masculina, que generalmente arriesga la salud ante la necesidad de obtener mayores ingresos.

PALABRAS CLAVES: contaminación sonora, calidad de vida, variable cualitativa, información subjetiva.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the impact of the noise contamination from vehicular traffic on the quality of life for the population in the city of Tingo Maria, Peru. Thus, the research hypothesis was: the noise contamination from vehicular traffic generates a mid to long term negative impact on the quality of life for the population in the city of Tingo Maria. The corroboration of the research hypothesis was sustained with information from a primary source that was objective and subjective, related to the perception of the neighbors in the city. After determining the qualitative dependent variable of the hypothesis, a non-linear, multiple response probability model was estimated (ordered probit). The results that were obtained from the study are detailed as follows: the physical state of the health (quality of life) in the homes within the city were characterized as 5.3% being “very good” health, 48.7% “good,” 42.1% “average,” and 3.9% “bad.” From the regression analysis with the probabilistic model, the noise contamination from vehicular traffic generates a negative impact on the quality of life of the population in the city of Tingo Maria, with the most significant being in the masculine population, who generally risk their health in the face of the need to obtain greater income.

Keywords: noise contamination, quality of life, qualitative variable, subjective information

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

CONTEXTO

La contaminación sonora, que también nombrado contaminación acústica o sencillamente ruido, es el problema ambiental más relevante. Ya sea en el ámbito urbano y suburbano la mayor fuente de ruido más grande es el transporte, y sobre todo el transporte de carga pesada. El ruido que causan estos vehículos automotores posee de tres tipos de ruido que son de orígenes que se diferencian mucho: a) como el ruido causado por propulsor que pueden ser el motor, la transmisión y el sistema de escape; b) el ruido que causa la rodadura que se da entre las cubiertas y la calzada; y c) y también el ruido aerodinámico. Si se supera los 80 km/h el ruido que causa el ruido aerodinámico sobrepasa a los demás tipos de ruido causado por los vehículos. Si oscilan en 50 km/h y 80 km/h prima el ruido que causa la rodadura. Y si es menor de 50 km/h, usualmente prevalece el ruido que causa el motor. Y comparando con los automóviles más nuevos, en donde tienen incorporado un silenciador de escape que es bueno que incluso si se conduce con menor velocidad igual a 40 km/h sigue prevaleciendo el ruido que causa la rodadura. (Miraya, Estructplan, 2000).

El ruido emitido por el tráfico vehicular se ha ido constituyendo en una problemática social y ambiental creciente, debido al aumento de número de automóviles, camiones, motocicletas, trimóviles, etc. (Quevedo BL, 2015), y demás vehículos que circulan, el ruido que causan los vehículos bastantes ciudades a nivel mundial llegan entre 80 y 90 dB(A), y en donde las conversaciones normales se dan 55dB(A), que se puede compararse, con el ruido que causa un taladro neumático. (Gandia, 2003). Estos establecen impactos económicos notables en los habitantes de cualquier ciudad que reciben estos niveles de ruido, ocasionándoles problemas de salud,

y también a la infraestructura total de la ciudad, específicamente en el precio de las propiedades inmuebles.

La OMS calcula que a nivel mundial hay un aproximado más de 360 millones de personas que padecen alguna discapacidad auditiva profunda, moderada o leve, y que más de 120 millones sufren esas discapacidades por los altos niveles de ruidos en todas partes. La OCDE, estima que 130 millones de las personas en el mundo sienten incomodidad acústica, estando expuestos a niveles que están de 55 y 65 dB, y un 80% viene de los vehículos motorizados haciendo que el tráfico vehicular sea una de las que genera las principales molestias. (Padillo, 2009)

En el Perú la contaminación acústica se establece como un problema de mucha gravedad, que se da en las importantes ciudades del país, de todas las regiones; y se constituye como un elemento que repercute en la calidad de vida de la población, que tienen consecuencias de índole fisiológicos y psicológicos, interfiriendo en lo cotidiano de los individuos como la comunicación, cuando duermen, descansan, creando cansancio y tensionando a las personas pueden originar enfermedades nerviosas y cardiovasculares. (MINAM, 2007)

Uno de los mayores problemas y que origina intranquilidad en los 3 tipos de gobierno, es la contaminación sonora emitido principalmente por el servicio de transporte público, las políticas ambientales desde hace un tiempo, ha estado enfatizada generalmente en la conservación y manejo sostenible de los todos los ecosistemas, dando más importancia aquellas masas que son de origen ambientales que son utilizadas para dar algún bien o servicio a la población. Y es muy poco el accionar que tienen las personas encargadas de esto (autoridades), en cuando a la prevención y control de las emisiones del ruido urbano, que se dan en el ambiente.

1.2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

DESCRIPCIÓN

La expansión desordenada de la ciudad de Tingo María, el aumento de empresas de vehículos mayores y menores y las oportunidades laborales en proyectos de corto y mediano plazo, ha permitido el incremento geométrico del parque vehicular, especialmente de vehículos menores de dos y tres ruedas - motocicletas lineales y trimóviles, generando una sobrepoblación y un caos vehicular por las principales vías de la ciudad durante el día. A junio del 2017 existen aproximadamente 6 236 trimóviles y 5 560 motocicletas lineales en el registro municipal de vehículos menores del servicio especial de la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado (MPLP), sin contar otras unidades vehiculares (automóviles, buses, camiones, etc.). Estas ocasionan ruido que emiten las bocinas por el mal uso de los que conducen, el uso de silbatos por los policías, motores viejos que hacen demasiada bulla, la poca presencia de semáforos y policías, vehículos que no tienen silenciador y sus tubos de escape están deteriorados.

EXPLICACIÓN

En la actualidad se observa los elevados niveles de contaminación acústica, generados primordialmente por los vehículos de servicio público de transporte urbano, que son los trimóviles y motos lineales, los mismos que se desplazan por un tiempo que promedia 16 horas por día (5 am a 11 pm) pero en ello hay horarios de mayor transitabilidad de los vehículos, horarios que las personas se movilizan para realizar diferentes actividades (ir al mercado, dejar en el colegio a sus hijos, ir al trabajo, regresar a sus viviendas); horas pico que varían de 6 am a 8 am, 12 m a 1,30 pm y 7 pm a 9 pm.

Dado el crecimiento del parque vehicular formal e informal, estos afectan la salud de las personas creando desequilibrio en el ecosistema, alterando la paz pública,

infringiendo el derecho de las personas de gozar de un ambiente sano y contar con calidad de vida. El 80 % de las personas considera que los niveles de ruido son altos, el 55 % manifestaron tener siquiera un miembro de su familia que fue afectado por un problema auditivo, falta de sueño y el 59 % sufre de estrés.

La contaminación sonora en la ciudad de Tingo María se agudiza a medida que se incrementa en forma desordenada el parque vehicular, la población se contamina con el estrés ambiental ignorando su existencia y las autoridades locales no monitorean este tipo de contaminante incumpliendo las normas ambientales emitidas por ley. Este letargo de las autoridades oriento el interés por estudiar este tipo de contaminante y a partir de ello influir en las instancias respectivas y que puedan utilizar los resultados de la investigación en la orientación de las políticas públicas locales.

1.3. INTERROGANTES

GENERAL

¿Cuál es el impacto de la contaminación sonora por el tráfico vehicular en la calidad de vida de la población en la ciudad de Tingo María?

ESPECÍFICOS

¿Cuáles son los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A, ocasionada por el tráfico vehicular en la ciudad de Tingo María?

¿Cuáles es el estado de salud física de los miembros del hogar en la población de la ciudad de Tingo María?

¿Qué medidas de políticas públicas son viables para mitigar la contaminación sonora en la ciudad de Tingo María?

1.4. JUSTIFICACIÓN

La contaminación sonora no es un tema nuevo, existe desde que apareció el hombre en la tierra y estuvo expuesto a una gran cantidad de sonidos de diferentes niveles durante su existencia, pero en estos tiempos está adquiriendo mayor relevancia, debido a los procesos de contaminación global, aunque pasa desapercibido para la gran mayoría de la población.

Existen muchos estudios al respecto, a nivel exploratorio y descriptivo asociados a los diferentes tipos de agentes contaminantes o el medio afectado, especialmente en el contexto nacional e internacional. A nivel nacional, son pocos los estudios a nivel explicativo y correlacional, ligados específicamente a los medios de transporte público y privado. Los estudios realizados en Tingo María no relacionan la contaminación por el tráfico vehicular el desequilibrio del estado de salud de la población, por lo tanto, será un aporte científico al conocimiento relacionado a las variables de estudio.

En el aspecto teórico se contribuirá al conocimiento científico, realizando una investigación de carácter explicativo, determinando la relación causal entre la contaminación sonora ocasionada por el tráfico vehicular y la calidad de vida de la población.

En el aspecto metodológico se aportará con instrumentos validados y fiables, que permitirán evaluar los desequilibrios en el estado de salud ocasionado por el tráfico vehicular. Se establecerá una línea base, puntos críticos de contaminación sonora, alineados hacia los objetivos nacionales en cuanto a salud pública y política ambiental emprendido por el Estado a través del Ministerio del Ambiente, siendo mandatorio para los gobiernos locales y regionales.

En el aspecto práctico, los resultados obtenidos, permitirá a las autoridades de los gobiernos regionales implementar, ejecutar, controlar y evaluar políticas, estrategias, planes, programas y proyectos en materia de salud ambiental sobre este fenómeno, de alcance regional; en los gobiernos locales planes de prevención y estrategias de control y mitigación, y a la población tomar conciencia de este tipo de contaminante que afecta la calidad de vida.

1.5. OBJETIVOS

GENERAL

Determinar el impacto de la contaminación sonora por el tráfico vehicular en la calidad de vida de la población de la ciudad de Tingo María.

ESPECIFICOS

Establecer los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A, ocasionada por el tráfico vehicular en la ciudad de Tingo María.

Describir el estado de salud física de los miembros del hogar en la población de la ciudad de Tingo María.

Establecer las medidas políticas públicas viables para mitigar la contaminación sonora en la ciudad de Tingo María

1.6. HIPOTESIS

HIPOTESIS

La contaminación sonora por el tráfico vehicular genera impacto negativo en la calidad de vida de la población en el mediano y largo plazo en la ciudad de Tingo María.

Variables e Indicadores

Variables

Variable dependiente (Y):

CV= Calidad de Vida

Variables Independientes (X)

CS=Contaminación Sonora

Indicadores

Indicador de la variable dependiente (Y)

CV₁ = Hogares con algún miembro que sufre alteraciones auditivas

CV₂ = Hogares con algún miembro que sufre alteraciones cardiacas o respiratorias

CV₃ = Hogares con algún miembro que sufre alteraciones psíquicas

CV₄ = Hogares con algún miembro que sufre de insomnio

Indicadores de la variable independiente (X)

X = Niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (Leq o

LAeq o LAeqT)

Variables de control

Ingreso mensual (Z₁)

Sexo (Z₂)

CAPITULO II: METODOLOGÍA

2.1. CLASE DE INVESTIGACIÓN

El proyecto que se presenta está basado en una investigación aplicada, con la intención de generar nuevos conocimientos, poniendo en práctica directa a los problemas y asimismo es fáctica por esta basada en hechos reales.

2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se aplicará para esta investigación es de corte transversal, porque será trabajada con la recopilación de información de fuentes primarias en este caso las encuestas.

2.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Es explicativo ya que busca explicar cómo la contaminación sonora ocasionada por el tráfico vehicular genera impacto negativo en la calidad de vida de la población en el mediano y largo plazo en la ciudad de Tingo María.

2.4. POBLACIÓN

El número de familias en la Ciudad de Tingo María es de 13,374.78

$$N = 13,375$$

2.5. MUESTRA

$$n = \frac{[Z^2(p)(q)(N)]}{[e^2(N - 1) + Z^2(p)(q)]}$$

Donde:

Z: 1.96

e: 0.05

N: 13,375

p: 0.9

q: 0.1

$$n = \frac{[1.96^2(0.9)(0.1)(13,375)]}{[0.05^2(13,375 - 1) + 1.96^2(0.9)(0.1)]}$$

$n = 137$

Ajustando la muestra se tiene:

$$n = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}} = \frac{137}{1 + \frac{137}{13375}} = 135.6$$

$n = 136$

2.6. UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis en esta investigación serán las familias de la ciudad de Tingo María.

2.7. MÉTODOS

Para la presente investigación el método a utilizar es el hipotético deductivo, porque se tiene accesibilidad a la información y al modelo teórico. Además, ésta parte de una hipótesis para explicar la comprobación de dicho enunciado

2.8. TÉCNICAS

Encuestas:

Para la recopilación de información de fuentes primarias y conocer la opinión de los encuestados.

Revisión Bibliográfica:

Revisión y estudio de libros, revistas, artículos y otras publicaciones relacionadas con el tema de investigación.

Estadísticas Econométricas:

Para sistematizar, procesar los datos y verificar la hipótesis; utilizando programas estadísticos econométricos como el E-Views, etc.

CAPITULO III: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1. EL AMBIENTE: LA REGULACIÓN

El medio ambiente es en la actualidad, uno de los campos de estudio interdisciplinarios que ha ido obteniendo una mayor atención por parte de la comunidad científica a nivel mundial. La realidad sobre nuestro medio ambiente es uno de las problemáticas que aqueja a la población. Hace muchos años el medio ambiente que era abundante, y comenzó a escasear, en definitiva, hay un desperdicio y degradación de los recursos naturales, y el motivo era y es la escasez de reglas claras para que sea aplicada sobre el medio ambiente. Los economistas neoclásicos afirmaban que, si se llega darle el verdadero valor a los bienes y servicios ambientales, podrían ser administrados, como cualquier recurso económico escaso. Según Pigou y Coase, determinan que el estado debe estar presente para reglamentar y disciplinar sobre el medio ambiente. En base a esto y muchas aportaciones más, se han ido formulando leyes ambientales nacionales e internacionales y en este caso sobre la contaminación sonora. (Jiménez, 2010)

En el ámbito internacional de la normatividad ambiental, fue la OMS en 1972, vio las consecuencias que traía consigo el ruido sobre la salud de las personas y lo catalogó genéricamente como un tipo más de contaminación. (Cattaneo M. V., 2010)

En la Declaración de Estocolmo de 1972, se reconocen la importancia del medio humano ya sea natural y artificial. Y los estados les era necesario en su soberanía proteger y mejorar este ambiente y usar correctamente sus propios recursos de acuerdo con su propia política ambiental, sin causar daños a otros países. Se resaltó la importancia de velar por la conservación, para el beneficio de generaciones presentes y futuras. (Cattaneo M. V., 2010)

La Declaración de Rio de 1992, se desarrolla lo que se vio en la Declaración de Estocolmo, teniendo como objetivo fundamental conseguir el desarrollo sostenible,

reconoce una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza. Enfatizando acciones sociales, económicos, culturales, científicos, institucionales, legales y políticos, para que los estados se desarrollen sin causar desequilibrios en el medio ambiente de otros países. Uno de los principios derivados de los artículos de la declaración es la contaminación, que es la introducción de sustancias o energías que puedan tener consecuencias de riesgos en los recursos vivos, en la salud, etc.

En esa misma línea, la Constitución Política del Perú en el Capítulo I, de los derechos esenciales de la persona, en su artículo 2°, inciso 22, dice que todas las personas tienen el derecho de estar en paz y tranquilidad, disfrutar el tiempo libre y el descanso, gozar de un ambiente apropiado al desarrollo de su vida. Así mismo en el Capítulo II: Del ambiente y los recursos naturales, artículos 67° que el estado decide la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales. (Const., 1993, art. 2)

La Organización Internacional de Normalización (ISO), tiene el Comité Técnico de Acústica que ha difundido normas sobre el ruido, como la ISO 1996 con el título: Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, se divide en 2 partes: la primera se describen las magnitudes básicas y métodos de evaluación del ruido medioambiental y la segunda sobre la determinación de niveles de presión acústica y su incertidumbre asociada. En la actualidad evaluar la molestia que causa el ruido a largo plazo se realiza mejor adoptando el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A corregido, llamado “nivel de evaluación” y se basan en estos niveles de evaluación para poder dar la respuesta social a largo plazo.

La GUM es la base para La norma ISO 1996-2:2007 y esta tiene una guía para determinar la “incertidumbre” del resultado de una evaluación de ruido, mediante un modelo matemático que incluye todos los factores que realicen una significativa

contribución a la “incertidumbre”, y a la vez tiene normas para esta evaluación la correcta expresión de esta. La incertidumbre está sujeta de la fuente sonora, las condiciones de operación, el intervalo de tiempo de medida, las condiciones climatológicas, la distancia a la fuente sonora, el método de medida, la instrumentación y el sonido residual. Las probables fuentes de “incertidumbre” nacen de los

Las posibles fuentes de incertidumbre provienen de las variedades de factores que se involucran en la medición: resultados de la calibración del instrumento, reproducibilidad de las mediciones por la variación del que lo usa; también las características del propio instrumento, como la resolución, y variaciones de las condiciones ambientales;. (Escuder Silla Eva, Alba Fernández Jesus, Del Rey Tormos Romina, Ramis Soriano Jaime, 2009)

El Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales (D.L. 613), dice que todo respecto a la protección y conservación del ambiente y los recursos de este es deber del estado con sus instituciones en conjunto. Que engloba desde el que contamina y el que paga, principio de prevención, el deber de compadecer estudios de impacto ambiental y la participación ciudadana. (Santos de la Cruz , 2007)

En el Decreto Supremo N° 085 - 2003 - PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, establece en el Artículo 4.- De los Estándares Primarios de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido, no deben extralimitarse con los niveles máximos de ruido para cuidar la salud de las personas. Dichos ECA's tienen como parámetro el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horarios. En esta norma, se especifican las siguientes zonas de aplicación: Zona Residencial, Zona Comercial, Zona Industrial, Zona Mixta y Zona de Protección Especial. Las zonas residencial, comercial e industrial que cada municipio estableció. Los lugares que

presenten zonas mixtas, el ECA se aplica: zona mixta Residencial - Comercial, se aplica ECA de zona residencial; zona mixta Comercial - Industrial, se aplica el ECA de zona comercial; zona mixta Industrial - Residencial, se aplica el ECA de zona Residencial; y zona mixta que involucre zona Residencial - Comercial - Industrial se aplica el ECA de zona Residencial, y se considera la normativa de zonificación.

En el Artículo 11.- establece que los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, tienen un objetivo de política ambiental y de referencia obligatoria en el diseño y aplicación de las políticas públicas y en las disposiciones transitorias: 1ro: Mientras el MINSA no dé una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos, se registrarán a las Normas Técnicas siguientes: ISO 1996-1:1982: Acústica. 2da- La DIGESA del MINSA con resoluciones directorales podrá facilitar la implementación de los procedimientos de medición y monitoreo establecidos en la norma, que incluye el uso de los equipos necesarios.

Para el monitorear el ruido, en la actualidad no hay norma de observancia obligatoria en el ordenamiento jurídico vigente que de una metodología general que sea puesta en práctica por los Gobiernos Locales. Pero INDECOPI aprobó 2 normas Técnicas Peruanas: a) NTP 1996-1:2007, descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación, y; b) NTP 1996-2:2008, descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental. De estas su cumplimiento no es obligatorio, creando un vacío legal en cuanto a las metodologías generales de monitoreo. (MINAM, 2014)

Tabla 1: Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido.

Zonas	Valores expresados en L_{AeqT}	
	Diurno	Nocturno
De aplicación especial	50	40
Residencial	60	50
Comercial	70	60
Industrial	80	70

Fuente: D.S. 085-2003-PCM

3.1.1. EL BIEN PÚBLICO Y LA TRAGEDIA DE LOS COMUNES

El bien público: En el mundo de David Ricardo los mercados funcionaban perfectamente a través de la mano invisible, pero esa realidad no era evidente; porque existían intersecciones que limitaban los flujos monetarios y de mercancía. Estas limitaciones denominadas fallas de mercado dentro de sus componentes determinan que los bienes públicos son rivales en su uso es decir el uso de un bien está limitado en tiempo y espacio al uso de un agente económico. (Rodríguez Cairo, 2013)

En la siguiente figura se observa las características de los 4 tipos de bienes y

ejemplos:

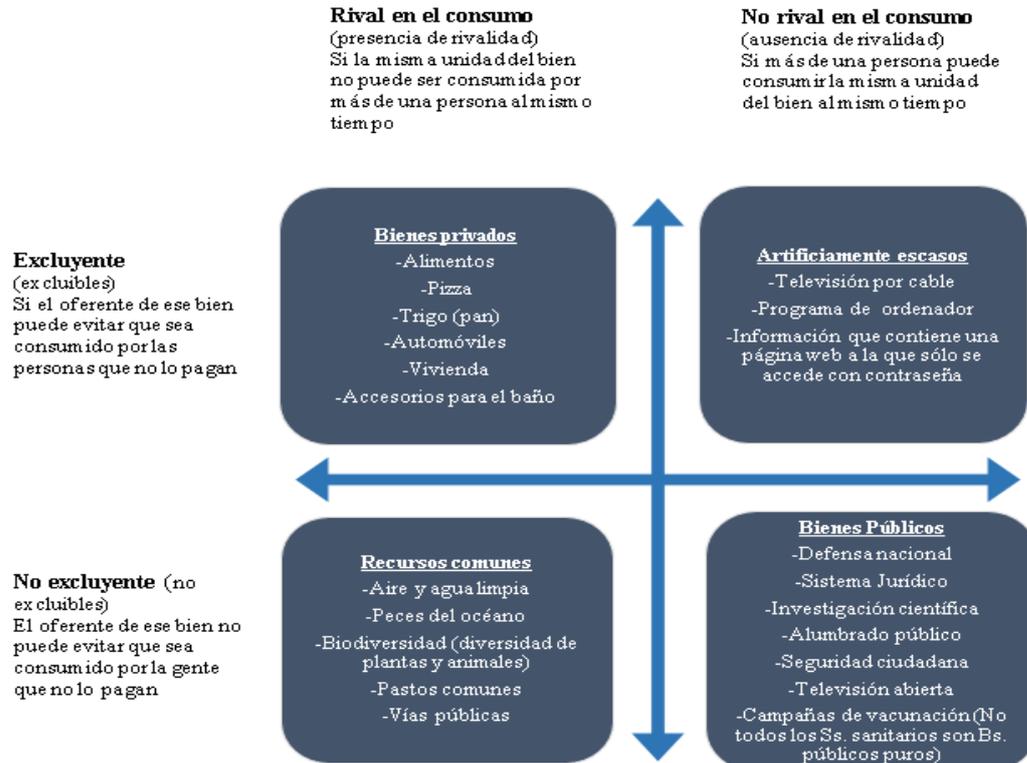


Figura 1: Diagrama, 4 tipos de bienes relacionados a la exclusión o rivalidad en el consumo
Fuente: Elaboración propia

En el diagrama mostrado anteriormente, dice que los bienes no excluyentes pueden ser: recursos comunes y bienes públicos. Según Elinor Ostrom (Ostrom, 2011) el significado de Recursos de Uso Común (RUC) menciona a todo un sistema ya sean recursos naturales o creados, bastante vasto como para hacer costoso y exceptuar a beneficiarios potenciales. El solo hecho de que exista los recursos comunes hace que el mercado sufra la sobreexplotación. (Rodríguez Cairo, 2013)

La ausencia de rivalidad característica que tienen los bienes públicos y no excluyen en el consumo, pues no se puede impedir que una persona haga uso de un bien de esta condición. Un bien público es un bien o servicio que se puede ser consumido al mismo tiempo por todos y no se puede exceptuar a nadie, y en la falla de mercado

usualmente se presenta en que no es suficiente la cantidad que ofrece ese bien.

(Rodríguez Cairo, 2013)

Y por consecuencia que los bienes públicos son no excluyentes tienen el problema de free-rider, lo que consume el individuo no depende de lo que paga por el bien, en realidad es imposible pagar por un bien que es público. Es por eso que las empresas privadas no quieren producir estos bienes y en el consumo de este sería ineficaz cobrar a las personas por consumirlo. (Rodríguez Cairo, 2013)

(Krugman, Wells, & Olney, 2011), afirman que los bienes públicos se presentan a las personas en conjunto en formas diferentes. El estado no siempre es el delegado de brindar estos bienes: en la mayoría de veces el problema del free-rider se da solución a parte del estado, pero usualmente esas son soluciones imperfectas.

Cierta cantidad bienes públicos son dados mediante contribuciones voluntarias. Por ejemplo, como son las donaciones privadas que sirven para financiar casi toda de la investigación científica. En algunos casos éstos son producidos por agentes privados, que son expertos de generar ganancias de forma indirecta. Como por ejemplo la tv por cable.

(Krugman, Wells, & Olney, 2011), sostiene que *la teoría económica establece que una de las razones más importantes por la que el Estado debe intervenir en la economía es para proporcionar bienes públicos a la sociedad.*

El gobierno usualmente ejerce un papel notable en dar la educación, pese que no es un bien público puro. La participación del Estado en la educación es porque una educación inapropiada tiene consecuencias y desencadena a innumerables problemas sociales y usualmente de conductas antisociales. (Rodríguez Cairo, 2013). Estados que invierten menos en educación, tienen como resultado personas con ingresos por debajo de lo aceptable en cada país. Por eso la inversión en la educación tiene como

objetivo promover la igualdad de oportunidades (Stiglitz, 2000). Y sobre esto, la constitución enfatiza el derecho a la igualdad en el artículo 2° inciso 2. ([Const.], 1993). De igual manera, el Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021, tiene como eje primordial la igualdad de oportunidades y acceso a los servicios básicos.

Tragedia de los comunes: se emplea regularmente para referirse a un problema de eficiencia, como cuando un recurso común puede ser usado por muchos agentes económicos al mismo tiempo, sin que nadie se pueda excluir. Generando externalidad negativa sin excluir a nadie, debido a que lo que hace un agente económico tiene consecuencias para los demás agentes generándoles costos. (Coloma, 2003)

El primero que trata estos problemas y forma parte de la literatura económica es (Gordon, 1954). Y se generaliza y populariza como concepto con un artículo de (Hardin, *The Tragedy of the Commons*, 1968).

La tragedia de los recursos comunes reaparece en los problemas de contaminación, que el problema no era usar los recursos que te tenían en común como es el caso de los recursos naturales sino lo que dejaban, ya sean desechos químicos, gases nocivos, un panorama penoso y los ruidos que todo esto hacían. Las personas creen que es menos el costo cuando desechan sus contaminantes en el medio ambiente, que purificar sus desperdicios, en vez de anularlos. La realidad es que estamos engaños en un sistema de "ensuciar nuestra propia casa", y seguirá así sino vemos ya las consecuencias y sigamos egoístamente actuando como empresarios, independientes y racionales. La tragedia de usar los recursos comunes como para usar para beneficio nuestro como por ejemplo alimentos esta se pierde sentido con la propiedad privada. El aire y el agua no es algo que se pueda atrapar y adueñarnos, por eso la tragedia de los recursos comunes como es usado como un problema sin salida, por consecuencia debe evitarse de distintas formas, pueden ser por leyes obligatorias en donde hagan ver al

contaminador que es menos costoso saber que hacer son sus desechos que arrojarlo y contaminar. (Hardin, La tragedia de los Comunes, 2005)

3.1.2. EXTERNALIDADES

Estas tienen como concepto las diversas decisiones de consumo, producción e inversión que hacen los agentes económicos (las personas, las familias, las empresas) y que afectan a terceros que no participan directamente en esas acciones, estas afecciones pueden ser en sus oportunidades de consumir y producir estos, y cuando no hay una compensación monetaria se habla de una externalidad.

Definido también como *“efecto negativo o positivo de la producción o consumo de algunos agentes sobre la producción o consumo de otros, por los cuales no se realiza ningún pago o cobro”*.

El origen de estas externalidades siempre está en el deterioro o el mal uso de los recursos naturales por una inadecuada limitación de los derechos de propiedad y la falta de un marco institucional que permita recompensar por esas externalidades, y así hacer que los agentes económicos alcancen un óptimo uso de estos recursos.

En el medio ambiente pasa cuando una producción o acción de algún agente económico contamina o deteriora a esta, causando daños, se ve que su costo de producción es soportado por otros, en este caso el medio ambiente. El resultado de las externalidades es distorsionar el mercado en cuanto a la asignación eficiente de los recursos en el sistema económico. Teniendo 4 tipos de externalidades: De productor a consumidor: como ejemplo tenemos a la contaminación atmosférica, principal causante las inmensas fábricas, hacen que todo el ambiente sea altamente tóxico para todo ser viviente a su alrededor. De productor a productor: como ejemplo derrame de petróleo en los mares causando grandes pérdidas económicas y ambientales a la actividad pesquera

de la zona. De consumidor a productor: también sería el escalonado cambio de concienciación en cuanto a temas medioambientales, claro ejemplo es cuando se exige a las empresas a perfeccionar sus productos y que minimicen sus impactos para quien lo recibe. De consumidor a consumidor. (Vasquéz Manzanares, 2014)

3.2. LA CALIDAD DE VIDA

3.2.1. CALIDAD DE VIDA: CONCEPTOS Y CATEGORIAS

Existe un gran interés sobre la calidad de vida, sobre todo en su concepto como tal, su evaluación sistemática y científica. La idea de calidad de vida comienza en la década de los 60, el crecido interés por conocer el bienestar de la personas e impacto de la industrialización causada en la población, había la necesidad de medir esto con datos objetivos, desarrollando indicadores sociales, y estadísticos que podían medir la datos y hechos relacionados con el bienestar social. (Gomez Vela & Sabeh, 2001). Teniendo en cuenta las condiciones objetivas (económico-social), posteriormente se dio a conocer los subjetivos (Arostegui, 1998). En los años 70s e inicio de los años 80s ese término empieza a definirse como de carácter multidimensional, que engloba a todas las áreas de la vida de la persona y haciendo ver tanto a las componentes objetivos y también subjetivos.

La CV es una mezcla de elementos objetivos y subjetivos. (Nava Galán, 2012). En los elementos objetivos: Bienestar en lo material, salud que se considera objetiva, armonía con el medio ambiente y la comunidad. Elementos subjetivos como: Intimidad, expresión emocional, seguridad percibida, productividad personal y salud emocional. (Delgado Gonzembach, González , & Rodríguez , 2016)

Nos podemos dar cuenta que hay únicas definiciones en cuanto a la CV, sin embargo, Pero según Felce & Perry lo agrupan por categorías. De una categoría, se verán tres: (Borthwick-Duffy, 1992) (Felce & Perry, 1995).

Calidad de Vida igual a Condiciones de vida: en este punto el criterio sobre la CV tiene una equivalencia a la suma de las condiciones de vida que se pueden medir de forma estrictamente objetiva, ejemplo: salud física, condiciones de vida, relaciones sociales, actividades funcionales u ocupación. Y esto facilita en la comparación de un individuo a otro, y aparenta que el punto es la suma en cantidad de CV. (Hollansflsworth, 1988), (Urzúa M. & Caqueo Urízar, 2012)

Calidad de Vida igual a Satisfacción con la vida: En donde se estima que es equivalente a una satisfacción personal, en donde dices que tienes CV con las sumas de satisfacciones de las cosas que has obtenido en la vida. Generando discrepancias porque solo se le da interés al bienestar subjetivo e ignora las condiciones externas de vida, bajo el pensamiento de que una persona puede satisfacerse dejando de lado su realidad que engloba su economía, su cultura, su política, hasta su salud. Pero a pesar que se sabe que esta es una evaluación que solo la persona por si misma puede evaluar y decir si está o no satisfecho, se sabe que esta evaluación es afectada ya que cada persona piensa y siente, tal cual sea su criterio en diferentes situaciones de su vida. (Urzúa M. & Caqueo Urízar, 2012).

Calidad de Vida es igual a Condiciones de vida sumado a Satisfacción con la vida: Esto engloba una evaluación con indicadores que tienen de ambo puntos como lo objetivo (biológico, social, material, que incluyen aspectos psicológicos) y subjetivo (lo que sientes) y se hacen más claros los conceptos. El que evalúa le da la significación ya sea que evalúe las objetivas y/o subjetivas, sabiendo que estas se interpretan con la importancia que le da cada persona evaluada. (Felce & Perry, 1995). Pocos autores la Calidad de vida sería más global y tendría más significancia se toma en cuenta ambos, incluyendo la satisfacción de la persona. (Shen & Lai, 1998). (Urzúa M. & Caqueo Urízar, 2012).

Las opiniones sobre la CV ya sea objetiva o subjetiva en su mayoría son de discusión (Cummins, 2000), ya visto lo que engloba estos tanto lo objetivo y subjetivo, los dos han probado ser muy útiles, ya sea independiente o juntos, ahora el grado de dependencia asciende cuando las condiciones objetivas de vida son muy escasas, y sobre esto (Wrosch & Scheier, 2003) y (Huppert & Whittington, 2003), investigan sobre la CV relacionándolos ambos, los indicadores objetivos (condiciones de vida, estado de salud) e indicadores subjetivos (satisfacción con la vida, bienestar). Dicen que los objetivo y subjetivo explican parte de la varianza de la CV, y que siempre depende de la significación que le da cada persona. (Urzúa M. & Caqueo Urizar, 2012).

3.2.2. ENFERMEDADES RELACIONADAS A LA CONTAMINACIÓN SONORA

El excesivo ruido que es causante de la contaminación sonora, es un factor que determina la calidad ambiental. La contaminación sonora o acústica es el ruido que nace por las diferentes actividades humanas y esta sobrepasa los estándares dados, en otros términos, el ruido puede tener efecto negativo significativo sobre la salud fisiológica o psicológica de una persona o una población expuesta, estas pueden ser malestares, incomodidad, dolores de cabeza, estrés, pérdida de audición, irritabilidad exagerada, etc. Esta contaminación causada por el ruido es un factor ambiental muy relevante en muchas ciudades, sus efectos son significativos en la CV de las personas. Y es una consecuencia de algo que es propio de las grandes ciudades en cuanto a las actividades y la convivencia de sus pobladores, siendo algo que no desean pero que se da. Estas fuentes pueden ser desde una marcha o protesta hasta la construcciones, los mercados, etc. (Ministerio del Ambiente, 2012)

OMS (Berglund, Lindvall, & Schwela, 1999) que la normalidad que le las personas le dan al ruido arremete a la salud, este tipo de contaminación a diferencia de

otras no se traslada ni se acumula, pero si afecta demasiado en la CV, reflejada en la salud sino se controla de una forma adecuada, el ruido se hace un problema más que se extiende y aumenta, y en su mayoría de los países no tienen las legislaciones debidas para este fenómeno. Unas de las consecuencias en la salud son las alteraciones en el oído (vértigo) las alteraciones fisiológicas donde se compromete los aparatos circulatorio, digestivo, respiratorio y endocrino, las alteraciones psicopatológicas (sueño, de memoria, etc.).

“...teniendo en cuenta el enfoque del modelo ecológico de la vida, la salud es un estado de equilibrio de la persona y su entorno físico, siendo el ruido el que desequilibra este, transformándose en un factor que altera la salud en sus dimensiones físicas, psíquicas y sociales, estas enfermedades van desde perdida en procesos de la audición hasta alteraciones del ritmo cardiaco, se divide en dos categorías: las de origen fisiológico auditivo y extrauditivo, y las de origen psicológico o conductuales”.
(Garcia Sanz & Garrido F, 2003).

3.3. LA CONTAMINACIÓN SONORA

3.3.1. CONTAMINACIÓN SONORA

(Ministerio del Ambiente, 2012) Explica que es el sonido que incomoda, que se presenta con niveles que ponen en peligro la salud y bienestar, el ambiente que se da esto puede ser a fuera o a dentro de las edificaciones. (Ministerio del Ambiente, 2003). Los causantes principales del ruido son los vehículos terrestres, aéreos, etc. Se incluye los sonidos molestos de motores y máquinas industriales, ruido de equipos electrógenos, también la música a alto volumen (discotecas, eventos, etc). Explosiones en la minería, construcción civil, guerras, etc.

(Martínez Llorente & Peters, 2015) es la presencia, independientemente de donde sea el lugar que se encuentre el individuo, de sonidos molestos o vibraciones, sea

quien fuese que lo emita, este impacta de forma negativa para los individuos, en el desarrollo de sus actividades. Los elevados niveles de ruido tienen como causas el ruido del tráfico, el ruido industrial, el ruido comunitario y el ocio y diversión; y sus efectos principales en el ser humano son fisiológicos, psicológicos y de comunicación, que disminuye en la CV de las personas.

3.3.1.1. ENFOQUES DE MEDICION DE RUIDO

La literatura menciona que conviven cinco tipos de enfoques para medición de ruido. El primer enfoque es el basado en encuestas de ruido en el hogar, dirigido a medir los ruidos generados en los pueblos y en los hogares. Las encuestas se centraban en formular preguntas específicamente sobre ruido; se aplicaron en Gran Bretaña (1943), en Canadá (1978), en Inglewood-California EEUU (1969) y en las Encuestas Anuales sobre Vivienda hechas por la Oficina de Censos de los Estados Unidos (1976, 1977, 1979, 1981 y 1983). (Martinez Sandoval, 2005)

El segundo enfoque se conoce como los trabajos de síntesis, estos trabajos reunían los resultados detallados de los niveles de ruido medidos en base a un indicador común que permitieran obtener expresiones polinómicas de dosis-efecto a través de funciones matemáticas en las personas, de tal manera que permitiera determinar niveles de molestias en función de las categorías expresadas en el indicador. Las expresiones polinómicas de Schultz en 1978 definieron el índice de molestia en un indicador de ruido día-noche. (Martinez Sandoval, 2005)

El tercer enfoque fue experimental, que lo desarrollo Layrd y Coye en 1929, que para estos experimentos usaron el popular laboratorio del sueño. Que simulaban sonidos molestos a los que se exponían las personas y después estudiar su impacto en la salud de estos. Consideraron la posibilidad de hacer un campo acústico de simulación con la realidad. (Martinez Sandoval, 2005)

El cuarto enfoque, es el enfoque psicológico que fue desarrollado por Stansfeld en 1993, que estudiaba la relación correlacional o causal de la exposición al ruido que causa el tránsito y la morbilidad psicológica. Encontrándose una relación entre los niveles de presión sonora continuo equivalente A, es decir la que las personas sentían el ruido y la molestia que esta les generaba.

El quinto enfoque teórico fue dado por de Fidell, Schultz y Green en 1988, que presenta un solo parámetro debe explicar la variabilidad en la función dosis-efecto, integrada en una unidad de medida única la exposición al ruido y la prevalencia de la incomodidad. El enfoque presume que este es relacionado a la exposición a L/P que se obtiene por la compresión del Ldn (indicador de ruido día-noche). (Martinez Sandoval, 2005)

3.3.1.2. COMPONENTES DE LA CONTAMINACIÓN

Dentro de los principios básicos de la física del sonido no existe ninguna distinción entre sonido y ruido. (Zuñiga Giménez, Blanco Arjona, & Garcí Sousa, 2004). El sonido vista como un fenómeno físico presenta magnitudes características que determinan su composición, como frecuencia (f), periodo (T), velocidad de propagación, longitud de onda, amplitud (A), intensidad sonora, potencia sonora, presión sonora, y movimiento ondulatorio u oscilación periódica.

A saber, todas estas magnitudes características del sonido han sido estudiadas ampliamente por la física del sonido a través de la acústica, que estudia al sonido, desde su producción, propagación, propiedades y aplicaciones. (Zuñiga Giménez, Blanco Arjona, & Garcí Sousa, 2004). Hay que tener en cuenta que el estudio solo enfatizara en la presión sonora, basado en el escrito por Zuñiga que lo define como:

“El cambio de la presión atmosférica producida en un punto como consecuencia de una onda sonora que se extiende a través del aire. Esta magnitud es la

muy empleada en medida de ruidos, que son captados fácilmente con el sonómetro. Para que un sonido se pueda oír, la variación de presión sonora debe estar entre $2 \cdot 10^{-4}$ μbar y $200 \mu\text{bar}$, en donde $200 \mu\text{bar}$ es lo máximo que el oído humano puede soportar sin que este sea dañado". (Zuñiga Giménez, Blanco Arjona, & Garcí Sousa, 2004).

Además de Ministerio para la Transición Ecológica de España (Ministerio para la Transición Ecológica, 2016) lo define como:

“Una fuente sonora produce una cierta cantidad de energía por unidad de tiempo, esto es una cierta potencia acústica, esta energía sonora fluye de su origen al exterior, aumentando el nivel de presión sonora que ya existe. Los niveles de presión sonora son medidos y depende: de la potencia radiada, de la distancia radiada, de la cantidad de energía que absorbió y energía transmitida”.

3.3.1.3. INDICADORES DE MEDICIÓN CONCEPTOS

Los principales indicadores de medición que se utilizan:

Nivel de presión sonora (SPL): este indicador dice la intensidad del sonido que origina una presión sonora que se da al instante, que varía continuamente a lo largo del tiempo, y es usado como una base que se promedia da lugar a otros parámetros que varía menos y que representa más. Y es de ponderación A para evaluar el desagrado que le ocasiona el ruido al oído humano (L_A). Y para evaluar cierto periodo de tiempo T, se pueden estimar, otros valores como el valor máximo y mínimo de nivel de presión sonora.

Nivel equivalente máximo (NEM): si son eventos sonoros individuales, el valor máximo que se obtiene al instante es un parámetro importante. El valor $L_{\max}(A)$ se mide con la constante de tiempo rápida (Fast), porque se obtiene una excelente correlación con la sensación de sonoridad que percibe el oído. Para sonidos impulsivos

que tienen una duración muy corta, se podría usar la constante de tiempo impulsiva y usar el filtro de ponderación C.

Nivel promedio: en este nivel es el resultado de la media aritmética de los valores instantáneos de $L_p(A)$.

El nivel sonoro continuo equivalente (L_{eq}): es la más usada para mediciones ya que es un indicador muy útil para saber el grado de molestia que perciben por el ruido que es continuo, en este caso del tráfico vehicular. Esta detecta con mucha sensibilidad los valores máximos durante el periodo de medición.

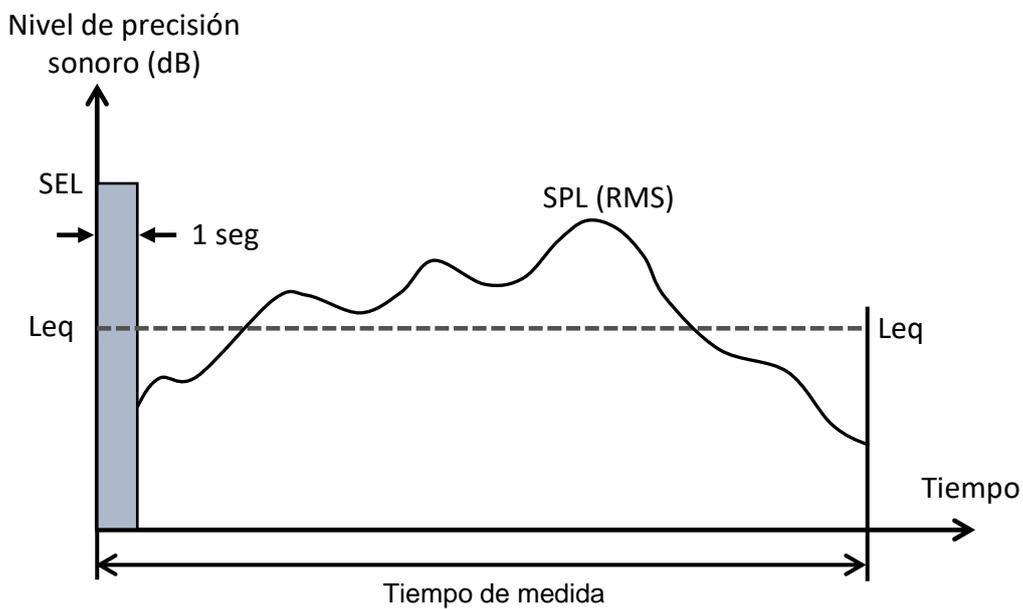


Figura 2: Nivel sonora continuo equivalente y nivel de exposición sonora Representación gráfica de L_{eq} , SEL y SPL

Fuente: Anónimo (s.f.). Conceptos básicos del ruido ambiental.

3.3.2. EL PAPEL DEL ESTADO EN LA REGULACION

En el Perú el papel que tiene el estado en la regulación, va conformado e involucra a diferentes instituciones, tanto a nivel provincial, regional y nacional; teniendo cada una responsabilidades y tareas diferentes.

La colaboración entre las diferentes instituciones es muy importante y fundamental para mitigar los niveles de ruido y, por consecuencia, calidad de vida de las personas.

Las entidades que tienen la responsabilidad de velar por esto son:

El Ministerio del Ambiente, es el encargado de establecer y/o validar los criterios, metodologías para que se realice la vigilancia de la contaminación acústica, evaluando a los programas locales de vigilancia y monitoreo, y estos actos pueden ser delegados a instituciones ya sean públicas o privadas.

Asimismo, hay autoridades sectoriales hacen y difunden las normas que regulan la creación y emisión de ruido generado por las diversas actividades que estén sujetos para ser fiscalizados y a cumplir esas normas. Una de sus responsabilidades, es comprobar el cumplimiento de los ECA Ruido cuando están dentro en un instrumento de gestión ambiental.

Un claro ejemplo, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones fiscaliza de que se cumpla los instrumentos de gestión ambiental que aprueban la construcción de una vía expresa o infraestructura de transporte urbano. Además, el Instituto Nacional de Calidad, conforma esta estrategia que mide y monitoreo, aprobando las normas metrológicas concerniente a los instrumentos para la medición de ruidos, también cumple el papel de calificar y registrar a las entidades públicas y/o privadas que lleven a cabo la calibración de equipos para la medición de ruidos.

El OEFA, es un ente que tiene como función la supervisión a las instituciones que tienen como objetivo la fiscalización ambiental (EFA), se asegura el cumplimiento con esta fiscalización que los gobiernos locales están sujetos y brinda continuamente asistencia técnica para el uso correcto de sonómetros, que características tienen los equipos para sus propias localidades, también realiza capacitaciones a los encargados de esas áreas de municipalidades de Lima Metropolitana y de provincias. (OEFA, 2016).

Bases Legales en cuanto a la contaminación sonora en el Perú:

(Ley Órgánica de Municipalidades-Ley N° 27972, 2003,art 80) dice que las municipalidades tienen la función que solo de ellos es exclusivos, en cuanto a regulación y control de las emisiones gases, ruidos, y demás elementos que contaminan la atmosfera y el ambiente.

(Ley General del Ambiente-Ley N° 28611, 2005, art 31, art 113,art 115) afirma que el Estandar de la calidad ambiental es la medida que dice cuanto es la concentración de toda sustancia, elemento, parámetros físicos, químicos biológicos, que estén en cualquiera de los componentes del ambiente y que sean ajenas de estas.

(Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental-Ley N° 29325, 2009, art 4, art 7). Entre están el MINAM, OEFA y Las Entidades de Fiscalización Ambiental, Nacional, Regional o Local

(RESOLUCION DE CONSEJO DIRECTIVO N°015-2014 OEFA/CD, 2014, art. 4, art 7, art) Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales es un servicio nacional que atiende las denuncias ambientales, de las actividades que hace es orientar a

los denunciantes, llevar un registro de estas denuncias y el seguir el trámite concerniente.

(DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM-RAGLAMENTO DE LOS ESTANDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO, 2003, art. 4, art. 5, art 12, art. 10, art. 23) Han dado los niveles máximos de ruido que debe haber en el ambiente, sin excederse para la protección de la salud de las personas, también validan para medir el ruido en el Perú al Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT), y se tienen presente las zonas de aplicación como los horarios dados en las normas, se involucra los municipios tanto provinciales y distritales, con planes para prevenir y controlar esta contaminación, alineándose con las diversas instituciones nacionales

3.4. ANTECEDENTES

Antecedentes Internacionales

Cattaneo M, Vecchio R, López Sardi M, Navilli L, Scrocchi F. (2010), estudio la contaminación sonora en la ciudad de Buenos Aires, aplicó aspectos objetivos y subjetivos en su investigación. Tiene como resultado que las causas primordiales de ruidos molestos en la ciudad de Buenos Aires, según la impresión que tuvieron los vecinos, se originaba en el transporte público, reparaciones en la vía pública, los centros comerciales y los locales de esparcimiento. Las percepciones subjetivas que los encuestados valoraban, no siempre coincidían con los resultados que emitían la medición del ruido. Los encuestados llegaron a calificar de intensamente ruidosas actividades según las mediciones no eran, probablemente esto fue usado para expresar su incomodidad contra la instalación de esa actividad en las inmediaciones de su domicilio. El ruido que la ciudad

generaba era mayor que el rango de valores que son dadas por las leyes y ordenanzas. (Cattaneo, Vecchio, López Sardi, Navilli, & Scrocchi, 2010)

Antecedentes Nacionales

León Yovera R. (2012), caracterizó a la contaminación sonora y su influencia en la calidad de vida en los pobladores del centro de la ciudad de Huacho, 2010 – 2011, tiene como conclusión que los niveles de la contaminación sonora en el centro de la ciudad de Huacho están en los rangos de 65 a 85 dB(A). Teniendo el 82,0 % de los valores de nivel sonora están sobre los 70 dB(A), con 1,6 % de los valores del nivel sonora que sobrepasa los 85 dB(A) y un 16,4 % son inferior de los 65 dB(A). El nivel de estrés de las personas que viven en el área estudiada es moderado con 73,10 % del total. Según los encuestadas, la fuente que origina ruido en un 84,9 % es el tránsito vehicular. (León Yovera, 2010-2011)

Antecedentes Locales

Valles (2014), estudio sobre la contaminación sonora del transporte urbano de la ciudad de Tingo María-Región Huánuco. Concluye que la contaminación acústica posee un efecto inverso en la calidad de vida de la población de Tingo María (coeficiente -0.02), además, solo el 20,1% considera que los niveles de ruido son bajos, entonces cerca del 80% considera lo contrario. Los principales efectos sociales por la contaminación acústica, se manifestaron en que el 55, 12% de las familias tienen como mínimo un miembro que fue tocado por un problema auditivo, somnolencia, estrés. (Valles Gonzales, 2014)

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DE DESCRIPTIVOS

4.1.1. ASPECTOS BÁSICOS DE LOS INDIVIDUOS

La distribución de las personas encuestadas según el sexo, del total, el 49.34% son hombres, y el 50.66% son mujeres, podemos saber que no es tanta la diferencia, y la presencia de ambos sexos durante las encuestas fueron significativas.

Tabla 2: Distribución de los individuos según el sexo

Sexo	N	Relativo	Acumulado
Hombre	75	49.34	49.34
Mujer	77	50.66	100.00
Total	152	100.00	

Fuente: Elaboración propia

La distribución de las personas encuestadas según el grado de instrucción, muestra que del total el 44.74% son personas que están sin grado de instrucción, y el 55.26% están con grado de instrucción.

Tabla 3: Distribución de los individuos según el grado de instrucción

Grado de instrucción	N	Relativo	Acumulado
Sin Inst. Sup.	68	44.74	44.74
Con Inst. Sup.	84	55.26	100.00
Total	152	100.00	

Fuente: Elaboración propia

En su mayoría de las personas encuestadas en cuanto a su estado civil el 55.92% afirmaban ser casados, y el 44.08% solteros.

Tabla 4: Distribución de los individuos según el estado civil

Estado civil	N	Relativo	Acumulado
Soltero (a)	67	44.08	44.08

Casado (a)	85	55.92	100.00
Total	152	100.00	

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta algunas enfermedades se clasifíco estas para poder saber la calidad de vida de los individuos, en donde del total de las personas encuestadas el 48.8% afirman tener una calidad de vida leve, el 42.11% grave.

Tabla 5: Distribución de los individuos según la calidad de vida

Calidad de vida	N	Relativo	Acumulado
Muy leve	8	5.26	5.26
Leve	74	48.68	53.95
Grave	64	42.11	96.05
Muy grave	6	3.95	100.00
Total	152	100.00	

Fuente: Elaboración propia

4.1.2. CONOCIMIENTO SOBRE LA CONTAMINACION SONORA OCASIONADA POR EL TRÁFICO VEHICULAR EN LA CIUDAD DE TINGO MARÍA, POR LOS INDIVIDUOS

Del conocimiento sobre el ruido como contaminante ambiental, del total de las personas encuestadas en la ciudad de Tingo María, el 78.9% afirman saber que el ruido es un contaminante ambiental y un 21.1% no conoce sobre esto.

Tabla 6: Conocimiento de la población del ruido como contaminante ambiental

Conoce si el ruido es un contaminante ambiental	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Si	120	78.9%	78.9%
No	32	21.1%	100.0%
Total	152	100.0%	

Fuente: Elaboración propia

De las personas encuestadas entre jóvenes y adultos que afirman saber que el ruido es un contaminante ambiental el 72.5% son adultos y el 27.50% son jóvenes. Y de las personas que no conocen que el ruido es un contaminante ambiental, el 25% son jóvenes y el 75% son adultos.

Tabla 7: Distribución del conocimiento de la población del ruido como contaminante ambiental entre jóvenes y adultos

Conoce si el ruido es un contaminante ambiental	Jóvenes	Adultos	Total
Si	27.50%	72.50%	78.95%
No	25.00%	75.00%	21.05%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Las personas encuestadas que afirman conocer que el ruido vehicular el 52.5% son varones y el 47.5% son mujeres. Y de las que desconocen sobre esto el 62.5% son mujeres y el 37.5% son varones.

Tabla 8: Distribución del conocimiento de la población del ruido como contaminante ambiental entre varones y mujeres

Conoce si el ruido es un contaminante ambiental	Varón	Mujer	Total
Si	52.5%	47.5%	78.9%
No	37.5%	62.5%	21.1%
Total	49.3%	50.7%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Con la finalidad de conocer si les molestan los ruidos fuertes de cualquier tipo, se registró que del 100% de las personas encuestadas, el 96.1% afirma la molestia que tienen cuando hay sonidos fuertes.

Tabla 9: Molestia por los sonidos fuertes en la población

Molestia por los sonidos fuertes	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
----------------------------------	------------	---	----------------------

Si	146	96.1%	96.1%
No	6	3.9%	100.0%
Total	152	100.0%	

Fuente: Elaboración propia

De las personas encuestadas entre jóvenes y adultos, son las personas adultas las que más sienten molestia por los sonidos fuertes, conformando un 71.9% del total.

Tabla 10: Molestia por los sonidos fuertes en la población según los jóvenes y adultos

Molestia por los sonidos fuertes	Jóvenes	Adultos	Total
Si	28.1%	71.9%	96.1%
No	0.0%	100.0%	3.9%
Total	27.0%	73.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Respecto a varones y mujeres, ambos comparten las molestias al 50% cada uno, en cuanto a los sonidos fuertes.

Tabla 11 : Molestia por los sonidos fuertes en la población según varones y mujeres

Molestia por los sonidos fuertes	Varón	Mujer	Total
Si	50.0%	50.0%	96.1%
No	33.3%	66.7%	3.9%
Total	49.3%	50.7%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Durante la encuesta se le pregunto a las personas sobre que le causaba el ruido por el tráfico vehicular en ese preciso momento, dando por resultado que un 58.55% les causaba molestia, y un 24.34 % les perturbaba, y un 8.55% les alteraba

Tabla 12: Ruido que percibía la población encuestada en el momento de la encuesta

El ruido que percibe por el tráfico vehicular lo:	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Perturba	37	24.34%	24.34%
Altera	13	8.55%	32.89%
Molesta	89	58.55%	91.45%
Relaja	5	3.29%	94.74%

Ninguna	4	2.63%	97.37%
Estresa	4	2.63%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

Entre los jóvenes y adultos encuestados, el 73% de las personas que les perturba el ruido por el tráfico vehicular son adultos y el 27% son jóvenes. También el 75.3% de las personas que sentían molestia por ruido del tráfico vehicular son adultos, y el 24.7% son jóvenes.

Tabla 13: Ruido que percibía la población encuestada en el momento de la encuesta distribuida entre jóvenes y adultos

El ruido que percibe por el tráfico vehicular lo:	Jóvenes	Adultos	Total
Perturba	27.0%	73.0%	24.3%
Altera	46.2%	53.8%	8.6%
Molesta	24.7%	75.3%	58.6%
Relaja	0.0%	100.0%	3.3%
Ninguna	25.0%	75.0%	2.6%
Estresa	50.0%	50.0%	2.6%
Total	27.0%	73.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Entre varones y mujeres encuestados, el total de personas que les perturba el ruido por el tráfico vehicular el 59.5% son varones y el 40.5% mujeres. Del total de las personas que les molesta el ruido por el tráfico vehicular 48.4% son varones y el 51.7% son mujeres.

Tabla 14: Ruido que percibía la población encuestada en el momento de la encuesta distribuida entre varones y mujeres

El ruido que percibe por el tráfico vehicular lo:	Varón	Mujer	Total
Perturba	59.5%	40.5%	24.3%
Altera	46.2%	53.8%	8.6%
Molesta	48.3%	51.7%	58.6%

Relaja	20.0%	80.0%	3.3%
Ninguna	50.0%	50.0%	2.6%
Estresa	25.0%	75.0%	2.6%
Total	49.3%	50.7%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Con la finalidad de saber en qué intensidad de molestias por el ruido del tráfico vehicular tienen las personas encuestadas se le hizo la siguiente pregunta: ¿En qué intensidad le causa molestias el ruido del tráfico vehicular? Teniendo por resultado que un 37.50% tiene alta molestia, y un 4.61% tienen muy baja molestia con respecto al ruido por el tráfico vehicular

Tabla 15: Intensidad de molestia del ruido del tráfico vehicular a la población

Intensidad de molestia del ruido vehicular	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Muy Alta molestia >12.5	19	12.50%	12.50%
Alta molestia > 50	57	37.50%	50.00%
Ni alta ni baja molestia >80.6	46	30.26%	80.26%
Baja molestia >92.11	18	11.84%	92.11%
Muy baja molestia > 96.71	7	4.61%	96.71%
Nada de molestia 100	5	3.29%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

Del total de las personas encuestadas que tenían alta molestia por el ruido del tráfico vehicular los jóvenes con un 21.05% y adultos con un 78.9%. Siendo a las personas adultas que son más perceptivos y vulnerables ante la molestia del tráfico vehicular

Tabla 16: Intensidad de molestia del ruido del tráfico vehicular a la población según jóvenes y adultos

Intensidad de molestia del ruido vehicular	Jóvenes	Adultos	Total
Muy Alta molestia	21.05%	78.9%	12.50%
Alta molestia	22.81%	77.2%	37.50%
Ni alta ni baja molestia	30.43%	69.6%	30.26%
Baja molestia	38.89%	61.1%	11.84%

Muy baja molestia	28.57%	71.4%	4.61%
Nada de molestia	20.00%	80.0%	3.29%
Total	26.97%	73.026%	100%

Fuente: Elaboración propia

Del total de las personas encuestadas que tenían alta molestia por el ruido del tráfico vehicular los varones con un 43.86% y las mujeres con un 56.14%.

Tabla 17: Intensidad de molestia del ruido del tráfico vehicular a la población según varones y mujeres

Intensidad de molestia del ruido vehicular	Varón	Mujer	Total
Muy Alta molestia	47.37%	52.63%	12.50%
Alta molestia	43.86%	56.14%	37.50%
Ni alta ni baja molestia	58.70%	41.30%	30.26%
Baja molestia	50.00%	50.00%	11.84%
Muy baja molestia	42.86%	57.14%	4.61%
Nada de molestia	40.00%	60.00%	3.29%
Total	49.34%	50.66%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

La mayor molestia durante el día que perciben las personas encuestadas es en la mañana con un 24.34%, y con un 23.03% que dicen que su molestia es tanto en la mañana y la tarde durante el día.

Tabla 18: Momento del día en que la población siente mayor molestia por el ruido del tráfico vehicular

Mayor molestia durante el día	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Mañana >24.34	37	24.34%	24.34%
Tarde >40.79	25	16.45%	40.79%
Noche >52.63	18	11.84%	52.63%
Mañana y tarde >75.66	35	23.03%	75.66%
Mañana y noche >83.55	12	7.89%	83.55%
Tarde y noche >89.47	9	5.92%	89.47%
Todo el día y toda la noche	16	10.53%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las personas que afirman tener molestias por ruido del tráfico vehicular en las mañanas un 32.43% son jóvenes y un 67.57% son adultos.

Tabla 19: Momento del día en que la población siente mayor molestia por el ruido del tráfico vehicular según jóvenes y adultos

Mayor molestia durante el día	Jóvenes	Adultos	Total
Mañana	32.43%	67.57%	24.34%
Tarde	32.00%	68.00%	16.45%
Noche	16.67%	83.33%	11.84%
Mañana y tarde	25.71%	74.29%	23.03%
Mañana y noche	58.33%	41.67%	7.89%
Tarde y noche	11.11%	88.89%	5.92%
Todo el día y toda la noche	6.25%	93.75%	10.53%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las personas que afirman tener molestias por ruido del tráfico vehicular en las mañanas un 43.24% son varones y un 56.76% son mujeres.

Tabla 20: Momento del día en que la población siente mayor molestia por el ruido del tráfico vehicular según varones y mujeres

Mayor molestia durante el día	Varón	Mujer	Total
Mañana	43.24%	56.76%	24.34%
Tarde	48.00%	52.00%	16.45%
Noche	50.00%	50.00%	11.84%
Mañana y tarde	51.43%	48.57%	23.03%
Mañana y noche	75.00%	25.00%	7.89%
Tarde y noche	33.33%	66.67%	5.92%
Todo el día y toda la noche	50.00%	50.00%	10.53%
Total	49.34%	50.66%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Respecto a las veces que el ruido del tráfico vehicular causa dificultad en las diferentes actividades de las personas encuestadas, un 36.18% afirman que a veces, y un 28.95% dicen que casi siempre tienen dificultades en sus actividades.

Tabla 21: Las veces que el ruido del tráfico vehicular afecta las actividades de la población encuestada

Veces que el ruido afectan las actividades	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Siempre	27	17.76%	17.76%
Casi siempre	44	28.95%	46.71%
A veces	55	36.18%	82.89%
Nunca	26	17.11%	100.00%
Total	152	100.00%	

. Fuente: Elaboración propia

De las personas encuestadas que afirman tener “a veces” dificultades en sus actividades diarias por el ruido del tráfico vehicular, 80% son adultos y 20% son jóvenes. Y de las personas que afirman tener “casi siempre” dificultades en sus actividades diarias por el ruido del tráfico vehicular, 70.45% son adultos y el 29.55% son jóvenes.

Tabla 22: Las veces que el ruido del tráfico vehicular afecta las actividades de la población según jóvenes y adultos

Veces que el ruido afectan las actividades	Jóvenes	Adultos	Total
Siempre	33.33%	66.67%	17.76%
Casi siempre	29.55%	70.45%	28.95%
A veces	20.00%	80.00%	36.18%
Nunca	30.77%	69.23%	17.11%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

De las personas encuestadas que afirman tener “a veces” dificultades en sus actividades diarias por el ruido del tráfico vehicular, 56.36% son varones y 43.64% son mujeres. Y de las personas que afirman tener “casi siempre” dificultades en sus actividades diarias por el ruido del tráfico vehicular, 54.55% son mujeres y el 45.45% son varones.

Tabla 23: Las veces que el ruido del tráfico vehicular afecta las actividades de la población según varones y mujeres

Veces que el ruido afectan las actividades	Varón	Mujer	Total
Siempre	40.74%	59.26%	17.76%
Casi siempre	45.45%	54.55%	28.95%
A veces	56.36%	43.64%	36.18%
Nunca	50.00%	50.00%	17.11%
Total	49.34%	50.66%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

De las diferentes actividades que realizan los encuestados, se les ha preguntado si su productividad ha llegado a estar comprometida por el ruido del tráfico vehicular, el 39.47% afirma que si, mientras que 60.37% dice que no está comprometida.

Tabla 24: La productividad de la población encuestada comprometida por los ruidos del tráfico vehicular

Comprometida la productividad por el ruido	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Si	60	39.47%	39.47%
No	92	60.53%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

De los encuestados que afirma que su productividad fue comprometida el 78.33% son adultos, y el 21.67% son jóvenes y de los encuestados que dice que no está comprometida su productividad el 69.57% son adultos y el 30.43% jóvenes.

Tabla 25: La productividad de la población encuestada comprometida por los ruidos del tráfico vehicular según jóvenes y adultos

Comprometida la productividad por el ruido	Jóvenes	Adultos	Total
Si	21.67%	78.33%	39.47%
No	30.43%	69.57%	60.53%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al total de encuestados que afirman que su productividad está comprometida por el ruido del tráfico vehicular el 46.7% son varones y el 53.3% son mujeres, como se puede observar en el siguiente cuadro:

Tabla 26: La productividad de la población encuestada comprometida por los ruidos del tráfico vehicular según varones y mujeres

Comprometida la productividad por el ruido	Varón	Mujer	Total
Si	46.7%	53.3%	39.5%
No	51.1%	48.9%	60.5%
Total	49.3%	50.7%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los días más ruidosos durante la semana, las personas encuestadas afirmaron que “todos los días” hay ruido por el tráfico vehicular con un 64.47%, y el día “sábado” con un 15.13%.

Tabla 27: Los días más ruidosos producidos por el ruido del tráfico vehicular

Días más ruidosos por el tráfico vehicular	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Lunes >50	19	12.50%	12.50%
Viernes >13	4	2.63%	15.13%
Sábado >26	23	15.13%	30.26%
Domingo >21	6	3.95%	34.21%
Todos los días >68	98	64.47%	98.68%
Ns/Nc	2	1.32%	100.00%

Total	152	100.00%
-------	-----	---------

Fuente: Elaboración propia

De las personas que afirmaron que “todos los días” hay ruido por tráfico vehicular, el 24.49% son jóvenes y el 75.51% son adultos.

Tabla 28: Los días más ruidosos producidos por el ruido del tráfico vehicular según jóvenes y adultos

Días más ruidosos por el tráfico vehicular	Jóvenes	Adultos	Total
Lunes	21.05%	78.95%	12.50%
Viernes	25.00%	75.00%	2.63%
Sábado	34.78%	65.22%	15.13%
Domingo	50.00%	50.00%	3.95%
Todos los días	24.49%	75.51%	64.47%
Ns/Nc	50.00%	50.00%	1.32%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Son las mujeres con un 47.96% afirma que todos los días hay ruido por el tráfico vehicular, y los varones con un 52.04%.

Y de las personas que afirman que el sábado es el día más ruidoso, el 17.39% son varones y el 82.61% son mujeres. Como vemos en el siguiente cuadro:

Tabla 29: Los días más ruidosos producidos por el ruido del tráfico vehicular según varones y mujeres

Días más ruidosos por el tráfico vehicular	Varón	Mujer	Total
Lunes	68.42%	31.58%	12.50%
Viernes	75.00%	25.00%	2.63%
Sábado	17.39%	82.61%	15.13%
Domingo	50.00%	50.00%	3.95%
Todos los días	52.04%	47.96%	64.47%
Ns/Nc	50.00%	50.00%	1.32%
Total	49.34%	4.61%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Para conocer la calificación del nivel del ruido causado por el tráfico vehicular, del 100% de los encuestados, el 51.97% lo clasifica como “alto” y el 28.29% lo clasifica como “ni alto ni bajo”, y el 0.66% muy bajo:

Tabla 30: Calificación del nivel de ruido del tráfico vehicular en la calle que vive el individuo

Calificación del ruido por el tráfico vehicular	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Muy alto	16	10.53%	10.53%
Alto	79	51.97%	62.50%
Ni alto ni bajo	43	28.29%	90.79%
Bajo	13	8.55%	99.34%
Muy bajo	1	0.66%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

De las personas encuestadas que han clasificado como “alto” al ruido emitido por el tráfico vehicular, el 18.57% son jóvenes y 81.25% son adultos. Y las personas que lo han clasificado como “ni al alto ni bajo” el 23.26% son jóvenes y el 76.74% son adultos. Como vemos en el siguiente cuadro:

Tabla 31: Calificación del nivel de ruido del tráfico vehicular en la calle que vive el individuo según jóvenes y adultos

Calificación del ruido por el tráfico vehicular	Jóvenes	Adultos	Total
Muy alto	18.75%	81.25%	10.53%
Alto	31.65%	68.35%	51.97%
Ni alto ni bajo	23.26%	76.74%	28.29%
Bajo	23.08%	76.92%	8.55%
Muy bajo	0.00%	100.00%	0.66%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

De las personas encuestadas que han clasificado como “alto” al ruido emitido por el tráfico vehicular, el 49.37% son varones y el 50.63% son mujeres. Y las personas que lo

han clasificado como “ni al alto ni bajo” el 53.49% son varones y el 46.51% son mujeres

Tabla 32: Calificación del nivel de ruido del tráfico vehicular en la calle que vive el individuo según varones y mujeres

Calificación del ruido por el tráfico vehicular	Varón	Mujer	Total
Muy alto	37.50%	62.50%	10.53%
Alto	49.37%	50.63%	51.97%
Ni alto ni bajo	53.49%	46.51%	28.29%
Bajo	53.85%	46.15%	8.55%
Muy bajo	0.00%	100.00%	0.66%
Total	49.34%	50.66%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Ante la clasificación que le dan a la ciudad de Tingo María las personas encuestadas ante el ruido que hay en ella, el 50% la considera “ruidosa”, el 25% poco ruidosa y el 24.34% muy ruidosa. Como vemos en el siguiente cuadro:

Tabla 33: Calificación a la ciudad de Tingo María

Calificación de la ciudad de Tingo María	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Muy ruidosa	37	24.34%	24.34%
Ruidosa	76	50.00%	74.34%
Poco ruidosa	38	25.00%	99.34%
Ns/Nc	1	0.66%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

Las personas que consideran “ruidosa” a la ciudad de Tingo María, el 68.42% son adultos y el 31.58% son jóvenes.

Tabla 34: Calificación a la ciudad de Tingo María según jóvenes y adultos

Calificación de la ciudad de Tingo María	Jóvenes	Adultos	Total
Muy ruidosa	18.92%	81.08%	24.34%

Ruidosa	31.58%	68.42%	50.00%
Poco ruidosa	26.32%	73.68%	25.00%
Ns/Nc	0.00%	100.00%	0.66%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Las personas que consideran “ruidosa” a la ciudad de Tingo María, el 48.68% son varones y el 51.32% son mujeres:

Tabla 35: Calificación a la ciudad de Tingo María según varones y mujeres

Calificación de la ciudad de Tingo María	Varón	Mujer	Total
Muy ruidosa	45.95%	54.05%	24.34%
Ruidosa	48.68%	51.32%	50.00%
Poco ruidosa	55.26%	44.74%	25.00%
Ns/Nc	0.00%	100.00%	0.66%
Total	49.34%	50.66%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Las partes de los vehículos motorizados que produce ruido molesto según las personas encuestadas, un 42.11% afirma que es el claxon, el 28.95% dice que los tubos de escape, y un 17.11% afirma que todas las partes de los vehículos motorizados son los que producen ruidos

Tabla 36: Parte de los vehículos motorizados que produce ruidos molestos

Parte de los vehículos motorizados produce ruido molesto	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Claxon	64	42.11%	42.11%
Tubos de escape	44	28.95%	71.05%
Runruneo del motor	11	7.24%	78.29%
El equipo de sonido	6	3.95%	82.24%
Todas las partes	26	17.11%	99.34%
Frenos	1	0.66%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

De las personas que afirman que el claxon es la parte que de los vehículos que produce ruido el 40.63% son jóvenes y el 59.38% son adultos. También de las personas que afirman que son los tubos de escape los que producen ruido el 15.91% son jóvenes y el 84.09% son adultos:

Tabla 37: Parte de los vehículos motorizados que produce ruidos molestos según jóvenes y adultos

Parte de los vehículos motorizados produce ruido molesto	Jóvenes	Adultos	Total
Claxon	40.63%	59.38%	42.11%
Tubos de escape	15.91%	84.09%	28.95%
Runruneo del motor	9.09%	90.91%	7.24%
El equipo de sonido	0.00%	100.00%	3.95%
Todas las partes	26.92%	73.08%	17.11%
Frenos	0.00%	100.00%	0.66%
Total	26.97%	7.24%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

De las personas que afirman que el claxon es la parte que de los vehículos que produce ruido el 42.19% son varones y el 57.81% son mujeres. También de las personas que afirman que son los tubos de escape los que producen ruido el 68.18% son varones y el 31.82% son mujeres.

Tabla 38: Parte de los vehículos motorizados que produce ruidos molestos según varones y mujeres

Parte de los vehículos motorizados produce ruido molesto	Varón	Mujer	Total
Claxon	42.19%	57.81%	42.11%
Tubos de escape	68.18%	31.82%	28.95%
Runruneo del motor	36.36%	63.64%	7.24%
El equipo de sonido	33.33%	66.67%	3.95%

Todas las partes	46.15%	53.85%	17.11%
Frenos	0.00%	100.00%	0.66%
Total	49.34%	50.66%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Las respuestas de las personas encuestadas sobre cuantas veces por las noches escuchaban ruidos ocasionados por el tráfico vehicular, del 100%, 48.03% dicen que menos de 3 veces, el 25.66% dicen que de 3 a 5 veces escuchan por la noche los ruidos ocasionados por el tráfico vehicular.

Tabla 39: Las veces que se escucha por las noches los ruidos ocasionados por tráfico vehicular

Veces por las noches escucha ruidos ocasionados por el tráfico vehicular	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Menos de 3 veces	73	48.03%	48.03%
De 3 a 5 veces	39	25.66%	73.68%
De 6 a 7 veces	4	2.63%	76.32%
Más de 7 veces	36	23.68%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

Del total de personas que afirman que escuchan menos de 3 veces los ruidos ocasionados por el tráfico vehicular el 30.14% son jóvenes y el 69.86% son adultos.

Y de las personas que afirmaron que son de 3 a 5 veces, el 35.90% son jóvenes y el 64.10% son adultos.

Tabla 40: Las veces que se escucha por las noches los ruidos ocasionados por tráfico vehicular según jóvenes y adultos

Veces por las noches escucha ruidos ocasionados por el tráfico vehicular	Jóvenes	Adultos	Total
Menos de 3 veces	30.14%	69.86%	48.03%
De 3 a 5 veces	35.90%	64.10%	25.66%
De 6 a 7 veces	50.00%	50.00%	2.63%
Más de 7 veces	8.33%	91.67%	23.68%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Del total de personas encuestadas que afirmaron que son menos de 3 veces que escuchan el ruido ocasionado por el tráfico vehicular el 53.42% son varones y el 46.58% son mujeres. De las personas que afirman que de 3 a 5 veces escuchan los ruidos ocasionados por el tráfico vehicular el 51.28% son varones y el 48.72% son mujeres:

Tabla 41: Las veces que se escucha por las noches los ruidos ocasionados por tráfico vehicular según varones y mujeres

Veces por las noches escucha ruidos ocasionados por el tráfico vehicular	Varón	Mujer	Total
Menos de 3 veces	53.42%	46.58%	48.03%
De 3 a 5 veces	51.28%	48.72%	25.66%
De 6 a 7 veces	75.00%	25.00%	2.63%
Más de 7 veces	36.11%	63.89%	23.68%
Total	49.34%	50.66%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Para saber si las personas encuestadas tienen en su habitación en la que duermen alguna ventana que da a la calle, y saber si sus horas de dormir se ven interrumpidas, del 100% el 37.50% dijeron que afirmaron que su habitación tiene ventanas que dan hacia la calle. Y el 62.50% negaron esto:

Tabla 42: Habitaciones para dormir con ventanas a la calle

Habitación con ventana a la calle	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Si	57	37.50%	37.50%
No	95	62.50%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las personas que afirmaron tener en su habitación ventanas que dan hacia la calle el 19.30% son jóvenes y el 80.70% son adultos:

Tabla 43: Habitaciones para dormir con ventanas a la calle según jóvenes y adultos

Habitación con ventana a la calle	Jóvenes	Adultos	Total
Si	19.30%	80.70%	37.50%
No	31.58%	68.42%	62.50%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la afirmación de las personas sobre si su habitación tiene ventana hacia la calle, el 47.37% son varones y el 52.63% son mujeres:

Tabla 44: Habitaciones para dormir con ventanas a la calle según varones y mujeres

Habitación con ventana a la calle	Varón	Mujer	Total
Si	47.37%	52.63%	37.50%
No	50.53%	49.47%	62.50%
Total	49.34%	50.66%	100.00%

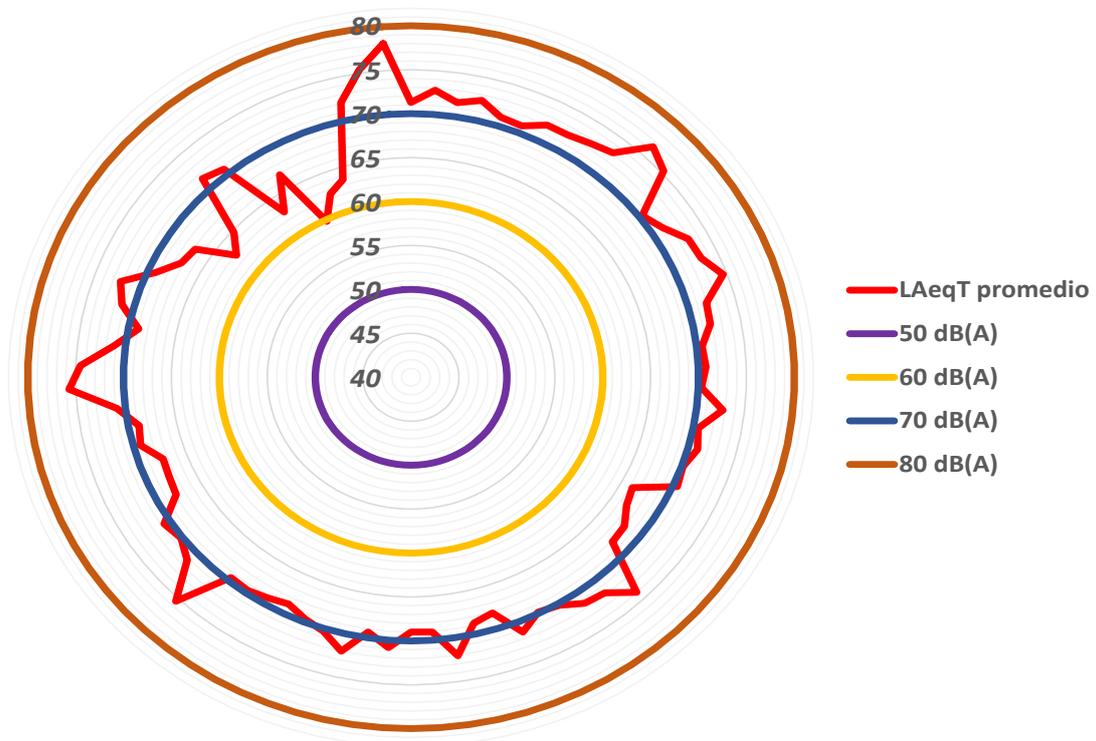
Fuente: Elaboración propia

4.1.3. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES Y LOS NIVELES DE RUIDO EXPRESADO EN DECIBELES A EN LA CIUDAD DE TINGO MARIA OCACIONADOS POR EL TRAFICO VEHICULAR

Para realizar las mediciones el sonómetro debe encontrarse lo más próximo a la fuente, ósea, a 1 metro de la calle y a 1.20 m de altura sobre el nivel de la misma, esta

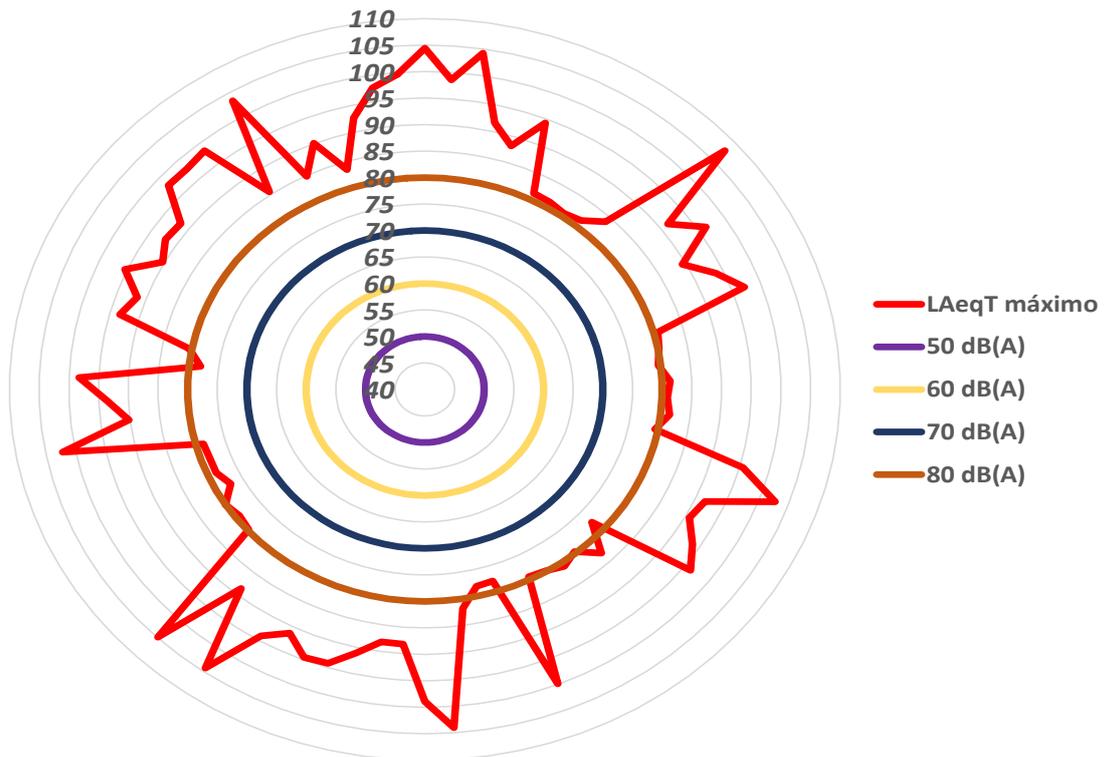
condicional de distancia a la fuente simplifica el análisis de propagación del sonido en el medio urbano.

Figura 3: Valor del nivel de presión sonora promedio comparado con el nivel permitido por las ECAs de ruido.



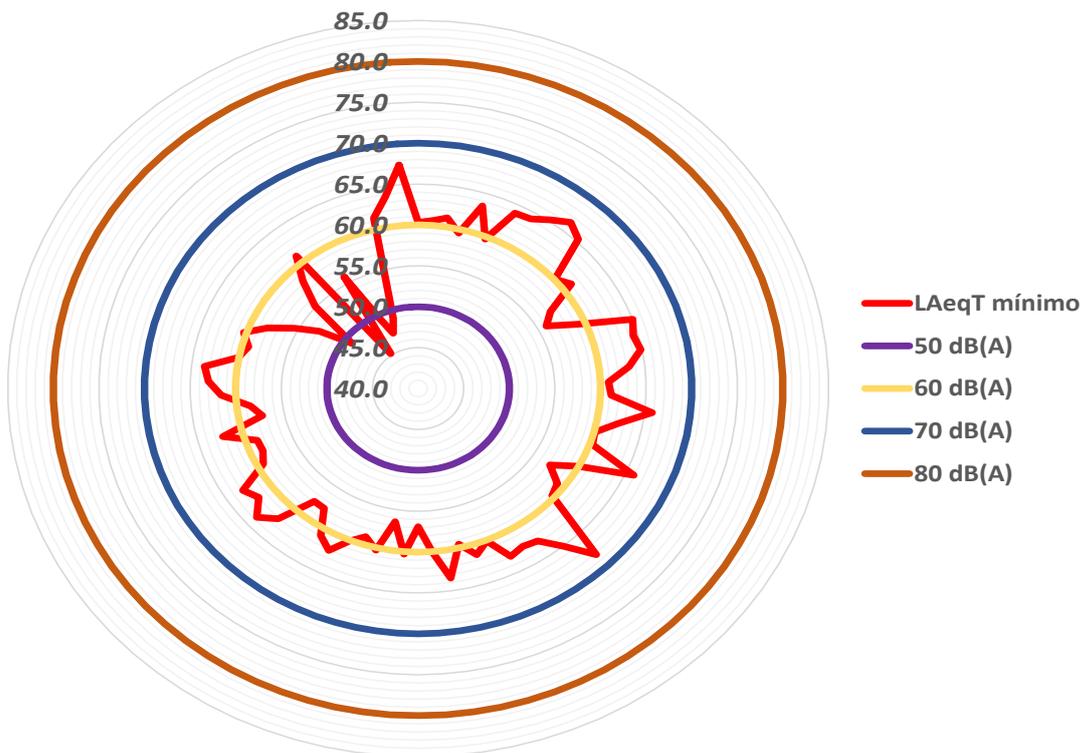
Fuente: Elaboración propia

Figura 4: Valor del nivel de presión sonora máximo medido comparado con el nivel permitido por las ECAs de ruido.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5: Valor del nivel de presión sonora mínimo medido comparado con el nivel permitido por las ECAs de ruido.



Fuente: Elaboración propia

4.1.4. ESTADO DE SALUD FÍSICA DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR EN LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE TINGO MARÍA

Para saber si las personas conocen el daño que causa el ruido del tráfico vehicular a su salud, se registró que del 100% de las personas encuestadas, el 72.4% afirma que conocen los daños que causan el ruido del tráfico vehicular a su salud.

Tabla 45: Conocimiento del daño que causa el ruido del tráfico vehicular

Conoce el daño que causa el ruido vehicular	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Si conozco	110	72.4%	72.4%
No conozco	40	26.3%	98.7%
Ns/Nc	2	1.3%	100.0%
Total	152	100.0%	

Fuente: Elaboración propia

De las personas encuestadas que afirman que si conocen los daños que causan el ruido vehicular el 70% son adultos y 30% son jóvenes.

Siendo 82.5% de adultos y el 17.5% de jóvenes que no conocen sobre los daños que causa el ruido vehicular.

Tabla 46: Conocimiento del daño que causa el ruido del tráfico vehicular según los jóvenes y adultos

Conoce el daño que causa el ruido vehicular	Jóvenes	Adultos	Total
Si conozco	30.0%	70.0%	72.4%
No conozco	17.5%	82.5%	26.3%
Ns/Nc	50.0%	50.0%	1.3%
Total	27.0%	73.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta a los varones y mujeres de la población encuestada que afirman conocer los daños que causan el ruido vehicular el 51.8% son varones y el 48.2% son

mujeres.

Y de las personas que dicen no conocer las causas del ruido vehicular el 57.5 % de las mujeres son mujeres y el 42.5% son varones.

Tabla 47: Conocimiento del daño que causa el ruido del tráfico vehicular según varones y mujeres

Conoce el daño que causa el ruido vehicular	Varón	Mujer	Total
Si conozco	51.8%	48.2%	72.4%
No conozco	42.5%	57.5%	26.3%
Ns/Nc	50.0%	50.0%	1.3%
Total	49.3%	50.7%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

A la pregunta ¿Tiene algún problema auditivo? la población encuestada con un 82.24% dice no tener un problema auditivo, y un 17.76% afirma tener al menos un problema auditivo.

Tabla 48: Problemas auditivos

Tiene problemas auditivos	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Si	27	17.76%	17.76%
No	125	82.24%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

De las personas encuestadas que afirman tener problemas auditivos un 92.6% son adultos y los jóvenes con un 7.4%.

Y del total de personas que dicen que no tener problemas auditivos, el 31.2% son jóvenes y el 68.8% adultos.

Tabla 49: Problemas auditivos según los jóvenes y adultos

Tiene problemas auditivos	Jóvenes	Adultos	Total
Si	7.4%	92.6%	17.8%
No	31.2%	68.8%	82.2%
Total	27.0%	73.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Dentro de las personas encuestadas que afirman tener problemas auditivos un 59.3% son varones y las mujeres con un 40.7%.

Tabla 50: Problemas auditivos según los jóvenes y adultos

Tiene problemas auditivos	Varón	Mujer	Total
Si	59.3%	40.7%	17.8%
No	47.2%	52.8%	82.2%
Total	49.3%	50.7%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

A la pregunta ¿Ha llegado a ver comprometida su estado de salud por ruidos del tráfico vehicular? la población encuestada con un 24.34% dice que no ha llegado a estar comprometida su salud por los ruidos del tráfico vehicular, y un 75.66% afirma que si ha llegado a estar comprometida su estado de salud.

Tabla 51: La salud comprometida por el ruido del tráfico vehicular

Comprometido la salud	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Si	37	24.34%	24.34%
No	115	75.66%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

De las personas que afirman que su salud ha estado comprometida por el ruido del tráfico vehicular, el 8.11% son jóvenes y el 91.89% son adultos.

Tabla 52: : La salud comprometida por el ruido del tráfico vehicular según jóvenes y adultos

Comprometido la salud	Jóvenes	Adultos	Total
Si	8.11%	91.89%	24.34%

No	33.04%	66.96%	75.66%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

De las personas que afirman que su salud ha estado comprometida por el ruido del tráfico vehicular, el 54.05% son varones y el 45.95% son mujeres, como muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 53: La salud comprometida por el ruido del tráfico vehicular según varones y mujeres

Comprometido la salud	Varón	Mujer	Total
Si	54.05%	45.95%	24.34%
No	47.83%	52.17%	75.66%
Total	49.34%	50.66%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Con la finalidad de conocer si las personas encuestadas tienen algún familiar con problemas de salud ocasionado por el ruido del tráfico vehicular, se registró que del 100% de las personas encuestadas, el 9.87% afirma esto, y el 90.13% dice lo contrario.

Tabla 54: Familiar con problemas de salud

Familiar con problemas de salud	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Si	15	9.87%	9.87%
No	137	90.13%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

De las personas que afirman tener familiares con problemas de salud debido al ruido del tráfico vehicular el 13.33% son jóvenes y el 86.67% son adultos.

Tabla 55: Familiar con problemas de salud según jóvenes y adultos

Familiar con enfermedad	Jóvenes	Adultos	Total
-------------------------	---------	---------	-------

Si	13.33%	86.67%	9.87%
No	28.47%	71.53%	90.13%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

De las personas que afirman tener familiares con problemas de salud debido al ruido del tráfico vehicular tanto mujeres y varones con el 50%, teniendo una equidad en cuanto a su afirmación, como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Tabla 56: Familiar con problemas de salud según varones y mujeres

Familiar con enfermedad	Varón	Mujer	Total
Si	50.00%	50.00%	96.05%
No	33.33%	66.67%	3.95%
Total	49.34%	50.66%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

4.1.5. MEDIDAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS VIABLES PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA CIUDAD DE TINGO MARÍA

Sabiendo que el ruido es un contaminante ambiental, se les pregunto a las personas encuestadas si saben dónde poner su queja cuando el ruido del tráfico vehicular es excesivo, del 100%, el 15.13% afirman saber dónde deben poner su queja, y el 84.87% no saben dónde acercarse a poner su queja ante el ruido excesivo.

Tabla 57: Conocimiento de la población sobre dónde poner su queja por el ruido excesivo

¿Sabe dónde poner su queja?	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Si	23	15.13%	15.13%
No	129	84.87%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

Conociendo que la mayoría de las personas encuestadas no saben dónde poner su queja ante el excesivo ruido emitido por el tráfico vehicular, del total, el 30.23% de estas personas son jóvenes y el 69.77% son adultos.

Tabla 58: Conocimiento de la población sobre dónde poner su queja por el ruido excesivo según los jóvenes y adultos

¿Sabe dónde poner su queja?	Jóvenes	Adultos	Total
Si	8.70%	91.30%	15.13%
No	30.23%	69.77%	84.87%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Del total de individuos que no saben dónde poner su queja ante el excesivo ruido emitido por el tráfico vehicular, el 48.84% son varones a diferencia de las mujeres que son el 51.16%

Tabla 59: Conocimiento de la población sobre dónde poner su queja por el ruido excesivo según varones y mujeres

¿Sabe dónde poner su queja?	Varón	Mujer	Total
Si	52.17%	47.83%	15.13%
No	48.84%	51.16%	84.87%
Total	49.34%	50.66%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Para determinar el desacuerdo o acuerdo con el ruido del tráfico vehicular, del 100% personas encuestadas, el 62.50% asegura estar en desacuerdo, y el 23.68% afirma estar totalmente en desacuerdo.

Tabla 60: De acuerdo o desacuerdo con el ruido del tráfico vehicular

De acuerdo o desacuerdo con el ruido del tráfico vehicular	Frecuencia	%	Porcentaje Acumulado
Totalmente en desacuerdo	36	23.68%	23.68%
En desacuerdo	95	62.50%	86.18%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	17	11.18%	97.37%
De acuerdo	4	2.63%	100.00%
Total	152	100.00%	

Fuente: Elaboración propia

De las personas que afirman estar en “desacuerdo” con el ruido del tráfico vehicular el 25.26% son jóvenes y el 74.74% adultos; también de las que afirmaron que están “totalmente en desacuerdo” el 30.56% son jóvenes y el 69.44% son adultos.

Tabla 61: De acuerdo o desacuerdo con el ruido del tráfico vehicular según edad

Desacuerdo o de acuerdo con el ruido del tráfico vehicular	Jóvenes	Adultos	Total
Totalmente en desacuerdo	30.56%	69.44%	23.68%
En desacuerdo	25.26%	74.74%	62.50%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	35.29%	64.71%	11.18%
De acuerdo	0.00%	100.00%	2.63%
Total	26.97%	73.03%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

De las personas que afirman estar en “desacuerdo” con el ruido del tráfico vehicular el 44.21% son varones y el 55.79% mujeres; también de las que afirmaron que están “totalmente en desacuerdo” el 63.89% son varones y el 36.11% son mujeres.

Tabla 62: De acuerdo o desacuerdo con el ruido del tráfico vehicular según varones y mujeres

Desacuerdo o de acuerdo con el ruido del tráfico vehicular	Varón	Mujer	Total
Totalmente en desacuerdo	63.89%	36.11%	23.68%
En desacuerdo	44.21%	55.79%	62.50%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	52.94%	47.06%	11.18%

De acuerdo	25.00%	75.00%	2.63%
Total	49.34%	50.66%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1. HIPÓTESIS

La contaminación sonora por el tráfico vehicular genera impacto negativo en la calidad de vida de la población en el mediano y largo plazo en la ciudad de Tingo María.

Variables e Indicadores

Variables

Variable dependiente (Y):

CV= Calidad de Vida

Variables Independientes (X)

CS=Contaminación Sonora

Indicadores

Indicador de la variable dependiente (Y)

CV₁ = Hogares con algún miembro que sufre alteraciones auditivas

CV₂ = Hogares con algún miembro que sufre alteraciones cardiacas o respiratorias

CV₃ = Hogares con algún miembro que sufre de insomnio.

Indicadores de la variable independiente (X)

X = Niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (Leq o LAeq o LAeqT)

Variables de control

Ingreso mensual (Z₁)

Sexo (Z_2)

4.2.2. MODELO

En el análisis de regresión, para la corroboración de la hipótesis, cuando la variable dependiente del modelo (calidad de vida) es cualitativa con cuatro categorías (0, 1, 2 y 3), la especificación más adecuada es un modelo de probabilidad no lineal de respuesta múltiple. Las variables operacionalizadas que se incluyen en el modelo se describen a continuación:

VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

$$Y = \text{Calidad de vida} \quad Y = \begin{cases} 0 = \text{Muybuena} \\ 1 = \text{Buena} \\ 2 = \text{Regular} \\ 3 = \text{Mala} \end{cases}$$

Operacionalizando los indicadores de Y:

$$CV_1 = \begin{cases} 1, \text{ si hogar con miembro que sufre alteraciones auditivas} \\ 0, \text{ si hogar sin miembro que sufre alteraciones auditivas} \end{cases}$$

$$CV_2 = \begin{cases} 1, \text{ si hogar con miembro que sufre alteraciones cardiacas} \\ 0, \text{ si hogar sin miembro que sufre alteraciones cardiacas} \end{cases}$$

$$CV_3 = \begin{cases} 1, \text{ si hogar con miembro que sufre insomnio} \\ 0, \text{ si hogar sin miembro que sufre insomnio} \end{cases}$$

Luego, la variable dependiente Y se obtiene sumando:

$Y = CV_1 + CV_2 + CV_3$, de modo que la variable Y puede tomar valores: cero, uno, dos o tres; por esa razón, Y tiene cuatro categorías.

X = Presión sonora En decibeles.

VARIABLES DE CONTROL

Z_1 = Ingreso mensual En soles.

$$Z2 = \text{Sexo} \qquad Z2 = \begin{cases} 1, \text{ hombre} \\ 0, \text{ mujer} \end{cases}$$

Formalmente el modelo de probabilidad de respuesta múltiple tiene el siguiente planteamiento:

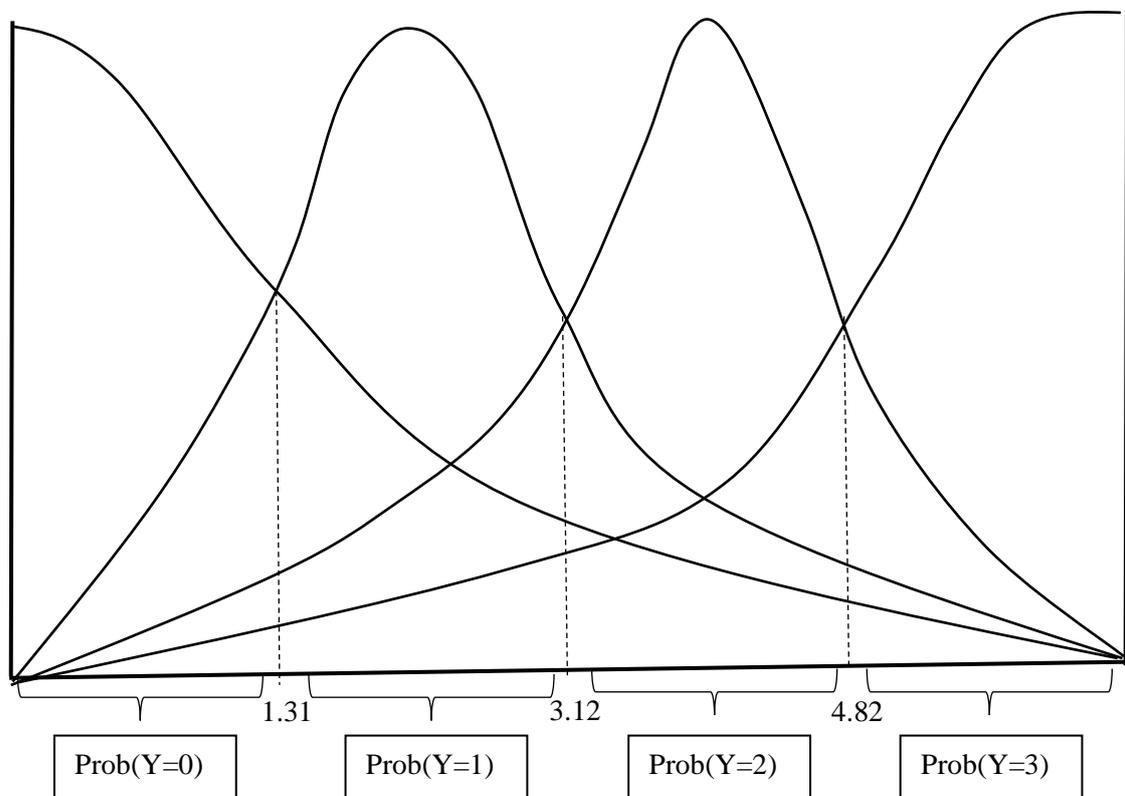
$$Y = \begin{cases} 0, & \text{si } Y_i^* \leq C_1 \\ 1, & \text{si } C_1 < Y_i^* \leq C_2 \\ 2, & \text{si } C_2 < Y_i^* \leq C_3 \\ 3, & \text{si } C_3 < Y_i^* \end{cases}$$

Donde:

$$Y_i^* = \text{Variable latente} \rightarrow X\beta = \beta_1 X_i + \beta_2 Z_{1i} + \beta_3 Z_{2i}$$

$C_1, C_2, C_3 = \text{Umbrales}$

Gráficamente:



Funcionalmente:

$$\text{Prob. } (Y_i = 0) = F [C_1 - X\hat{\beta}]$$

$$\text{Prob. } (Y_i = 1) = F [C_2 - X\hat{\beta}] - F [C_1 - X\hat{\beta}]$$

$$\text{Prob. } (Y_i = 2) = F [C_3 - X\hat{\beta}] - F [C_2 - X\hat{\beta}]$$

$$\text{Prob. } (Y_i = 2) = 1 - F [C_3 - X\hat{\beta}]$$

Donde la función de distribución acumulada F puede ser:

F = Función de distribución de probabilidad Normal (Probit ordenado)

F = Función de distribución de probabilidad Logística (Logit ordenado)

F = Función de distribución de probabilidad Valor Extremo (Gompit ordenado)

4.2.3. REGRESIÓN

Buscando la mejor especificación, en la investigación se estiman los tres modelos de probabilidad y se elige al mejor de ellos considerando indicadores de bondad de ajuste, los resultados se resumen en la tabla siguiente.

Tabla 633: Portafolio de modelos de respuesta múltiple

Indicador de bondad de ajuste	Probit ordenado	Logit ordenado	Gompit ordenado
Pseudo R-squared	0.28574	0.27074	0.25574
LR statistic	86.62200	86.60700	86.59200
Akaike info criterion	2.01662	2.03162	2.04662
Schwarz criterion	2.13599	2.23078	2.23340
Hannan-Quinn criterion.	2.06511	2.07895	2.08157

Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas.

Considerando la información de la tabla anterior el modelo que mejor se ajusta a los datos globalmente es el modelo Probit Ordenado o Multinomial, puesto que todos los indicadores de bondad de ajuste le favorecen. Es decir, el pseudo R-cuadrado es más alto, al igual que el indicador de ratio verosimilitud (LR statistic); por otro lado, los criterios de información de Akaike, Schwarz y Hannan – Quinn son los de menor valor para el modelo probit ordenado. Por lo antes señalado es considerado el mejor de los tres modelos estimados.

Entonces, el modelo Probit Ordenado estimado es el siguiente:

Tabla 644: Modelo probit multinomial estimado

Dependent Variable: Y = Calidad de vida				
Method: ML - Ordered Probit (Newton-Raphson / Marquardt steps)				
Included observations: 152				
Number of ordered indicator values: 4				
Convergence achieved after 4 iterations				
Coefficient covariance computed using observed Hessian				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
X = Presión sonora	0.02924	0.01415	2.06585	0.04723
Z ₁ = Ingreso	0.05890	0.02880	2.04514	0.04928
Z ₂ = Sexo	-0.54734	0.25689	-2.13062	0.04123
	Limit Points			
LIMIT_1:C(1)	1.31165	1.10005	1.19235	0.23310
LIMIT_2:C(2)	3.10809	1.11879	2.77809	0.00550
LIMIT_3:C(3)	4.81583	1.15213	4.17994	0.00000
Pseudo R-squared	0.28574	Akaike info criterion		2.01662
Schwarz criterion	2.13599	Log likelihood		-108.26340
Hannan-Quinn criter.	2.06511	Restr. log likelihood		-151.57440
LR statistic	86.62200	Avg. log likelihood		-0.96884
Prob(LR statistic)	0.00000			

Fuente: Elaboración propia, en base a encuestas.

Funcionalmente el modelo es:

$$F(X\hat{\beta}) = \int_{-\infty}^{X\hat{\beta}} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-s^2/2} \partial S + \varepsilon_i, \text{ es la función de distribución acumulada normal.}$$

El valor estimado de los umbrales, que define el límite de las cuatro categorías de probabilidad de ocurrencia de la variable dependiente (calidad de vida).

$$C_1 = 1.312 \qquad C_2 = 3.108 \qquad C_3 = 4.816$$

La expresión lineal $X\hat{\beta}$, se describe como sigue:

$$X\hat{\beta} = 0.029X_i + 0.059Z_{1i} - 0.547Z_{2i}, \forall i = 1; 2; 3 \dots; 152 \text{ individuos.}$$

4.2.4. ANÁLISIS DE INDICADORES ESTADÍSTICOS

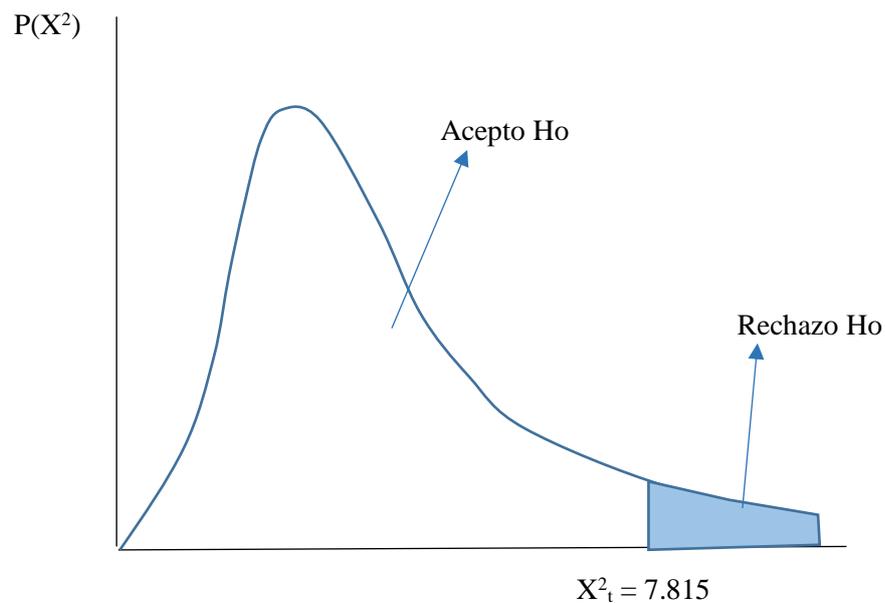
Consiste en validar al modelo estimado global e individualmente; en la validación global se toma en cuenta a la prueba Chi-cuadrado (X^2) y en la prueba individual se utiliza la distribución normal estandarizada (Z), dado que el modelo es regresionado mediante el estimador de máxima verosimilitud.

a) Prueba de significancia global: (Prueba X^2)

Los parámetros del modelo (tabla 64) son estimados mediante el estimador de máxima verosimilitud, es decir, a partir de la distribución del término de error, que en este caso se ajusta mejor a una distribución normal (modelo probit ordenado). El estadístico a utilizar en la prueba es el Ji-cuadrado (X^2). Las hipótesis estadísticas son:

$$H_0 = \beta = 0 \rightarrow \text{El modelo no es globalmente significativo}$$

$$H_a = \beta \neq 0 \rightarrow \text{El modelo es globalmente significativo}$$



El estadístico Ji-cuadrado estadístico del modelo estimado, determinado por el LR statistic, según la tabla 64 es 86.622, que se ubica en la región de rechazo de la H_0 ; entonces, la presión sonora, el ingreso y la condición de sexo determinan significativamente la calidad de vida (condición de salud) de las familias en la ciudad de Tingo María.

b) Pruebas individuales (Prueba – Z)

El objetivo de esta prueba es determinar la significación estadística de cada una de las variables predeterminadas del modelo (presión sonora, ingreso y el sexo) en la posición de la variable dependiente (Condición de vida).

Las hipótesis sujetas a evaluación son las siguientes:

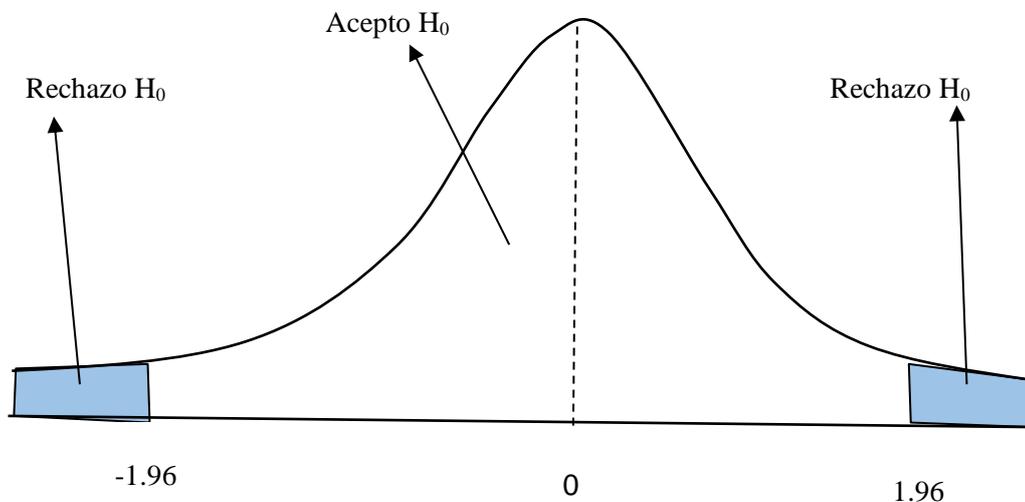
$H_0 = \beta_K = 0 \rightarrow$ La variable X_K no determina significativamente la calidad de vida

$H_a = \beta_K \neq 0 \rightarrow$ La variable X_K determina significativamente la calidad de vida

gl = $n - k = 152 - 3 = 127$, (gl = grados de libertad; n = Tamaño de la muestra y k = Numero de parámetros del modelo estimado).

El valor crítico de la tabla, con significancia del error igual a 5% es:

$Z_{\alpha/2} = \pm 1.96$ (Valor crítico de la tabla)



Variable X = Presión sonora:

En el modelo estimado (tabla 64) esta variable es X. El $Z_{\text{calculado}}$ del parámetro estimado es mayor al valor crítico de la tabla ($2.066 > 1.96$); es decir, se rechaza la hipótesis nula, entonces, si la presión sonora se incrementa la probabilidad de que el individuo tenga complicaciones en su salud (calidad de vida) aumenta; y viceversa.

Variable $Z_1 = \text{Ingreso}$:

Respecto a esta variable el coeficiente estimado es significativo, puesto que, el $Z_{\text{calculado}}$ es mayor al valor crítico de la tabla ($2.045 > 1.96$), entonces, se rechaza la hipótesis nula; es decir, si el individuo incrementa sus ingresos, su condición de salud (calidad de vida) se deteriora, y viceversa. Este resultado parece contradictorio, pero lo que ocurre en la ciudad de Tingo María, es que las familias valoran más a la necesidad de obtener ingresos sin importarle mucho su condición de salud, a pesar del ruido, la congestión, la contaminación del aire, entre otros aspectos, especialmente en las zonas comerciales de la ciudad.

Variable $Z_2 = \text{Sexo}$:

Respecto a esta variable el coeficiente estimado es significativo, puesto que, el $Z_{\text{calculado}}$ es menor al valor crítico de la tabla ($-2.131 < -1.96$), como la variable sexo es categórica (1 si es hombre y 0 si es mujer); cualitativamente, lo anterior nos indica que los de sexo masculino son quienes más afectados están en su salud (calidad de vida), respecto de las mujeres; entre otras razones, debido a que generalmente las mujeres tienen un estilo de vida más ordenado que los varones; y, además, se exponen más al ruido y otros inconvenientes ambientales, dado la actividad económica que mayormente ellos realizan.

En resumen, considerando las pruebas econométricas antes realizadas, la contaminación sonora por el tráfico vehicular genera impacto negativo en la calidad de

vida de la población en el mediano y largo plazo en la ciudad de Tingo María; siendo más significativo en la población masculina, que generalmente arriesga la salud ante la necesidad de mejorar sus ingresos.

CAPITULO V: DISCUSIÓN

5.1. BALANCE GLOBAL DE INTERPRETACIÓN

El estudio ha sido elaborado en base a información primaria sobre la base de encuesta y recolección de información vivencial; los datos recolectados y el análisis descriptivo correspondiente es agrupado en cuatro secciones: en lo referente a las características socioeconómicas de los individuos, en lo que corresponde a los niveles de presión sonora continuo equivalente con ponderación A, ocasionada por el tráfico vehicular en la ciudad de Tingo María (con la ayuda de un sonómetro), en información asociada al estado de salud física de los miembros del hogar en la población de la ciudad de Tingo María; y, en lo que se refiere a las medidas de políticas públicas viables para mitigar la contaminación sonora en la ciudad de Tingo María, específicamente a conocimiento sobre aspectos regulatorios de contaminación sonora.

Con la información descriptiva obtenida se procede a determinar la causalidad de la contaminación sonora en la calidad de vida de los individuos, a través de un modelo multinomial, debido a que la variable calidad de vida es cualitativa y tiene 4 categorías; cada categoría relacionada a problemas de salud auditivo, cardiaco e insomnio; el modelo que mejor se ajusta a los datos es el Probit Ordenado Multinomial o de respuesta múltiple, donde en efecto se evidencia, a través de la pruebas econométricas que la contaminación sonora por el tráfico vehicular tiene incidencia significativa en la calidad de vida de la población de la ciudad, siendo más significativo en la población masculina, que

generalmente arriesga la salud ante la necesidad de mejorar sus ingresos. Es decir, se corrobora la hipótesis de investigación como válida.

5.2. ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS RESULTADOS

(Cattaneo, Vecchio, López Sardi, Navilli, & Scrocchi, 2010). “Estudio de la contaminación sonora en la ciudad de Buenos Aires”, en la investigación no solo recoge la información de la contaminación sonora desde el punto de vista objetivo (uso de sonómetro), sino también evalúa aspectos subjetivos a partir de la percepción de los vecinos, y concluye que los ruidos molestos provienen del transporte público, las obras en construcción, las reparaciones en la vía pública, los centros comerciales y los locales de esparcimiento; considerando ese resultado, en el presente estudio se analiza la incidencia de la contaminación sonora en la calidad de vida de los vecinos de la ciudad de Tingo María, además de objetivamente y subjetivamente, funcionalmente, donde en efecto se evidencia que los individuos, si bien son conscientes que el ruido afecta su salud, lo fundamental para ellos es la generación de ingresos a través del empleo o autoempleo.

(M & Ruani, 2000). “Evaluación de la exposición sonora y de su impacto sobre la salud y calidad de vida de la población residente en la zona oeste de la ciudad de Córdoba sobre los accesos principales a la zona central”, en lo que corresponde a la accesibilidad a zonas comerciales, se concluye que es el ruido del tránsito el que se ha convertido en un factor de riesgo que incrementa para el deterioro de la calidad de vida, en nuestro estudio precisamos que ese deterioro de la calidad de vida está relacionado a problemas cardiacos, insomnios y auditivos; de acuerdo al modelo cuando más expuesto estás al ruido, que ocurre en las zonas céntricas, donde los valores de sonora se encuentran entre las escalas de 65 a 85 dB(A), la probabilidad de tener una mala calidad de vida es mayor.

CONCLUSIONES

- ✓ En el estudio se determina que la contaminación sonora originado por el tráfico vehicular influye en la calidad de vida del poblador en la ciudad de Tingo María, a través de un modelo de probabilidad de respuesta múltiple, siendo los más afectados los adultos (91.89%) respecto a los jóvenes; y los varones (54.05%) en comparación a las mujeres, poniendo como prioridad la generación de ingresos.
- ✓ El nivel de presión sonora continuo promedio del tráfico vehicular en la ciudad de Tingo María fue de 68,2 dB(A). Superior a los límites máximos permisibles fijado para zonas de protección especial y zona residencial, en los estándares de calidad ambiental para ruido. El 87,3 % de la población adulta y el 70.7 % de la población joven están expuestos a niveles de presión sonora superiores a 60 dB(A), permitido en zonas comerciales e industriales.
- ✓ En lo que se refiere al estado de salud física (calidad de vida) en los hogares de la ciudad se precisa que el 5.3% su salud es muy buena, el 48.7% es buena, el 42.1% es regular y el 3.9 % es mala, con esa información es que se categoriza a la variable calidad de vida para el análisis de regresión de la investigación.
- ✓ En el análisis de regresión la contaminación sonora por el tráfico vehicular genera impacto negativo en la calidad de vida de la población en el mediano y largo plazo en la ciudad de Tingo María; siendo más significativo en la población masculina, que generalmente arriesga la salud ante la necesidad de mejorar sus ingresos; entonces, sugerimos a la autoridad correspondiente regular la contaminación sonora, estableciendo multas cuando pasan los decibeles permitidos; y, reordenar el tráfico de la ciudad reubicando a los paraderos, haciéndose imprescindible un terminal terrestre.

RECOMENDACIONES

- ✓ Diversos temas de investigación vinculados a contaminación ambiental en la zona urbana, pueden desarrollarse a partir de esta experiencia, por ejemplo, calidad del aire; contaminación visual, entre otros; para lo cual sugerimos, se recolecten información objetiva y subjetiva por parte de la población.
- ✓ El estado debe impulsar programas de información continua donde se explique los efectos negativos de la convivencia en zonas con alto hacinamiento poblacional, debido a que el poblador afectado tenga la información suficiente para poder denunciar la afectación a la tranquilidad por parte de terceros.

BIBLIOGRAFÍA

- Ardila, R. (2003). Calidad de vida: una definición integradora. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 161-164.
- Arostegui, I. (1998). *Evaluación de la calidad de vida en personas adultas con retraso mental en la comunidad autónoma del País Vasco*. Universidad de Deusto.
- Berglund, B., Lindvall, T., & Schwela, D. (1999). *Guías para el ruido urbano*. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, OPS/CEPIS.
- Borthwick-Duffy, S. (1992). *Quality of life and quality of care in mental retardation*.
- Cattaneo, M. V. (2010). *Estudio de la contaminación Sonora en la ciudad de Buenos Aires*. Buenos Aires.
- Cattaneo, M., Vecchio, R., López Sardi, M., Navilli, L., & Scrocchi, F. (2010). *Estudio de la contaminación sonora en ciudad de Buenos Aires*.
- Coloma, G. (2003). *La tragedia de los comunes y la tragedia de los anticomunes: una reinterpretación*. Caba, Argentina.
- Constitución Política del Perú [Const.]. (1993). *Artículo 2° [Capítulo II]*. Congreso Constituyente Democrático.
- Cummins, R. (2000). *Objective and subjective quality of life: An interactive model*. Social Indicators Research.
- Decreto Supremo N° 022-2009-MINAN-REGLAMENTO DE ORGANIZACION Y FUNCIONES OEFA. (15 de Diciembre de 2009).
- DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM-RAGLAMENTO DE LOS ESTANDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO. (2003 de Octubre de 2003).
- Delgado Gonzembach, W. A., González, M. G., & Rodríguez, G. M. (Julio-Diciembre de 2016). *IMPACTO ACÚSTICO EN EL INTERIOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ*. RIEMAT.

- Escuder Silla Eva, Alba Fernández Jesus, Del Rey Tormos Romina, Ramis Soriano Jaime. (2009). *Incertidumbre de medida en ruido ambiental según la ISO 1996-2:2007: aplicación a un estudio acústico*. Cadiz: Sociedad Española Acústica.
- Felce, D., & Perry, J. (1995). *Quality of life: Its definition and measurement*. . Research in developmental disabilities.
- Feres, J. C., & Mancero, X. (2001). *El metodo delas necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicacioness en América Latina*. Santiago de Chile.
- Gandia, S. (2003). Curso de Contaminación Acústica. En *Contaminación Ambiental* (pág. 41). Valencia: Universidad de Valencia.
- Garcia Sanz, B., & Garrido F, J. (2003). *La contaminación acústica en nuestras ciudades. Colección de estudios sociales*.
- Gomez Vela, M., & Sabeh, E. (2001). *Calidad de vida. Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica*. Instituto Universitario de Integración en la comunidad, Facultad de Psicología, Universidad de Salamanca.
- Gordon, S. (1954). *The Economic Theory of a Common-Propety Resource: The Fishery*. Journal of Political Economy.
- Hardin, G. (1968). *The Tragedy of the Commons*. Science.
- Hardin, G. (2005). La tragedia de los Comunes. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*.
- Hollansflsworth, J. (1988). *Evaluating the impact of medical treatment on the quality of life: A 5-year update*. Social Science and Medicine.
- Huppert, F., & Whittington, J. (2003). *Evidence for the independence of positive and negative well - being : Implications for quality of life*. British Journal of Health psychology.
- Jiménez, A. M. (2010). *LAS TEORÍAS DE PIGOU Y COASE, BASE PARA LA PROPUESTA DE GESTION E INNOVACION DE UN IMPUESTO AMBIENTAL EN MEXICO*.
- Krugman, P., Wells, R., & Olney, M. (2011). *Introducción a la Economía* . España: Reverté S.A.

LaRed21. (12 de Abril de 2015). *LaRed21*. Obtenido de <https://www.la21.com.uy/mundo/1226867-dia-mundial-contra-la-contaminacion-acustica-otro-problema-para-la-salud-que-aumenta-en-el-mundo>

León Yovera, R. (2010-2011). *Caracterización de la contaminación sonora y su influencia en la calidad de vida en los pobladores del centro de la ciudad de Huacho*.

Levy & Anderson. (1980). *La tensión psicosocial. Población, ambiente y calidad de vida*. Vasco, España.

Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental-Ley N° 29325. (4 de Marzo de 2009).

Ley General del Ambiente-Ley N° 28611. (13 de Octubre de 2005).

Ley Orgánica de Municipalidades-Ley N° 27972. (27 de Mayo de 2003). Diario el Peruano. Peru.

M, N., & Ruani, A. (2000). *Evaluación de la exposición sonora y de su impacto sobre la salud y calidad de vida de la población residente en la zona oeste de la ciudad de Córdoba sobre los accesos principales a la zona central*.

Martínez Llorente, J., & Peters, J. (2015). *Contaminación acústica y ruido. 3ra ed. Madrid: Ecologistas en Acción*. Madrid.

Martinez Sandoval, A. (2005). Ruido por tráfico urbano: conceptos, medidas y descriptivas y valoración económica. *Revista de Economía y Administración*, 1-49.

MINAM. (2007). *Guía para la elaboración de planes de acción para la prevención y control del ruido urbano*. Lima: Ministerio del Ambiente.

MINAM. (2014). *Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental*. Lima.

Ministerio del Ambiente. (2003). *Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para el ruido. Decreto supremo N° 085-2003-PCM*.

- Ministerio del Ambiente. (2012). *Glosario de términos para la gestión ambiental peruana. Dirección general de políticas, normas e instrumentos de gestión ambiental.* Lima.
- Ministerio del Ambiente. (2012). *Informe Nacional del Estado del Ambiente 2009-2011. Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos.* Lima.
- Ministerio para la Transición Ecológica. (2016). *Conceptos básicos del ruido ambiental.* Madrid.
- Miraya, F. (2000). Contaminación Acústica Urbana. *Estrucplan*, 10.
- Nava Galán, G. (2012). La calidad de vida: Análisis multidimensional. *Enf Neurol (Mex)*.
- OEFA. (2016). *La Contaminación sonora en Lima y Callao.* Lima.
- Ostrom , E. (2011). *El gobierno de los bienes comunes.* Mexico: Fondo de Cultura Económica .
- Padillo, D. P. (2009). *Contaminación acústic: fundamentos y control de ruido.* España: Universidad de Granada.
- Quevedo BL, R. (2015). *Determinación del impacto económico del ruido en el precio de las viviendas de la ciudad de Chiclayo: aplicación de precios hedónicos.* Chiclayo : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- RESOLUCION DE CONSEJO DIRECTIVO N°015-2014 OEFA/CD. (9 de Abril de 2014). Reglas para la atención de denuncias ambientales presentadas ante la OEFA.
- Rodriguez Cairo, V. (2013). *Fallas de Mercado y regulación económica: ¿La regulación ejercida por el gobierno permite lograr un mejor funcionamiento de los mercados?* Lima.
- Santos de la Cruz , E. (2007). Contaminación sonora por ruido vehicular en la Avenida Javier Prado. *Revista de Investigación Industrial Data.*
- Shen, S., & Lai, Y. (1998). *Optimally scaled quality-of-life indicators.* Social Indicators Research.
- Stiglitz, J. (2000). *La Economía del Sector Público.* España: Antoni Bosh, editor S.A.

Urzúa M., A., & Caqueo Urizar, A. (2012). *Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto*. Sociedad Chilena de Psicología Clínica.

Valles Gonzales, J. (2014). *Contaminación sonora del transporte urbano de la ciudad de Tingo María*.

Valles Gonzales, J. (2014). *Contaminación sonora del transporte urbano de la ciudad de Tingo María*. Tingo María: UNAS.

Vasquez Manzanares, V. M. (2014). Externalidades y medioambiente. *IBEMARK*, 15.

Wrosch, C., & Scheier, M. (2003). *Personality and quality of life: the importance of optimism and goal adjustment*. *Quality of life Research*.

Zuñiga Giménez, D., Blanco Arjona, J., & Garcí Sousa, J. (2004). *Menos ruido más vida*.

ANEXOS

Anexo 01: Instrumento de recolección de datos.

ENCUESTA SOBRE CONTAMINACIÓN SONORA OCASIONADA POR EL TRÁFICO VEHICULAR EN LA CIUDAD DE TINGO MARÍA

Estimado Sr. (a) mucho le agradeceré contestar este cuestionario con veracidad. Dicha información contribuirá a la realización de la tesis en Contaminación Ambiental.

PREGUNTAS SOBRE ESTADO DE SALUD:

1. **¿Le molestan los sonidos fuertes?** Si () No ()
2. **Sabe que el ruido es un contaminante ambiental** Si () No ()
3. **¿Conoce el daño que causa el ruido del tráfico vehicular a su salud?**
Si conozco () No conozco () Ns/Nc ()
4. **¿Tiene algún problema auditivo (*problemas para escuchar, oír*)?**
Si () No () Ns/Nc ()
5. **El ruido que percibe del tráfico vehicular en este momento; lo:**
Perturba () Altera () Molesta () Relaja ()
Otros.....
6. **¿En qué intensidad le causa molestias el ruido del tráfico vehicular?**
Muy alta molestia () Alta molestia () Ni alta ni baja molestia ()
Baja molestia () Muy baja molestia () Nada de molestia ()
7. **¿En qué momento del día, siente mayor molestia por el ruido del tráfico vehicular?**
Mañana () Tarde () Noche () Mañana y tarde ()
Mañana y noche () Tarde y noche () Todo el día y toda la noche ()
8. **Debido al ruido del tráfico vehicular y de las diferentes actividades que hay en su calle ¿Usted y su familia tienen dificultades para leer, estudiar, ver la televisión, escuchar la radio, comunicarse por teléfono, conversar con otras personas, entre otros?**
Siempre () Casi siempre () A veces () Nunca ()
- **¿En qué horario tiene más dificultades?**
Mañana () Tarde () Noche () Todo el día ()
Día y noche ()

9. ¿Cuáles actividades que usted realiza se afectan o se ven afectadas por el ruido del tráfico vehicular?

Ver televisión () Leer/estudiar () Hablar por teléfono () Tiempo de descanso () Dormir/sueño () Oír música/escuchar radio () Conversaciones en el hogar () Trabajo/quehacer en casa ()
Otros.....

10. ¿Ha llegado a ver comprometida su productividad (estudio, trabajo, relaciones afectivas) por ruidos del tráfico vehicular?

Si () No () Ns/Nc ()

11. ¿Ha llegado a ver comprometida su estado de salud por ruidos del tráfico vehicular?

Si () No () Ns/Nc ()

12. El ruido del tráfico vehicular que escucha a diario, le produce:

Estrés () Dolor de cabeza () Problemas auditivos ()
Insomnio () Hipertensión () Problemas cardiacos ()
Irritación () Altera su carácter () Perdida de la atención ()
Nerviosismo () Ninguna ()
Otros.....

13. ¿Posee algún familiar con problemas de salud, ocasionado por el ruido del tráfico vehicular?

Si ()

- ¿Cuántos?
- ¿Hace cuánto tiempo? No () Pase a la preg. 14
- **¿Qué problemas de salud o enfermedades tienen?** (Marque todas las declaradas)

Estrés () Dolor de cabeza () Problemas auditivos ()
Insomnio () Hipertensión () Problemas cardiacos ()
Irritación () Alteración del carácter () Problemas mentales ()
Otros.....

14. ¿Le estresa el ruido del tráfico vehicular?

Si me estresa () No me estresa () Ns/Nc ()

- **¿En qué intensidad le estresa el ruido del tráfico vehicular?**
 Estrés muy alto () Estrés alto () Estrés ni alto ni bajo ()
 Estrés bajo () Estrés muy bajo ()

PREGUNTAS SOBRE RUIDO:

15. El tráfico vehicular ¿Qué días es más ruidoso?

- Lunes () Martes () Miércoles () Jueves () Viernes ()
 Sábado () Domingo () Todos los días () Ns/Nc ()

16. ¿Cómo calificaría usted el nivel de ruido del tráfico vehicular en la calle que vive?

- Muy alto () Alto () Ni alto ni bajo () Bajo () Muy bajo () Nula ()

17. ¿Cómo califica a la ciudad de Tingo María?

- Muy ruidosa () Ruidosa () Poco ruidosa () No es ruidosa ()
 Ns/Nc ()

18. ¿Qué parte de los vehículos motorizados produce ruido molesto?

- Claxon () Tubos de escape () Runruneo del motor ()
 El equipo de sonido () Todas las partes ()
 Otros.....

19. ¿Cuántas veces por las noches, escucha ruidos ocasionados por el tráfico vehicular?

- Menos de 3 veces () De 3 a 5 veces () 6 o 7 veces ()
 Más de 7 veces ()

20. ¿Está usted en desacuerdo o de acuerdo con el ruido que ocasionan los vehículos que transitan por su calle?

- Totalmente en desacuerdo () En desacuerdo () Indeciso ()
 De acuerdo () Totalmente de acuerdo ()

21. ¿La habitación que utiliza para dormir tiene ventana a la calle?

- Si () No ()

22. ¿Toma alguna acción preventiva para protegerse del ruido del tráfico vehicular?

- Si () No ()
- Qué acción.....

23. Cuándo el ruido del tráfico vehicular es excesivo ¿Sabe dónde poner su queja?

- Si () No ()
- Donde:

24. Frente al ruido del tráfico vehicular ¿Qué solución propone?

.....

DATOS DE CONTROL:

PC1: ¿Hace cuantos años vive con su familia en esta calle/Psje/Av/Jr (≥ 8 años)? ..

PC2: ¿Cuántas personas habitan en su vivienda?.....

PC3: Ocupación u oficio principal que desempeña:.....

PC4: ¿Cuál es su grado de instrucción?

Sin instrucción () Primaria () Secundaria () Técnica () Universitaria ()

PC5: Estado civil: Soltero () Casado () Conviviente () Divorciado ()

PC6: Edad:

PC7: Sexo: Hombre () Mujer ()

PC8: Ingreso mensual:

PC9: Tipo de material de construcción predominante en la vivienda:

Paredes de ladrillo y techo aligerado ()

Paredes de ladrillo y techo de calamina ()

Paredes de madera y techo de calamina () Otro tipo de material ()

Dirección del encuestado.....

¡Gracias!

Anexo 03: Trabajo de recolección de la medición del ruido



Medición ruido: intersección Av. Tito Jaime con Jr. Cayumba



Medición ruido: intersección Av. Enrique Pimentel con Jr. Gral San Martin