

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**“EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE RUIDOS Y LA
INFLUENCIA A LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE HUACHO”**

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

VERONICA NOELIA LUNA PENADILLO

HUACHO – PERU

2022

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**“EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE RUIDOS Y LA
INFLUENCIA A LA POBLACION DEL DISTRITO DE HUACHO”**

Sustentado y Aprobado ante el Jurado evaluador:



.....
Dr. Dionicio Belisario Luis Olivas
Presidente



.....
Dr. Segundo Rolando Alvites Vigo
Secretario



.....
Mg. Hellen Yahaira Huerta Pomassoncco
Vocal



.....
Mg.Sc Teodosio Celso Quispe Ojeda
Asesor

HUACHO-PERU

2022

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis:

Para mis padres, que siempre quisieron verme cumplir mis metas, su apoyo y su amor me motivaron a realizar mi tesis y avanzar un paso más como profesional y crecer como persona.

Luna Penadillo Veronica

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas a su seno científico para poder estudiar mi carrera profesional, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo en este trayecto profesional de mi vida.

Agradezco también a mi asesor de tesis el Ing. Celso Quispe Ojeda por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad, conocimiento científico y darme su apoyo para guiarme durante todo el desarrollo de la tesis

Mi agradecimiento también va dirigido a los jurados que estuvieron presentes durante mi sustentación, por tomarse su tiempo de escucharme y compartir sus sabios conocimientos y experiencias profesionales

Luna Penadillo Veronica

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1. Descripción de la realidad problemática	2
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problema especifica	3
1.3. Objetivo de la investigación.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivo especifico	3
1.4. Justificación de investigación.....	4
1.4.1. Justificación teórica	4
1.4.2. Justificación practica.....	4
1.4.3. Justificación legal	5
1.4.4. Justificación social.....	5
1.5. Delimitaciones del estudio	5
CAPITULO II. MARCO TEORICO.....	6
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.1.1 Investigaciones internacionales	6
2.1.2 Investigaciones Nacionales.....	9
2.2 Bases teóricas.....	12
2.2.1 Ruidos	12
2.2.2 Características de ruidos	12
2.2.3 Factores de los ruidos	12
2.2.4 Medición Del Ruido.....	13
2.2.5 Sonómetro.....	15
2.2.6 Fuentes De Ruido.....	17
2.2.7 Aspecto Institucional Y Marco Legal.....	17
2.2.8 Contaminación Acústica	20
2.2.9 Efectos De La Contaminación Acústica	20
2.2.10 Calidad de Vida	24

2.3	Definiciones conceptuales	30
2.4	Formulación de la Hipótesis	33
2.4.1	Hipótesis general.....	33
2.4.2	Hipótesis específicas	33
CAPITULO III. METODOLOGIA		34
3.1	Diseño metodológico	34
3.1.1	Tipo de investigación.....	34
3.1.2	Lugar de ejecución.....	34
3.1.3	Materiales.....	35
3.1.4	Diseño Experimental.....	35
3.1.5	Tratamientos	36
3.1.6	Variables a evaluar.....	36
3.2	Población y muestra.....	37
3.2.1	Población	37
3.2.2	Muestra	37
3.3	Técnicas de recolección de datos.....	38
3.3.1	Técnicas a emplear.....	38
3.3.2	Descripción de uso de instrumentos	39
3.4	Instrumentos para la obtención de datos.....	39
3.5	Técnica para el procesamiento de la información.....	40
CAPITULO VI. RESULTADOS		41
4.1	Análisis de resultados de la encuesta	41
4.2	Análisis de resultado por estación de monitoreo	56
4.2.1	Análisis de correlación.....	66
CAPITULO V. DISCUSIONES.....		71
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		73
6.1	Conclusiones	73
6.2	Recomendaciones	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		75
ANEXOS		79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1. Equivalencia Pascal – Decibeles	14
Tabla2. Clases de sonómetros	17
Tabla3. Valores críticos de ruido urbano.....	18
Tabla4. Estándares de Calidad Ambiental del Ruido (ECAs).....	18
Tabla5. Límites de Contaminación Ambiental Permisible.....	19
Tabla6. Indicadores de la calidad de vida asociados a sus dimensiones	25
Tabla7. Los Principios de la Calidad de Vida	28
Tabla 8. Operación de variables	36
Tabla 9. Análisis de pregunta uno	41
Tabla 10. Análisis de la pregunta dos.....	42
Tabla 11. Análisis de la pregunta tres.....	43
Tabla 12. Análisis de la pregunta cuatro	44
Tabla 13. Análisis de la pregunta cinco.....	45
Tabla 14. Análisis de la pregunta seis	46
Tabla 15. Análisis de la pregunta siete	47
Tabla 16. Análisis de la pregunta ocho.....	48
Tabla 17. Análisis de la pregunta nueve.....	49
Tabla 18. Análisis de la pregunta diez.....	50
Tabla 19. Análisis de la pregunta once.....	51
Tabla 20. Análisis de la pregunta doce.....	52
Tabla 21. Análisis de la pregunta trece.....	53
Tabla 22. Análisis de la pregunta catorce.....	54
Tabla 23. Personas encuestadas con su percepción en los 4 estaciones de monitoreo.....	54
Tabla24. Paradero Antigua Panamericana Norte de Huacho	56
Tabla25. Prueba de t-estudent de estación antigua Panamericana Norte	58
Tabla 26. Cruce entre Av. Grau y Av. More de la ciudad de Huacho.....	59
Tabla27. Prueba de t-estudent en cruce Av. Grau y More	61
Tabla28. Cruce Av. 28 de Julio y Jr. Domingo Coloma Huacho	61
Tabla29. Prueba de t-estudent el cruce 28 Julio y Jr. Domingo Coloma.	63

Tabla30. Av. San Martin de la ciudad de Huacho.....	64
Tabla31. Prueba de t-estudent en la Av. San Martin.....	66
Tabla 32. Tabla de datos para la correlación de Pearson.....	66
Tabla 33. Correlación de Pearson entre la contaminación por ruidos y Calidad de vida	67
Tabla 34. Diferencia de decibeles por zonas de estación de monitoreo en Huacho.....	68
Tabla 35: Tabla T-estudent.....	80
Tabla 36. Nivel de significancia ampliada de tabla de lectura .	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Componentes de un sonómetro.....	16
Figura 2. Distrito Huacho – Población de la investigación.....	34
Figura 3. Ud. ¿Conoce el ruido como un problema?.....	41
Figura 4. Ud. ¿En qué momento considera hay mayor presencia de ruido?	42
Figura 5. Ud. ¿cómo percibe el ruido?	43
Figura 6. Ud. ¿Considera que estos ruidos lo afectan de alguna manera?	44
Figura 7. Ud. ¿Sufre de alteraciones del sueño debido a la presencia de ruido?	45
Figura 8. Ud. ¿En qué manera manifiesta estas alteraciones del sueño?	46
Figura 9. ¿Qué consecuencias le generan a Ud. estas alteraciones del sueño debido al ruido?	47
Figura 10. Ud. ¿Se siente estresado debido a la presencia de ruido?	48
Figura 11. Ud. ¿Cómo manifiesta su estrés generado por el ruido?.....	49
Figura 12. Ud. ¿Presenta inconvenientes para comunicarse con los demás debido a la presencia de ruido?	50
Figura 13. ¿Qué inconvenientes en su comunicación le genera a Ud. el ruido?.....	51
Figura 14. Ud. ¿Considera que la Contaminación Acústica influye negativamente en su Calidad de Vida?.....	52
Figura 15. ¿En qué grado Ud. considera que la Contaminación Acústica influye en su Calidad de Vida?.....	53
Figura 16. Ud. ¿Cree que si los ruidos disminuyeran mejoraría su calidad de vida?.....	54
Figura 17. Ud. ¿Usted es afectado por la influencia de la contaminación del ruido?	55
Figura 18. Comparaciones de ruidos en estación monitoreo 1 con ECA, Zona Comercial.	58
Figura 19. Comparaciones de ruidos en estación monitoreo 2 con ECA, Zona Comercial.	60
Figura 20. Comparaciones de ruidos en estación monitoreo 3 con ECA, Zona Comercial.	63
Figura 21. Comparaciones de ruidos en estación monitoreo 4 con ECA, Zona Comercial.	65
Figura 22. Diferencia de decibeles en 4 estaciones de monitoreo.....	69
Figura 23. Diferencia de decibeles en % de los 4 estaciones de monitoreo.....	70

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el grado de contaminación de ruidos y su influencia a la población del distrito de Huacho. **Metodología:** El estudio fue descriptivo no experimental, se analizó con datos de encuesta, analizando mediante el programa SPSS 26, por T- Student, a través comparaciones, luego se realizó la correlación de Pearson, con apoyo del Microsoft Office Excel, para comparar con los estándares de calidad ambiental ECA. **Resultados:** El monitoreo fue de Zona Comercial (ZC), en la estación de monitoreo uno EM1. Antigua Pan Americana Norte, el promedio de 78.3 (dB), comparando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % como límite, se llegó superar hasta 111,9 % decibeles, sobrepasando 11.9 %; En la estación de monitoreo dos EM2. Cruce entre la Av. Grau y la Av. Moré, el promedio fue 76.5 (dB), comparando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % como límite, se llegó superar hasta 109, 3%, sobrepasando 9.3 % de ruido; En la estación de monitoreo tres EM3. Cruce entre la Av.28 de julio y Jr. Domingo Coloma, el promedio fue 77.9 (dB), comprobando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % como límite, se llegó superar hasta 111,3 %, sobrepasando 11.3 % de ruido; En la estación de monitoreo cuatro EM4. Av. San Martín, el promedio de las 20 muestras fue 77.3 (dB), comparando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % se sobrepasó hasta 110,4% decibeles, superando 10.4% de ruido del estándar de calidad ambiental, con la encuesta el 57.30% nos indican la influencia del ruido como contaminante y 42.70% indican no les influencia, **Conclusiones:** Se llegó conocer la influencia de ruidos a la salud en los 4 puntos de muestreo, se determinó por comparaciones con t-Student, con resultados de altamente significancia al 0.05% de error, donde la hipótesis nula se rechazó y aceptando la hipótesis alterna.

Palabras clave: Contaminación acústica, ruido, decibeles, estándar.

ABSTRACT

Objective: Evaluate noise pollution and its influence on the population of the Huacho district. **Methodology:** The study was descriptive non-experimental, it was analyzed with survey data, analyzing using the SPSS 26 program, by T-Student, through comparisons, then the Pearson correlation was carried out, with the support of Microsoft Office Excel, to compare with ECA environmental quality standards. **Results:** The monitoring was of the Commercial Zone (ZC), in the monitoring station one EM1. Antigua Pan Americana Norte, the average of 78.3 (dB), compared to the ECA 70 (dB) which is 100% as a limit, was exceeded up to 111.9% decibels, exceeding 11.9%; At the monitoring station two EM2. Crossing between Av. Grau and Av. Moré, the average was 76.5 (dB), compared to the ECA 70 (dB) which is 100% as a limit, it was exceeded up to 109.3%, exceeding 9.3% noise ; At the monitoring station three EM3. Crossing between Av. 28 de Julio and Jr. Domingo Coloma, the average was 77.9 (dB), checking with the ECA 70 (dB) that it is 100% as a limit, it was exceeded up to 111.3%, exceeding 11.3% noise; In the monitoring station four EM4. Av. San Martin, the average of the 20 samples was 77.3 (dB), compared to the ECA 70 (dB) which is 100% exceeded up to 110.4% decibels, exceeding 10.4% noise of the environmental quality standard, With the survey, 57.30% indicate the influence of noise as a pollutant and 42.70% indicate that it does not influence them, **Conclusions:** The influence of noise on health was known in the 4 sampling points, it was determined by comparisons with t-Student, with highly significant results at 0.05% error, where the null hypothesis was rejected and the alternative hypothesis was accepted.

Keywords: Noise pollution, noise, decibels, standard.

INTRODUCCIÓN

Sichez (2000) en su trabajo “Contaminación Sonora e Impactos en el bienestar de la Población de la Ciudad de Trujillo 1999”, muestra que el nivel de presión sonora es mayor a 85 dB esto influye significativamente en el nivel de bienestar de la población, determinados al estrés, intercomunicación a la ansiedad, mostrando un 58,3 % de pobladores con un nivel de ansiedad marcada y severa, en las escalas de medición del Dr. Zunt.

La contaminación ambiental por ruido actualmente es un problema en las ciudades ha llegado a ser de mucha importancia dado que los números de personas expuestas son afectados a la calidad de vida. Organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para el Comercio y Desarrollo Económico (OCDE) han incluido al ruido dentro de los temas ambientales de investigación prioritaria, señalándolo como un indicador de la calidad ambiental urbana. (Berglund y Lindvall, 2004)

En el Perú, el OEFA (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental) realizó campaña de mediciones de ruido ambiental en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao en mayo del 2015 donde se midió el nivel de ruido en un total de 250 puntos, distribuidos en los 49 distritos que conforman las dos provincias. Las mediciones se realizaron en horario diurno y fueron establecidos en base a las horas de mayor tráfico vehicular.

A los antecedentes mencionados no es ajeno el distrito de Huacho, los peatones constantes, por los medios de transporte, camiones, autobuses, el comercio informal y el desarrollo urbano desordenado en ubicaciones inadecuadas, los datos demográficos de la ciudad están en constante crecimiento, por lo que el área que se acortan generando los ruidos. El impacto de la contaminación va en crecida en las Avenidas, calles, plazuelas, cerca de las instituciones.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Muchas investigaciones han demostrado que la presencia de ruido generar daños tanto físicos, psicológicos y sociales que van desde simples molestias como dolores de cabeza o presencia de estrés hasta graves problemas clínicos que pueden ser no reversibles, tal es el caso de la sordera; afectando de esta manera la calidad de vida en forma significativa.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para el Comercio y Desarrollo Económico (OCDE) han incluido al ruido dentro de los temas ambientales de investigación prioritaria, señalándolo como un indicador de la calidad ambiental urbana. (Berglund y Lindvall, 1995)

Las autoridades internacionales en salud coinciden en que la contaminación por ruidos puede incidir negativamente en la calidad de vida, el bienestar y la salud de las personas, sin embargo, en la región Lima la presencia de ruido en el medio urbano es tan común que las personas se han acostumbrado a ello sin tomar en cuenta las consecuencias que estos generan en su prolongada exposición ante los diferentes niveles de ruido.

En la población del distrito de Huacho Huara, existe varios puntos con influencia de la contaminación de ruidos, dentro de esos puntos con mayor incidencia de contaminación se designó 4 estaciones de muestreos tales como: Paradero antiguo panamericana del norte, Cruce de la Av. 28 de Julio y Jirón Domingo Colom , Av. San Martin, Cruce entre la Av. Grau y La Av. More, las referencias de puntos son afectados de diferentes niveles de ruidos a las personas que transitan, personas de los puestos de venta, viviendas vecinas y aledañas que se ven afectadas, tanto por el ruido de los vehículos, los transeúntes que frecuentan, pero en mayor medida que genera es el ruido es en la Av. 28 de Julio.

1.2. Formulación del problema

La contaminación por ruidos es considerada por una gran parte de la población ciudadana como un factor ambiental que influencia en la calidad de vida originando efectos tanto físicos como psicológicos y sociales que pasan a ser de simples molestias a nocivos para

la salud y bienestar de las personas. A partir del reconocimiento de esta realidad, la física y la medicina han orientado sus investigaciones a determinar las repercusiones en los individuos expuestos a diferentes niveles de presión sonora, relacionando los parámetros medidos con sus efectos biológicos y fisiológicos. (Córdova, 2012)

1.2.1. Problema general

¿En qué grado la contaminación de ruidos influye a la población del distrito de Huacho?

1.2.2. Problema específica

- ¿En qué grado la contaminación de ruidos influye en las alteraciones de ensoñación a la población del distrito de Huacho?
- ¿En qué grado la contaminación de ruidos influye en la presencia de estrés a la población del distrito de Huacho?
- ¿En qué grado la contaminación ruidos influye en la comunicación interpersonal a la población del distrito de Huacho?

1.3. Objetivo de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Evaluar el grado de contaminación de ruidos y su influencia en la población del distrito de Huacho.

1.3.2. Objetivo específico

- Identificar el grado la contaminación de ruidos influye en las alteraciones de ensoñación a la población del distrito de Huacho.
- Identificar el grado la contaminación de ruidos influye en la presencia de estrés a la población del distrito de Huacho.

- Identificar el grado la contaminación de ruidos influye en la comunicación interpersonal a la población del distrito de Huacho.

1.4. Justificación de investigación

El presente trabajo de investigación tiene por finalidad de hacer conocer a la población si en los 4 puntos y su entorno del punto de muestreo sobrepasan los parámetros de estándares de calidad ambiental ECAS en ruidos, influyendo en la calidad de vida de las personas en la zona urbana del distrito de Huacho, con nuestra investigación contribuirá en forma eficaz por los resultados obtenidos de cada punto de la zona, donde no existen conocimiento tratamientos en contaminación de ruidos para luego hacer gestiones correspondientes a las autoridades competentes a nivel local, provincial de la zona.

1.4.1. Justificación teórica

El presente trabajo de investigación nos ara conocer los parámetros de calidad ambiental, frente al ruidos que ocurre en las estaciones de muestreo de mayor contaminación, los resultados ara conocer a la población e instituciones competentes en qué nivel se encuentra el ruido para dar solución a la contaminación de ruidos que ocurre dentro de ese medio, con nuestra investigación contribuirá al monitoreo eficaz por cada estación de monitoreo estudiad, en la cual no existen los tratamientos en contaminación por ruidos en el distrito de Huacho-Huaura.

1.4.2. Justificación practica

El estudio se justifica por la generación de contaminación de ruidos que existe, por la facilidad del investigador que cuenta con equipos y materiales para la obtención de datos primarios, para datos secundario está al alcance, ya que el investigador radica en la zona de estudio teniendo facilidad para coordinar con las autoridades de municipalidad de Huacho y el gobierno Regional.

1.4.3. Justificación legal

El estudio podrá contribuir en la reducción de la contaminación que se presenta en el distrito, dando cumplimiento de los límites máximos permisibles dispuestos por los organismos competentes como el Ministerio del Ambiente.

1.4.4. Justificación social

Facilitará el análisis por la utilización del espacio público, las zonas de estudio que indica son espacios donde existe un tránsito fluido de la población, la información nos servirá de guía para mejorar sus ubicaciones en función al resultado obtenido.

1.5. Delimitaciones del estudio

Según la delimitación espacial: la investigación se desarrollará en 4 puntos más críticos de la ciudad del distrito de Huacho.

Según la delimitación temporal: la investigación tomará como partida el mes octubre del 2020 por un periodo de 3 meses, puesto que consideramos un periodo adecuado para culminar los objetivos planteados. Para el desarrollo de la tesis se utilizará literatura no mayor de 5 años de antigüedad.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

González et al. (2000) en su investigación “*Monitoreo de ruido en la ciudad de Montevideo – Uruguay*” concluyó que los ruidos de los días lunes son equivalentes entre sí, como lo son también los martes, miércoles, jueves, viernes y sábados y que en cada semana cualquier día de lunes a viernes es igualmente válido para muestrear en el horario de 08:00 a 20:00 horas.

Barrigón (1999) en su estudio “*Caracterización acústica de las calles del barrio de la ciudad de Cáceres*” concluye que las calles del barrio de la ciudad de Cáceres presentan grandes diferencias en cuanto a sus características urbanístico arquitectónicas, encontrándose diferencias muy importantes en los niveles de contaminación acústica, asociadas, al parecer, a su situación respecto al casco urbano, como al entorno urbano que las rodea, sobre todo con relación a la existencia o no en sus alrededores de vías importantes de tránsito de vehículos.

Garrigues (1997) en su Tesis Doctoral en la Universidad de Valencia, ha basado su investigación en la realización de medidas de niveles de contaminación sonora en un total de 94 emplazamientos diferentes, pertenecientes a 18 municipios de la comunidad Valenciana. Los resultados obtenidos muestran que en general, los perfiles de variación horaria de los niveles sonoros dependen del ambiente acústico existente en los emplazamientos y, en particular, de las variaciones que experimentan el volumen del tráfico rodado.

Fuentes et al (1994) efectuaron un estudio en España en 90 pacientes expuestos a ambiente ruidoso, sin protección auditiva. Estos se clasificaron en 3 grupos: el primero con exposición hasta 60 dB A, el segundo entre 60 y 90 dB A y el tercero con exposición superior a los 90 dB A. En el grupo 1 no se encontraron pacientes con daño auditivo, en el grupo 2 se registró un 12,5 % de incidencia de trauma acústico y en el grupo 3 se detectó un 46,6 % con incidencia de trauma acústico, concluyendo que el daño auditivo tiene una relación directa con la intensidad del ruido y que la susceptibilidad individual es otro factor determinante para estas lesiones.

Lobos (2008) realizó la investigación: Evaluación del ruido ambiental en la ciudad de Puerto Montt, en la universidad Austral de Chile. Objetivo: Medir, representar y evaluar los niveles sonoros obtenidos en distintos puntos de la ciudad y la percepción y grado de molestia del ruido ambiental que tienen los habitantes de Puerto Montt, teniendo las siguientes conclusiones:

- El 95% de la población cree que el ruido ambiental es un problema importante para la calidad de vida.
- El 64.6% percibe el ruido ambiental en la ciudad como igual durante todo el año y el 25.3% percibe que el verano es más ruidoso que el percibido en temporada turística baja.
- Las fuentes de ruido identificadas como más molestas, frente al lugar donde viven son: el tráfico vehicular con un 47.6% seguido de 22.6% correspondiente a los ladridos de los perros.
- Las actividades que comúnmente se ven interrumpidas por el ruido son: dormir 22%, trabajo con 21% y descansar con un 17%.
- De los efectos que puede provocar el ruido, los más nombrados fueron: Disminución de la concentración con un 31.5%, trastorno del sueño con un 29.8% y nerviosismo con un 14.2%.
- El 60% de la población cree que es necesario colocar aislamiento acústico en su vivienda.
- El 67.7% de la población prefiere trabajar en un lugar lejos de casa, pero poco ruidoso a uno cerca de casa pero ruidoso.
- EL 16.4% de la población ha presentado alguna denuncia sobre ruidos molestos, estas denuncias en su mayoría se dirigen hacia carabineros.
- El 74% de la población no conoce alguna norma de ruido ambiental.

Hernández (2011) realizó la investigación: “Efectos del ruido sobre la salud y el medio ambiente, en la Universidad Veracruzana - Poza Rica. Objetivo: Identificar y analizar los efectos del ruido ambiental, sus consecuencias a la salud y medio ambiente en zonas urbanas, con las siguientes conclusiones:

- Los efectos del ruido ambiental ejercen un impacto negativo en el entorno físico y social, deteriorando la calidad de vida de las comunidades y el bienestar de los ciudadanos
- A nivel mundial, la deficiencia auditiva es el riesgo ocupacional irreversible más frecuente y se calcula que 120 millones de personas tienen problemas auditivos.
- Las consecuencias en el ser humano, así como a la fauna se manifiestan claramente y aumenta la población expuesta a niveles de ruido potencialmente nocivos a largo plazo.
- En los humanos se refleja en la disminución en la capacidad auditiva y aunque no sea tipificado como enfermedad es causante principalmente del estrés modificando la conducta que en la mayoría de los casos agresividad y neurosis; aunado a estos aumenta en el área de trabajo la incidencia de accidentes.

Perea & Marín (2014), realizaron la investigación: Percepción del ruido por parte de habitantes del barrio gran limonar de la comuna 17 en la ciudad de Cali., en la universidad del Valle-sede Cali-Chile. Objetivo: Evaluar la percepción de las personas asociada a los niveles de presión sonora provenientes de fuentes vehiculares y establecimientos nocturnos localizados en sector mixto perteneciente al barrio Gran limonar (Carrera 66 entre Calle 13 y Calle 10) de la comuna 17 de la ciudad de Cali, teniendo las siguientes conclusiones:

- En la evaluación de la percepción se encontró que entre los habitantes encuestados hubo percepción del ruido como un contaminante y que está tomándose cada vez más difícil de controlar, pero hubo una mediana apreciación que el problema de contaminación auditiva corresponda al principal impacto ambiental por el que atraviesa la zona sujeta a estudio.

Nicola & Ruani (2014), realizaron la investigación: 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 la Ciudad Universitaria Córdoba. Objetivo: Elaborar un diagnóstico preciso de la exposición a ruido y las molestias inducidas sobre la población expuestas en los principales accesos del Oeste, al Centro de la ciudad de Córdoba, teniendo las siguientes conclusiones:

- Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, en relación con los niveles de intensidad sonora, las zonas bajo estudio exceden los límites aconsejables por la EPA (73 dB para una exposición diaria de 8 horas) para preservar el bienestar y la salud, encontrándose niveles promedios superiores a los propuestos. Teniendo en cuenta las tres actividades básicas del individuo: sueño, concentración y comunicación, ésta última es la que se ve más afectada tanto en el grupo de personas que residen sobre las principales vías de acceso como aquellas que residen en barrios cercanos.
- El ruido de fondo enmascara las palabras, provocando que las personas deban acercarse o disminuir la distancia como también elevar el tono de voz acarreado como consecuencia fatiga vocal según la predisposición de cada individuo en particular.
- Para que la inteligibilidad del discurso no se vea comprometida los niveles sonoros de fondo deben ser menores siendo esto indispensable para tener una correcta comunicación oral.
- La exposición al ruido posee un impacto muy importante, sobre el individuo no sólo afectando al sentido de la audición sino al conjunto de actividades cotidianas, generando en las personas expuestas a él cambios en el comportamiento diario (como por ejemplo cerrar las ventanas, subir el volumen de tv o radio, realizar actividades que requieran concentración los horarios donde hay menos ruido), cambios en el comportamiento personal y cambios en el comportamiento social (como por ejemplo movilidad residencial).

2.1.2 Investigaciones Nacionales

Barreto (2007) realizó la investigación: Contaminación por ruido de aeronaves en Bellavista-Callao, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Objetivo: Determinar los niveles sonoros producidos por las aeronaves que despegan por la pista 15, y pasan por Bellavista, realizando monitoreo de ruido ambiental en cada una de las estaciones establecidas en la zona de Estudio, teniendo las siguientes conclusiones, la contaminación acústica es, en la actualidad, un fenómeno inherente a toda área urbana, y constituye un factor ambiental de singular impacto sobre la calidad de vida de sus habitantes.

Baca & Seminario (2012), realizaron la investigación: Evaluación del impacto sonoro en la pontificia universidad católica del Perú. **Objetivo:** Analizar los niveles de ruido en el campus universitario y plasmarlos en un Mapa de ruidos, teniendo las siguientes conclusiones:

- Los mapas de ruido muestran una tendencia cíclica, pues existe una similar tendencia en cuanto a los niveles de presión sonora en todos los días analizados.
- Los niveles de ruido son superiores a los recomendados para las actividades dentro del campus según recomendaciones nacionales e internacionales.
- La fuente proviene principalmente de los vehículos que transitan la Av. Universitaria y Riva Agüero.

Organismo De Evaluación Y Fiscalización Ambiental (OEFA) (2015), realizó la investigación: La contaminación sonora en Lima y Callao, mediante el cual se llegó a las siguientes conclusiones:

- La contaminación sonora representa el día de hoy uno de los problemas que puede afectar a la población, ya que genera riesgos para su salud y bienestar general, tales como el estrés, insomnio, pérdida de audición, entre otros.
- La campaña de mediciones de ruido ambiental realizada por la Dirección de Evaluación del OEFA en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao en mayo del 2015 llegó a analizar un total de 250 puntos de medición, distribuido en los 49 distritos que conforman las dos provincias.

Es bien conocida la perturbación del sueño generada por el ruido ambiental. Según, Lobos (2008), esta perturbación se entiende desde el punto de vista de dificultades para quedarse dormido, alteraciones en los ciclos del sueño y profundidad y en el proceso de despertar. La perturbación no es el único efecto en el sueño. Las reacciones vegetativas también son un efecto fisiológico.

Ruiz (1997), realizó la investigación: Contaminación acústica: efectos sobre parámetros físicos y psicológicos, en la universidad de la Laguna-España, teniendo las siguientes conclusiones:

- Cualquier persona, independientemente de características generales como edad y sexo, expuesta a niveles elevados de ruido, puede padecer una hipoacusia, más cuanto mayor sea el tiempo de exposición. Esa hipoacusia será mayor en los primeros cinco años de exposición.
- La hipoacusia inducida por ruido afecta fundamentalmente a la audición de sonidos cuya frecuencia corresponde a los 4.000 Hz, aunque también, afecta a los umbrales para las frecuencias adyacentes.
- La exposición a altos niveles de ruido condiciona una elevación de los niveles medios de tensión arterial, tanto sistólica como diastólica. Estos niveles son mayores a medida que aumenta el tiempo de exposición.
- La exposición a niveles elevados de ruido ocasiona un aumento de los niveles de colesterol en plasma. Este aumento es mayor a medida que aumenta el tiempo de exposición.
- La exposición a ruido puede ser considerada como un agente causante o desencadenante de múltiples alteraciones psicológicas, de las que destacan la dificultad de comprensión del lenguaje hablado, la irritabilidad y las alteraciones para dormir o conciliar el sueño, cefaleas y ansiedad.

Minchón (2001) en su estudio “Volumen del Tránsito Vehicular en el Centro Histórico de Trujillo” concluyen que las principales vías de acceso y salida del Centro Histórico son las calles Independencia y Orbegoso y que la calle Almagro constituye una importante vía de salida. Asimismo, observan que la calle Gamarra, arteria principal de la zona comercial, presenta volúmenes vehiculares usualmente por debajo de lo esperado, lo cual muestra la menor fluidez del tránsito en esta vía y que los taxis conforman entre el 52 y 85 % del volumen vehicular en el Centro Histórico. En el mismo estudio se concluye que los períodos punta son de las 18:00 a 20:00 horas, 11:30 a 13:30 horas y 09:30 a 10:30 horas, con volúmenes de tránsito horario promedio en las intersecciones de 1.515, 1.573 y 1.373 vehículos/hora, respectivamente; y que los períodos valle son de las 15:30 a 16:30 horas y 07:00 a 08:30 horas, con volúmenes de tránsito horario promedio en las intersecciones de 1.129 y 845 vehículos / hora, respectivamente.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Ruidos

Se define al ruido como sonido desagradable y molesto, con niveles excesivamente altos que son potencialmente nocivos para la audición. (Corzo, 2009)

El ruido, a diferencia del sonido, no es agradable ni melódico, sino más bien desagradable para los que lo perciben tendiendo a ser molesto. (Hernán, 2008)

2.2.2 Características de ruidos

El ruido, presenta grandes diferencias con respecto a otros contaminantes:

- Es el contaminante más barato.
- Es fácil de producir y se necesita muy poca energía para ser emitido.
- Es complejo de medir y cuantificar.
- No deja residuos, no tiene un efecto acumulativo en el medio, pero si puede tener un efecto acumulativo en el hombre.
- No se traslada a través de los sistemas naturales
- Se trata de una contaminación localizada, por tanto, afecta a un entorno limitado a la proximidad de la fuente sonora (Corzo, 2009).

2.2.3 Factores de los ruidos

La nocividad del ruido depende de 5 factores fundamentales; A estos 5 factores se le suman las expectativas y calidad de vida de cada individuo.

2.2.3.1 Niveles de intensidad de sonidos.

Las molestias que genera el ruido están directamente relacionadas con su intensidad.

Se define como intensidad a la potencia acústica transferida por una onda sonora por unidad de área normal a la dirección de propagación. La unidad de intensidad es el decibel (dB).

2.2.3.2 Tiempo de exposición.

Para un mismo nivel de ruido, las molestias que genera dependen del tiempo de exposición al que se está expuesto. Generalmente es considerados en horas o minutos por día. En general, un mayor tiempo de exposición genera mayor molestia.

2.2.3.3 Frecuencia.

Es la medida del número de repeticiones de un fenómeno por unidad de tiempo. Las frecuencias percibidas por el oído, varían de 20Hz a 20000Hz. Los ruidos de alta frecuencia son más nocivos que los de baja frecuencia.

2.2.3.4 Intervalo entre las exposiciones.

Son los periodos de tiempo en el que se presenta la ocurrencia de un ruido.

2.2.3.5 Sujeto pasivo receptor.

El receptor es aquella persona que percibe el ruido. Como bien sabemos, no todos percibimos el mismo grado de molestia al mismo nivel de ruido, ello depende de factores físicos y la sensibilidad acústica que presenta cada individuo. Existen personas que no perciben la magnitud de los niveles de ruido hasta que aparecen los efectos asociados. (Corzo, 2009)

2.2.3.6 Expectativas y la calidad de vida.

Aquí encontramos a aquellos aspectos subjetivos que son difíciles de evaluar y están relacionados principalmente con ese aspecto subjetivo de cada individuo basándose en sus expectativas y lo que para ellos significa calidad de vida. (Pérez, 2009)

2.2.4 Medición Del Ruido.

Cuando se habla de ruido en términos técnicos, se habla de Nivel de Presión Sonora, con sus siglas en inglés S.P.S.

2.2.4.1 SPS (Nivel de Presión Sonora)

El Nivel de Presión Sonora determina la intensidad del sonido que genera una presión sonora, es decir, el sonido que percibe una persona en un momento dado. (Schultz, 1982)

Para medir el nivel de presión sonora no se suele utilizar el pascal, por el amplio margen que hay entre la sonoridad más intensa y la más débil, por ello, se adoptó el uso del decibel que es una unidad de tipo adimensional cuyo valor de referencia es el límite de perceptibilidad del oído humano, una presión sonora de 20 μ Pa. De esta manera, todos los sonidos se encuentran comprendidos entre el umbral de audición y el umbral de dolor que podemos expresarlos en una escala que va desde 0 a 120 dB. (Baca & Seminario, 2012)

Tabla1.

Equivalencia Pascal – Decibeles

Pascal (Pa)	Decibel(dB)
20	120
2	100
0.2	80
0.02	60
0.002	40
0.0002	20
0.00002	0

Fuente: Elaboración propia

2.2.4.2 El valor dB (A)

La percepción del volumen no solo depende de la presión sonora, sino también del tipo de sonido. Un sonido agudo, por ejemplo, se percibe más alto que uno sordo, aunque tuvieran la misma presión sonora. (Sexto, 2010)

Para tener en cuenta esta característica del oído al momento de realizar las mediciones del sonido se suele aplicar un factor de ponderación a las diferentes frecuencias a través de un filtro. El filtro más común es el llamado filtro “A”, que representa de una manera simplificada la distinta sensibilidad del oído para diferentes frecuencias. Los valores medidos con este filtro llevan la unidad dB(A) o dBA, este filtro es una curva que simula la respuesta del oído humano en determinadas condiciones. (Sexto, 2010)

Una vez que el nivel de presión sonora de un ruido es medido como una magnitud física, el filtro “A” corrige cada banda del espectro medido de acuerdo a la respuesta en frecuencia del oído humano.

Esto quiere decir que otorga mayor importancia a las bandas de frecuencia para las cuales el oído tiene mayor sensibilidad y resta relevancia a las bandas del espectro audible que requieren de mayores valores energéticos para ser oídas (Kogan, 2004)

2.2.5 Sonómetro

El sonómetro es un equipo de medición del ruido que mide el nivel de ruido que existe en un determinado lugar y en un momento dado. Es una herramienta primordial y básica a la hora de estudiar los ruidos, gracias a ello podemos determinar qué ruidos son perjudiciales para la sociedad. (Sexto, 2010)

Básicamente, el sonómetro es como un oído electromecánico, el cual oye y registra lo oído en términos de decibelios, y fue diseñado para apreciar además las diferencias de intensidades para diferentes frecuencias, al igual que el oído humano. (Kogan, 2004)

En esencia se compone de un elemento sensor primario (micrófono), circuitos de conversión, manipulación y transmisión de variables (módulo de procesamiento electrónico) y

un elemento de presentación o unidad de lectura. Cumpliendo, así, con todos los aspectos funcionales inherentes a un instrumento de medición (Sexto, 2010).



Figura 1. Componentes de un sonómetro

Fuente: Adaptador capacitivo. Calibración en INACAL

Clases de sonómetros

Tabla2.

Clases de sonómetros

Clase 0	Se utiliza en laboratorios para obtener niveles de referencia.
Clase 1	Permite el trabajo de campo con precisión.
Clase 2	Permite realizar mediciones generales en los trabajos de campo.
Clase 3	Es el menos preciso y sólo permite realizar mediciones aproximadas, por lo que sólo se utiliza para realizar reconocimientos de control y vigilancia.

Fuente: Elaboración propia

2.2.6 Fuentes De Ruido

La contaminación acústica es originada por diversas causas, siendo la causa predominante el tráfico vehicular presente en las ciudades. También encontramos los ruidos provenientes de locales como bares, restaurantes o discotecas en los cuales reproducen música con niveles perfectamente audibles desde los puntos de medición y que causan incomodidad a las viviendas cercanas. (Corzo, 2009)

2.2.7 Aspecto Institucional Y Marco Legal

La Organización Mundial de la Salud, estableció en 1999 una guía para ruido urbano, la cual es el resultado de la reunión del grupo de trabajo de expertos llevada a cabo en Londres, Reino Unido, en abril del mismo año. (Organización Mundial de la Salud-OMS, 1999).

Su objetivo al preparar estas guías es consolidar el conocimiento científico sobre las consecuencias del ruido urbano en la salud y orientar a las autoridades y profesionales de salud ambiental que tratan de proteger a la población de los efectos del ruido en ambientes no industriales (Schwela, 1999).

Tabla3.*Valores críticos de ruido urbano*

dB(A)	Efectos nocivos
30	Dificultad en concluir el sueño, pérdida de la calidad del sueño
40	Dificultad en la comunicación verbal
45	Probable interrupción del sueño
50	Malestar diurno moderado
55	Malestar diurno fuerte
65	Comunicación verbal extremadamente difícil
75	Pérdida de oído a largo plazo
110 -140	Disminución permanente de la capacidad auditiva

Fuente: OMS, 1999

En la legislación peruana tenemos Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (ECA) aprobados mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM donde se establece los niveles de ruido que no deben excederse para proteger la salud humana. (Ministerio del Ambiente-MINAM, 2013)

Tabla4.*Estándares de Calidad Ambiental del Ruido (ECAs)*

Zonas de Aplicación	Horario	Horario
	Diurno	Nocturno
	Valores expresados en LAQT	
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60

Zona Industrial	80	70
-----------------	----	----

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM - ECA del Ruido

También tenemos las Normas Técnicas Peruanas (NTPs) emitidas por INDECOPI:

- NTP 1996-1:2007, descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
- NTP 1996-2:2008, descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental.

A nivel distrital, se cuenta con la Ordenanza Distrital N. ° 001-2009, Ordenanza que regula la emisión y persistencia de ruidos nocivos o molestos en el Distrito de Chancay cuyo objetivo es regular y controlar en la jurisdicción de la Municipalidad Distrital de Chancay la contaminación sonora en los diferentes lugares tanto públicas y privadas, donde se establece Límites de Contaminación Ambiental Permisible.

Tabla5.

Límites de Contaminación Ambiental Permisible.

Tipo de Ruido	Zonificación	Diurno	Nocturno
		De 7:01 a 22:00	De 22:01 a 7:00
Ruido permanente o eventual	Residencial	60	50
	Comercial	70	60
	Industrial	80	70
	Zona de Protección Especial	50	40

Fuente: Ordenanza Distrital de Chancay N° 055-2007

2.2.8 Contaminación Acústica

Se llama “Contaminación Acústica”, “Contaminación Sonora”, “Contaminación Auditiva” o “Contaminación por Ruido” al exceso de ruido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. (Kogan, 2004)

El término “Contaminación Acústica” hace referencia al ruido cuando éste se considera como un contaminante, es decir, un sonido molesto que puede producir efectos físicos, psicológicos y sociales que son nocivos para las personas, ya sea de manera individual o en conjunto. (Corzo, 2009)

2.2.9 Efectos De La Contaminación Acústica

La presencia del sonido en nuestro entorno es un hecho tan común en la vida diaria actual que raramente apreciamos todos sus efectos. (Córdova, 2012)

El sonido proporciona experiencias tan agradables como escuchar la música o el canto de los pájaros, permite la comunicación oral entre las personas; pero juntamente con estas percepciones auditivas agradables, nos aparece también el sonido molesto, incluso perjudicial, que puede limitar nuestra vida de relación de manera irreversible. (Lobos V., 2008)

El ruido aparenta ser uno de los agentes contaminantes más inofensivos, ya que, es percibido fundamentalmente por un solo sentido, el oído, y ocasionalmente cuando aparecen grandes niveles de presión sonora (vibraciones), por el tacto. Sin embargo, sus efectos pueden ser inmediatos y/o acumulativos afectando a las personas que se encuentran expuestos a estos. (Córdova, 2012)

Entre sus efectos, los podemos separar en 3 categorías: Efectos fisiológicos, efectos psicológicos y efectos sociales; cada uno de los efectos se encuentra relacionado entre sí, debido a ellos, muchas veces la ocurrencia de uno genera a otro, y esta a su vez a otro ocasionando una afectación general. (Pérez, 2009)

2.2.9.1 Efectos Fisiológicos.

Los efectos fisiológicos más directos son los de tipo auditivo, entre los que se encuentra la fatiga auditiva o déficit temporal de la sensibilidad auditiva, el fenómeno de los acufenos o pitido constante y la pérdida progresiva de la audición. (Berglund y Lindvall, 2004)

La exposición a niveles de ruido intenso, da lugar a pérdidas de audición, que si en un principio son recuperables cuando el ruido cesa, con el tiempo pueden llegar a hacerse irreversibles, convirtiéndose en sordera. Inicialmente los daños pueden recuperarse en alrededor de 10 días, pero con una exposición más prolongada, las lesiones son irreparables y la sordera se va desarrollando de forma crónica y permanente. (Zuluga, Correa y Jimenez, 2009).

También tenemos efectos fisiológicos que afectan a otros órganos, por ejemplo, se ha comprobado que la exposición a altos niveles de ruido puede desarrollar efectos permanentes como la hipertensión y enfermedades del corazón. (Pérez, 2009).

Además, la exposición al ruido puede inducir perturbaciones para dormir desde el punto de vista de dificultades para quedarse dormido, alteraciones en los ciclos del sueño y su profundidad, y en el proceso de despertar. (Griefahn, 1990)

Como consecuencia de todo ello, la persona no habrá descansado bien y será incapaz de realizar adecuadamente al día siguiente sus tareas cotidianas. Si la situación se prolonga, el equilibrio físico y psicológico se ven seriamente afectados.

Posteriormente, los efectos de la alteración del sueño por el ruido pueden dar lugar gradualmente a la aparición de las enfermedades funcionales que con el tiempo pueden llegar a establecerse como enfermedades orgánicas progresivas e irreversibles. (Baca & Seminario, 2012)

Estudios sociales indican que la perturbación del sueño es considerada uno de los efectos más perjudiciales del ruido. (Lambert, 1994).

2.2.9.2 Efectos Psicológicos O Cognitivos

Los efectos psicológicos que genera el ruido cubren una variedad de síntomas, tales como ansiedad, tensión emocional, alteraciones nerviosas, náuseas, dolores de cabeza, inestabilidad, cambios de humor y hasta desórdenes psiquiátricos generales como la neurosis, psicosis e histeria. (Córdova, 2012)

Las tareas cognitivas más fuertemente afectadas por el ruido son la lectura, atención, solución de problemas y memoria. (Griefahn, 1990)

- **Molestia:** El mayor efecto en la comunidad causado por el ruido urbano es la molestia, la cual se define como “sentimiento de desagrado asociado con cualquier agente o condición que se sabe o se cree que afecta de manera adversa”. (Berglund y Harder, 1994) Para proteger a la mayoría de las personas durante el período diurno de ruido muy molesto y moderadamente molesto, el nivel del ruido proveniente del exterior no debe exceder 55dB-A y 50dB-A respectivamente. (Berglund y Lindvall, 2004)
- **Estrés:** Se considera que el ruido es un factor estresante físico ambiental, externo, común y no específico. El estrés generado por el ruido produce reacciones adversas, daña la salud del individuo y da lugar a diferentes estados de enfermedad que se manifiestan con estados de depresión, ansiedad, inquietud, irritabilidad e incluso generación de manías en los individuos que lo perciben. (Berglund y Lindvall, 2004)
- **Memoria:** En tareas donde se utiliza la memoria, se observa un mejor rendimiento en los sujetos que no han estado sometidos al ruido. Ya que con este ruido crece el nivel de activación del sujeto y esto, que en principio puede ser ventajoso, en relación con el rendimiento en cierto tipo de tareas, resulta que lo que produce es una sobre activación que conlleva un descenso en el rendimiento. (Berglund y Lindvall, 2004)
- **Atención:** El ruido repercute sobre la atención, focalizándola hacia los aspectos más importantes de la tarea. (Berglund y Harder, 1994)

- Rendimiento: Se ha demostrado, principalmente en trabajadores y niños, que el ruido puede afectar adversamente el rendimiento de quehaceres asociados al intelecto y tareas complejas. (Berglund y Lindvall, 2004)
- Aprendizaje y Lectura: La exposición permanente al ruido durante la niñez temprana parece dañar la habilidad de aprendizaje y lectura, y reduce las capacidades motivadoras. (Berglund y Harder, 1994)

2.2.9.3 Efectos Sociales

Los efectos sociales son muy complejos, sutiles e indirectos. La correlación entre la exposición al ruido y la molestia general es más alta al nivel de grupo, que al nivel individual de cada sujeto. Existe una particular preocupación en que las exposiciones a altos niveles de ruido pueden aumentar la susceptibilidad de los niños de edad escolar a los sentimientos de impotencia. (Pérez, 2009)

Uno de los principales problemas para la sociedad es la interferencia en la comunicación.

El nivel del sonido de una conversación en tono normal es, a un metro del hablante, de entre 50 y 55 dB(A). Hablando a gritos se puede llegar a 75 u 80. Por otra parte, para que la palabra sea perfectamente inteligible es necesario que su intensidad supere en alrededor de 15 dB(A) al ruido de fondo. Por lo tanto, un ruido superior a 35 ó 40 decibeles provocará dificultades en la comunicación oral que sólo podrán resolverse, parcialmente, elevando el tono de voz. A partir de 65 decibelios de ruido de fondo, la conversación se torna extremadamente difícil. (Corzo, 2009)

Situaciones parecidas se dan cuando el sujeto está intentando escuchar otras fuentes de sonido como la televisión, radio y otros. Ante la interferencia de un ruido, se reacciona elevando el volumen de la fuente creándose así una mayor contaminación acústica sin lograr totalmente el efecto deseado (Organización mundial de la Salud-OMS, 1999)

2.2.10 Calidad de Vida

El concepto de calidad de vida no es algo nuevo. Ya Platón y Aristóteles reflexionaron en torno a lo que constituye el bienestar o la felicidad, pero ha sido durante las últimas tres décadas cuando el estudio del concepto de calidad de vida ha tomado auge y ha pasado a ser la guía de la planificación centrada en el individuo, la evaluación de resultados y la mejora de la calidad de vida. (Schalock & Verdugo, 2003).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la Calidad de Vida como: “la percepción de una persona sobre su posición en la vida en el contexto de la cultura y sistemas de valores en los cuales vive y en relación a sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones”. Es un concepto de amplio rango afectado de una manera compleja por la salud física de la persona, el estado psicológico, el nivel de independencia, las relaciones sociales y su relación con características sobresalientes de su ambiente”. (Schalock & Verdugo, 2003).

En el desarrollo del concepto de Calidad de Vida actualmente se ha llegado al consenso de seguir cuatro directrices fundamentales. En primer lugar reconocer su carácter multidimensional, dado que se trata de un constructo influenciado tanto por factores personales como ambientales, que siguiendo la idea de salud de la OMS, contiene varias dimensiones, como el estado de bienestar físico, mental y social, sin referirse así únicamente a la ausencia de enfermedad (Schalock & Verdugo, 2003).

Según la revisión efectuada por Shalock y Verdugo durante los años 2002/2003, las 8 dimensiones básicas de la Calidad de Vida son:

- Las relaciones interpersonales
- La inclusión social
- El desarrollo personal
- El bienestar físico
- La autodeterminación
- El bienestar material
- El bienestar emocional
- Los derechos.

En segundo lugar, se ha llegado al acuerdo de establecer unos indicadores propios para cada una de las respectivas dimensiones de las que se compone el concepto (Schalock & Verdugo, 2003).

También tenemos los indicadores de Calidad de Vida asociados con cada una de las ocho dimensiones identificadas como fundamentales. (Schalock & Verdugo, 2003)

Tabla6.

Indicadores de la calidad de vida asociados a sus dimensiones

Dimensiones	Indicadores más comunes
Bienestar emocional	Alegría, auto concepto, ausencia de estrés
Relaciones interpersonales	Interacciones, relaciones de amistad, apoyos
Bienestar material	Estado financiero, empleo, vivienda
Desarrollo personal	Educación, competencia personal, realización
Bienestar físico	Atención sanitaria, estado de salud, actividades de la vida diaria, ocio
Autodeterminación	Autonomía/control personal, metas y valores personales, elecciones
Inclusión social	Integración y participación en la comunidad, roles comunitarios, apoyos sociales
Derechos	Legales y humanos (dignidad y respeto)

Fuente: Schalock & Verdugo, 2003

Uno de los principales instrumentos creados para la medición de la Calidad de Vida son las escalas multidimensionales, centradas en recoger reacciones subjetivas de la persona ante experiencias vitales. (Schalock & Verdugo, 2006)

Los enfoques etnográficos en cambio consisten en realizar investigaciones longitudinales con un estilo de observación no intrusiva. Encontramos también la aplicación del análisis de discrepancia, el cual consiste en detectar el ajuste entre las necesidades del individuo y la satisfacción personal, entre la persona y el ambiente. (Schalock & Verdugo, 2006)

Otro instrumento utilizado son las medidas conductuales directas, las cuales se basan en realizar una observación directa de conductas realizadas por el individuo. Los indicadores sociales, han sido desarrollados con el objetivo de identificar condiciones externas del ambiente, para mediar la Calidad de Vida colectiva, no la individual.

Finalmente encontramos la evaluación personal, la cual consiste en una investigación en acción participativa, que consiste en la evaluación subjetiva del propio individuo, incluyendo su participación en la recogida de datos. (Schalock & Verdugo, 2006)

En la actualidad el enfoque utilizado para la medición de la Calidad de Vida destaca por su carácter multidimensional, dirigido a identificar las dimensiones e indicadores centrales que permitan conocerla. El pluralismo metodológico es otro aspecto a destacar. Este permite combinar los enfoques personales, la evaluación funcional y los indicadores sociales. (Schalock & Verdugo, 2003)

Los diseños de investigación multivariada son usados con el fin de evaluar la relación de la Calidad de Vida con las características personales y las variables ambientales. La incorporación de la perspectiva de sistemas permite distinguir y analizar el concepto a nivel del micro, meso y macro sistema de la persona. Finalmente, cada vez más, nos encontramos con una perspectiva de análisis fundamentada en la participación de los propios consumidores en la investigación y evaluación del concepto. (Schalock & Verdugo, 2003)

Así mismo, estos autores comentan, que de acuerdo con las investigaciones realizadas hasta el momento, podemos determinar que la medida de la Calidad de Vida se basa en los siguientes principios:

- a) evalúa el grado en que las personas experimentan las experiencias vitales que valoran
- b) valora el grado en que las dimensiones contribuyen a una vida plena e interconectada
- c) tiene en cuenta el contexto de los ambientes físico, social y cultural
- d) incluye la medida tanto de experiencias humanas comunes, como las únicas e individuales.

Los datos recogidos a través de la medida de Calidad de Vida son utilizados principalmente con el objetivo de comprender, planificar y evaluar las políticas públicas. Se tienen también en cuenta en la formación, orientación y coordinación de profesionales. Al mismo tiempo, permiten un papel más activo de los propios consumidores en los procesos habilitadores y rehabilitadores. (Schalock & Verdugo, 2006).

Actualmente no existe un consenso claro para la evaluación de la Calidad de Vida, pero en lo que sí coinciden los autores es en la necesidad de realizar una valoración subjetiva de las experiencias personales, de las percepciones, relaciones y actividades, así como acerca del bienestar físico y material, el desarrollo personal, la satisfacción y la felicidad (Schalock & Verdugo, 2003).

El concepto de Calidad de Vida ha ido evolucionando, viéndose considerado en las políticas sociales de manera más evidente hasta llegar a la actualidad, momento en el que vemos un significativo interés por el bienestar percibido por las personas. (Schalock & Verdugo, 2006).

Con ello, la discapacidad y las deficiencias se han tenido en mayor consideración para desarrollar políticas de mejora de la Calidad de Vida, así como para valorar el impacto de los programas creados en los estilos de vida de las personas a las que van dirigidos. De esta manera vemos como este concepto se ha convertido en un aspecto importante en las políticas sociales, dirigidas a facilitar la participación y accesibilidad a todos los individuos (Schalock & Verdugo, 2006). En el 2006 se constituyó un grupo internacional de profesionales e investigadores que desarrollaron y publicaron los 12 principios básicos, divididos en tres bloques, cuatro referentes

a la conceptualización, cuatro a la medida y cuatro más a aplicación del concepto. Si analizamos estos 12 constructos podemos observar que los temas dominantes en los que se sustentan son los principios hacia los cuales se dirigió en la época de los 90 el desarrollo del concepto de calidad de vida. (Schalock & Verdugo, 2006)

Tabla7.

Los Principios de la Calidad de Vida

Principios de la conceptualización, medida y aplicación de la calidad de vida	
Conceptualización	<p>Es multifuncional y está influida por factores personales y ambientales, y su interacción.</p> <p>Tiene los mismos componentes para todas las personas.</p> <p>Tiene componentes subjetivos y objetivos</p> <p>Se mejora con la autodeterminación, los recursos, el propósito de vida y un sentido de pertenencia.</p>
Medida	<p>Implica el grado en que las personas tienen experiencias de vida que valoran.</p> <p>Refleja las dimensiones que contribuyen a una vida completa e interconectada.</p> <p>Considera los contextos de los ambientes físico, social y cultural que son importantes para las personas.</p> <p>Incluye medidas de experiencias tanto comunes a todos los seres humanos como aquellas únicas de las personas.</p>
Aplicación	<p>La aplicación del concepto de calidad de vida mejora el bienestar dentro de cada contexto cultural.</p>

Los principios de calidad de vida deben ser la base de las intervenciones y los apoyos.

Las aplicaciones de calidad de vida han de estar basadas en evidencias.

Los principios de calidad de vida deben tener un sitio destacado en la educación y formación profesional.

Fuente: Schalock & Verdugo, 2006

La calidad de vida designa las condiciones en que vive una persona que hacen que su existencia sea placentera y digna de ser vivida, o la llenen de aflicción.

En la actualidad, hablar de calidad de vida, hace referencia a un concepto que puede comprender diversos niveles que pueden visualizar las demandas biológicas, económicas, sociales y psicológicas en forma individual hasta el nivel comunitario. No olvidando que se relaciona este concepto con aspectos de bienestar social. (Hernán, 2008)

Con este argumento podemos citar que es un campo muy abierto donde comprende factores de salud de tipo emocional, física, ser independiente, contar con relaciones que contribuyan a un mejor desarrollo y que exista relación con el entorno en que vivimos. Es un concepto extremadamente subjetivo y muy vinculado a la sociedad en que el individuo existe y se desarrolla. (Hernán, 2008)

La calidad de vida reúne elementos objetivos y subjetivos del bienestar social que están fundados en la experiencia ya sea individual y comunitario dentro de la vida social. Así, podemos decir que el concepto de calidad de vida y bienestar social puede tener cinco campos a comprender como son: (Hernán, 2008)

- Físico: donde puede tener aspectos de salud y seguridad física.
- Material: contar con una vivienda digna y propia, con acceso a todos los servicios básicos, alimentos al alcance, medios de transporte.

- Educativos: existencia y cercanía a una educación donde permita ampliar los conocimientos de forma individual y colectiva.
- Emocional: campo muy importante para cualquier ser humano, mediante el cual permite que su estado emocional vaya creciendo e interrelacionarse eficazmente.
- Social: donde al ser humano tiene opciones interpersonales con núcleos básicos como la familia y círculos de amistades que permitan desarrollo del mismo. (Hernán, 2008).

2.3 Definiciones conceptuales

Al abordar el tema de “Ruido Ambiental” y su influencia en la “Calidad de Vida” de las personas debemos definir algunos términos para que el contenido sea más claro y entendible para el lector.

- Bienestar:

Estado de la persona cuyas condiciones físicas y mentales le proporcionan un sentimiento de satisfacción y tranquilidad. (Paredes J., Diaz L., Lares M.& Carbajal S., 2014)

- Calidad De Vida:

La calidad de vida es una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal como la percibe cada individuo y cada grupo, y de felicidad, satisfacción y recompensa. (Levy & Anderson, 1980)

- Contaminación Acústica:

Es la presencia en el ambiente de niveles de ruido que implique molestia, genere riesgos, perjudique o afecte la salud y al bienestar humano. (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, 2016)

- Decibel (dB):

Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera, el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora. (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM)

- Decibel A (dBA):

Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana. (Ordenanza Municipal N°1965, 2016)

- Estándares de Calidad Ambiental:

Son aquellos que consideran los niveles máximos de ruido en el ambiente exterior, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana. Dichos niveles corresponden a los valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A. (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM)

- Estrés:

Es la respuesta que da nuestro cuerpo ante diversas situaciones que provocan tensión suficiente como para considerarlas una amenaza. (Selye, 1936)

- Molestia:

Es una sensación de falta de placer asociada con cualquier agente o condición conocida o pensada por un individuo o grupo y que les afecta adversamente. (Organización Mundial de la Salud-OMS, 1999)

- Nivel de Presión Sonora:

Es el nivel de presión sonora constante, que en el mismo intervalo de tiempo (T), contiene la misma energía total que el sonido medido. (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM)

- Ruido:

Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas. (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM)

- Salud:

Estado de ausencia de enfermedad y de completo bienestar físico, mental y social. (Organización Mundial de la Salud-OMS, 1999)

- Sonido:

Son las oscilaciones de la presión del aire, que son convertidas en ondas mecánicas en el oído humano y percibidas por el cerebro. (Pérez, 2009)

- Sonómetro:

El sonómetro es un equipo que permite cuantificar objetivamente el nivel de presión sonora. (Sexto, 2010)

- Tráfico vehicular:

El tránsito o tráfico vehicular es la circulación de vehículos por el espacio público. (Sardón, 2014)

- Zona Comercial:

Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios. (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM)

- Zona de Protección Especial:

Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos asilos y orfanatos. (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM)

- Zona Industrial:

Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales. (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM)

- Zona Residencial:

Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales. (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM)

2.4 Formulación de la Hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

H1: El grado de contaminación de ruidos influye significativamente en la población del distrito de Huacho.

H0: El grado de contaminación de ruidos no influye significativamente en la población del distrito de Huacho.

2.4.2 Hipótesis específicas

- El grado de contaminación de ruidos influye significativamente en las alteraciones de ensoñación a la población del distrito de Huacho.
- El grado de contaminación de ruidos influye significativamente en la presencia de estrés en la población del distrito de Huacho.
- El grado de contaminación de ruidos influye significativamente en interferir la comunicación interpersonal a la población del distrito de Huacho.

CAPITULO III. METODOLOGIA

3.1 Diseño metodológico

3.1.1 Tipo de investigación

Dependiendo del objetivo de la investigación que se va a realizar, podemos determinar el tipo de investigación al que corresponde. Esta labor debe realizarse antes de formular el plan de investigación, con el fin de tener bien definido lo que se piensa hacer y qué tipo de información se debe obtener, ya que este documento constituye una secuencia estructurada de fases y operaciones que se articulan en cadena. (Carrasco, 2017, pág. 43)

Tipo de investigación: investigación aplicada.

3.1.2 Lugar de ejecución

El presente trabajo se desarrolló en:

- Región: Lima provincias
- Provincia: Huara
- Distrito: Huacho
- Superficie: 2 530,7 Km²
- Altitud: 2 950 msnm



Figura 2. Distrito Huacho – Población de la investigac

Fuente: Google Earth pro

Ubicación geográfica de las estaciones de muestreo e monitoreo (EM):

1. Punto de estación de monitoreo (EM1), Antiguo panamericano norte;

UTM 8770704.04 N; 216486.97 E

2. Punto de estación de monitoreo (EM2) Cruce entre la Avenida Grau y La Avenida Moore, UTM 8770828.11 N; 215426.18 E

3. Punto de estación de muestreo (EM3) Cruce entre la Avenida 28 de julio y el Jirón Domingo Coloma, UTM 8770918.00 N; 215292.00 E

4. Punto de estación de muestreo (EM4) Avenida San Martin, UTM 8771135.00 N; 215006.00 E

3.1.3 Materiales

- GPS.
- Sonómetro
- Cinta métrica
- Cuaderno de apunte
- Calculadora
- Papeles
- Lapicero
- Cuaderno

3.1.4 Diseño Experimental

Diseño: No experimental descriptivo transversal.

3.1.5 Tratamientos

No existió Tratamiento Tampoco área experimental, fue cuantitativo, ya que se realizarán registros del nivel de contaminación a través de una escala además se va a describir su relación con la población afectada y la estrategia de mitigación a emplear.

3.1.6 Variables a evaluar

Variable independiente: (X) Contaminación de Ruidos

Variable dependiente: (Y) Influencia a la Población

Tabla 8.

Operación de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM	
X1	Contaminación de Ruidos	Es la presencia en el ambiente de niveles de ruido que implique molestia, genere riesgos perjudique o afecte la salud y bienestar humano. (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, 2016)	Es el exceso de sonidos molestos (ruidos) presentes que generen incomodidad a la población.	Grado de influencia de la contaminación acústica en la calidad de vida	Alto Medio Bajo	P ₁ - -
				Niveles de ruido	41 a 50 dB 51 a 60 dB 61 a 70 dB 71 a 80 dB	
Y 1:	Influencia a la Población	Calidad de vida es una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal como la percibe cada individuo y cada grupo, y da felicidad, satisfacción y	Son condiciones en que vive una persona que hacen que su existencia sea placentera y digna de ser vivida, o la llenen de aflicción	Alteraciones del sueño	Personas con alteraciones del sueño debido a la presencia de ruido.	P ₁ P ₂ P ₄
				Presencia de estrés	Personas estresadas debido a la presencia de ruido.	P ₂

recompensa. (Levy & Anderson, 1980)				P ₁
	Interferencia comunicación interpersonal	en	Personas inconvenientes comunicarse	con de P ₂

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La constituye todos los pobladores que habitan en el distrito de Huacho, ya que dentro de este ámbito se realizarán los Monitoreos de Contaminación acústica.

- Distrito de: 63,142 habitantes (INEI,2017)
- Población de investigación 192 individuos (se tomó en cuenta en forma aleatoria)

El presente trabajo por ser un trabajo estadístico, monitoreo, muestreo en campo, Se tomará como ámbito de estudio en los pobladores en la zona urbana del distrito, donde se realizará el muestreo del entorno de los 4 Estaciones de monitoreo, por un periodo de tres meses. Teniendo en cuenta el protocolo de monitoreo de la calidad de ruidos.

3.2.2 Muestra

Para esta investigación, la muestra se seleccionó de manera intencional, ya que así se garantiza la obtención de la información requerida. En este tipo de muestreo se elige una serie de criterios que se consideran necesarios o altamente convenientes para tener una unidad de análisis con las mayores ventajas para los fines que persigue la investigación (Martínez, 2006).

La población muestra está constituida por los pobladores que están expuestos a la contaminación acústica presente en las estaciones de monitoreo, que cumplieron con los siguientes criterios:

- Pobladores expuestos al ruido durante por lo menos 8 horas al día.

- Pobladores que tengan permanencia de 5 días a la semana como mínimo.
- Pobladores que tengan 18 años a más.

Para hallar la cantidad de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * E^2 + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n, es el tamaño de la muestra

Z, es el nivel de confianza (90% de confianza, que equivale a 1.64)

p, es la variabilidad positiva (0.5)

q, es la variabilidad negativa (0.5)

E, es la precisión o error (3% = 0.03)

N, es el tamaño de la población

Remplazando:

$$n = \frac{1.64^2 * 0.5 * .05 * 192}{192 * 0.03^2 + 1.64^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 152,7456$$

$$n = 152 \text{ muestra}$$

3.3 Técnicas de recolección de datos

3.3.1 Técnicas a emplear

Se utilizó la técnica de la medición del ruido conforme al protocolo vigente, para ello se usó equipos de medición del ruido calibrados, GPS, formatos de recolección de datos (fichas de 14 preguntas); todo esto para determinar el nivel de ruido.

Para determinar el nivel de afectación de la población se usó una libreta de notas y técnicas de encuesta.

3.3.2 Descripción de uso de instrumentos

Además, se realizó monitoreo de ruido en determinados puntos tanto en horario diurno, según la zona a la que pertenezca, para obtener los datos reales y determinar si los ruidos están sobrepasando los niveles establecidos por el DS N° 085-2003-PCM y según la OMS determinar los efectos que podrían causar los niveles de ruido obtenidos.

Para cada punto de medición ubicado en el cuadrante seleccionado se respetará el siguiente procedimiento:

- Todas las mediciones se realizarán de acuerdo a la norma ISO 1996/2.
- Se ubicará el micrófono a una altura entre 1,2 a 1,5 m sobre la acera, una distancia aproximada de 1,5 a 2 m de la calzada manteniendo una distancia mínima de 3,5 m de una superficie reflectante distinta del piso.
- Antes de realizar las medidas el sonómetro será revisado y calibrado. El micrófono se protegerá con el cortaviento para evitar en la interferencia en la obtención de datos exactos.
- No se realizarán mediciones en condiciones climáticas adversas como lluvia y viento.

3.4 Instrumentos para la obtención de datos

La descripción de los instrumentos para la recolección de datos son los siguientes:

- **Sonómetro**

El sonómetro que se utilizó durante las mediciones de monitoreo fue de tipo 2 en concordancia con lo exigido en la ISO 1996/2 [ISO 1997b], para la obtención de datos de ruido ambiental.

Además, se utilizó el nivel de presión sonora con ponderación A en dB debido a su relación con el oído humano.

- **Cadena de custodia**

Es un documento fundamental en el monitoreo del ruido que permite garantizar las condiciones de identidad, registro, seguimiento y control de las mediciones acústicas presentes en los puntos de monitoreo.

- **SPSS 26**

La información obtenida en la aplicación de la información de sonómetro se procesó mediante técnicas estadísticas descriptivas, que consisten en la obtención de diagramas estadísticos. Para este análisis se utilizó el software Microsoft Excel 2010.

- **DS N° 085-2003-PCM**

La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

3.5 Técnica para el procesamiento de la información

De los resultados obtenidos, se realizó tablas comparativas según la lectura de la tabla de t-Student con los resultados calculados como valor t crítica (t_c) comparando con los Estándares de Calidad Ambiental para Ruidos, de esta manera se determinó si sobrepasaron a la ECAs o no, utilizando el programa SPSS versión 26, se tabularon e interpreto a través de diagramas de cuadros, gráficos que nos permitió su análisis, sus tendencias de contaminación que existió, al final si hizo la prueba de hipótesis.

CAPITULO VI. RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados de la encuesta

Pregunta 1. Ud. ¿Conoce el ruido como un problema?

Análisis de pregunta uno

Tabla 9.

Análisis de pregunta uno

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	NO	50	32,9	32,9
	SI	102	67,1	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

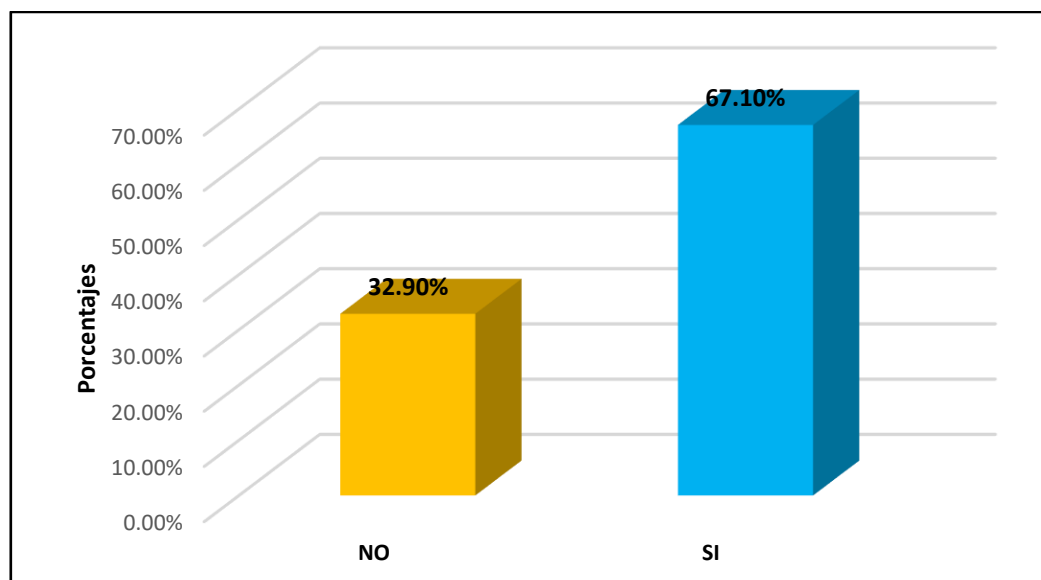


Figura 3. Ud. ¿Conoce el ruido como un problema?

Descripción: Se observa en la tabla 9 que, de 152 personas encuestadas, el 32,9% (50 personas) no consideran al ruido como un problema, mientras que el 67,10 % (102 personas) si consideran al ruido como un problema, reconfirmando en el diagrama de figura 3.

Pregunta 2. Ud. ¿En qué momento considera hay mayor presencia de ruido?

Tabla 10.

Análisis de la pregunta dos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	En la mañana	98	64,5	64,5
	En la tarde	34	22,4	86,9
	En la noche	20	13,1	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

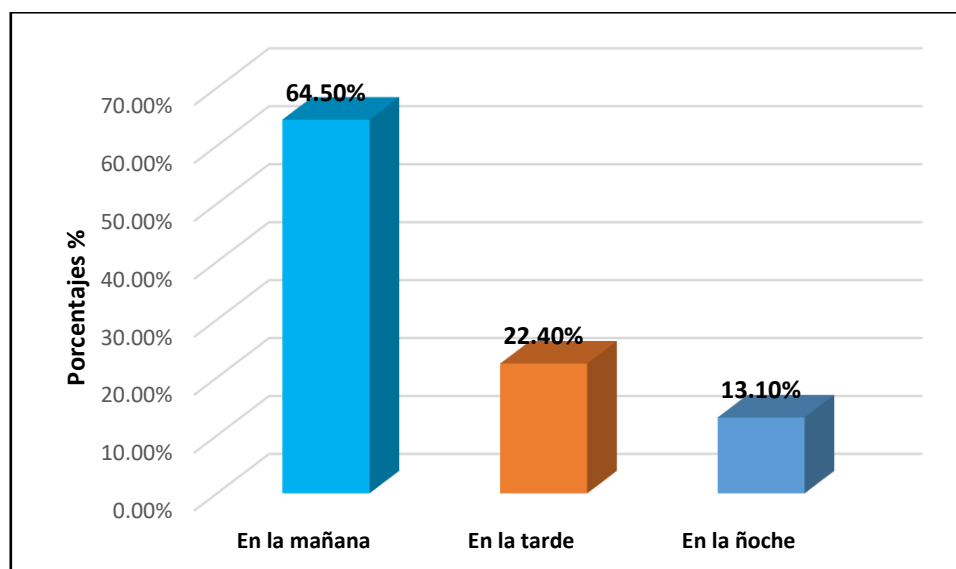


Figura 4. Ud. ¿En qué momento considera hay mayor presencia de ruido?

Descripción: En la tabla 10 de 152 personas, el 64,50% (98 personas) consideran que hay mayor presencia de ruido en las mañanas (De 6am a 12pm), el 22,4% (34 personas) lo consideran en las tardes (De 12pm a 6pm) y el 13,1% (20 personas) en las noches (De 6pm a 12am). El resultado obtenido es de acuerdo a la ficha técnica de las 14 preguntas realizados, de los cuales este es la pregunta 2, el resultado se detalla en el diagrama de figura 4.

Pregunta 3. Ud. ¿cómo percibe el ruido?

Tabla 11.
Análisis de la pregunta tres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	Poco audible	6	3,9	3,9
	Tolerable	21	13,8	17,7
	Molestia	120	78,9	96,6
	Insoportable	5	3,4	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

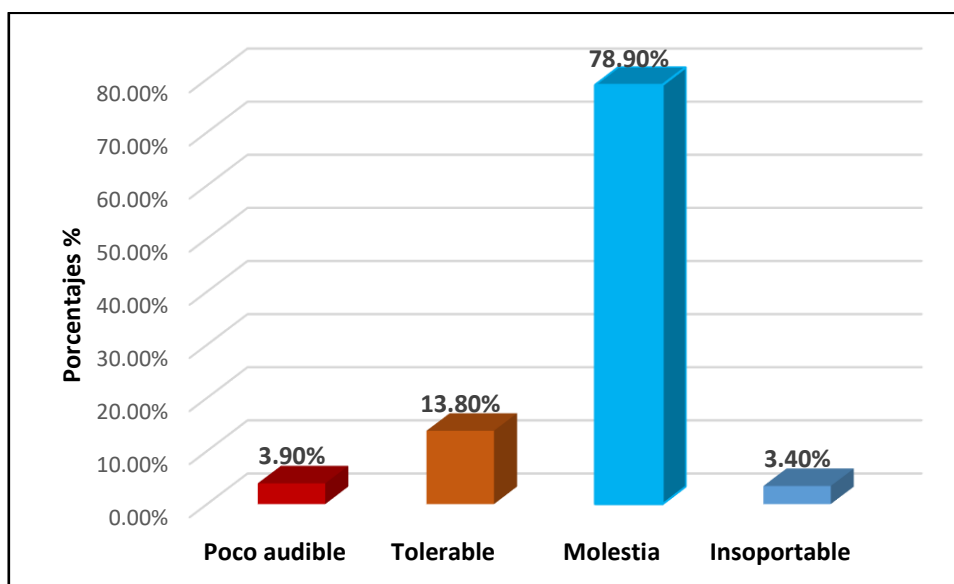


Figura 5. Ud. ¿cómo percibe el ruido?

Descripción: En la tabla 11 de 152 personas, el 78,9% (120 personas) perciben el ruido como molestia, el 13,8% (21 personas) perciben al ruido como tolerable, el 3,9 % (6 personas) perciben al ruido como poco audible y sólo el 3,4% (5 personas) perciben el ruido como insoportable, como se representa en el diagrama de la figura 5.

Pregunta 4: Ud. ¿Considera que estos ruidos lo afectan de alguna manera?

Tabla 12.
Análisis de la pregunta cuatro

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	SI	132	86,8	86,8
	NO	20	13,2	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

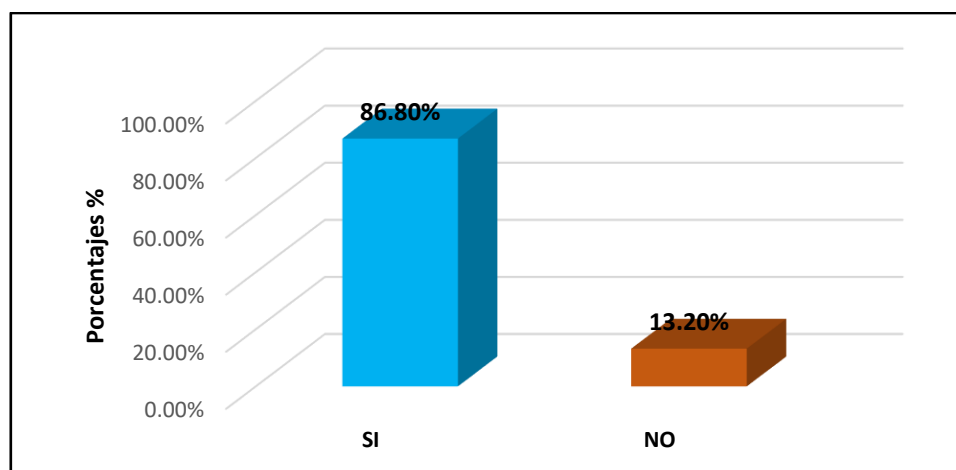


Figura 6. Ud. ¿Considera que estos ruidos lo afectan de alguna manera?

Descripción: En la tabla 12 de las 152 personas, el 86,8% (132 personas) consideran que los ruidos los afectan de alguna manera, mientras que sólo el 13.2% (20 personas) consideran que estos ruidos no los afectan de ninguna manera, como también fundamentamos en la figura 6.

Pregunta 5: Ud. ¿Sufre de alteraciones del sueño debido a la presencia de ruido?

Tabla 13.

Análisis de la pregunta cinco

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	No aplica	28	18,4	18,4
	Nunca	7	4,6	22,3
	Aveces	94	61,8	87,8
	Casi siempre	17	11,3	97,3
	Siempre	6	3,9	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

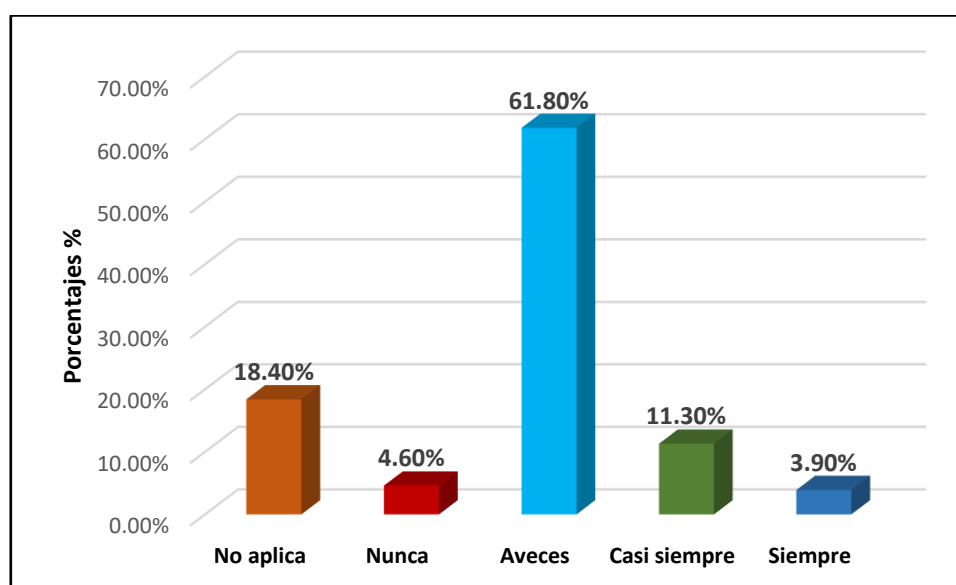


Figura 7. Ud. ¿Sufre de alteraciones del sueño debido a la presencia de ruido?

Descripción: En la tabla 13 de las 152 personas, el 61,8% (94 personas) a veces sufre de alteraciones del sueño debido al ruido, el 18,4% (28 personas) no se aplica, el 11,3% (17 personas) casi siempre es igual, 4,6%, 7 personas nunca hay alteración y 3,9% siempre hay alteración en el área de estudio durante las horas de sueño, como se visualiza en diagrama de barras en figura 7.

Pregunta 6: Ud. ¿En qué manera manifiesta estas alteraciones del sueño?

Tabla 14.
Análisis de la pregunta seis

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valido	No aplica	50	32,8	32,8
	Dificultas para dormir	19	12,5	45,3
	Interrupcion del sueño	55	36,2	81,5
	Alteración en el sueño	17	11,3	92,8
	Disminución de sueño	11	7,2	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

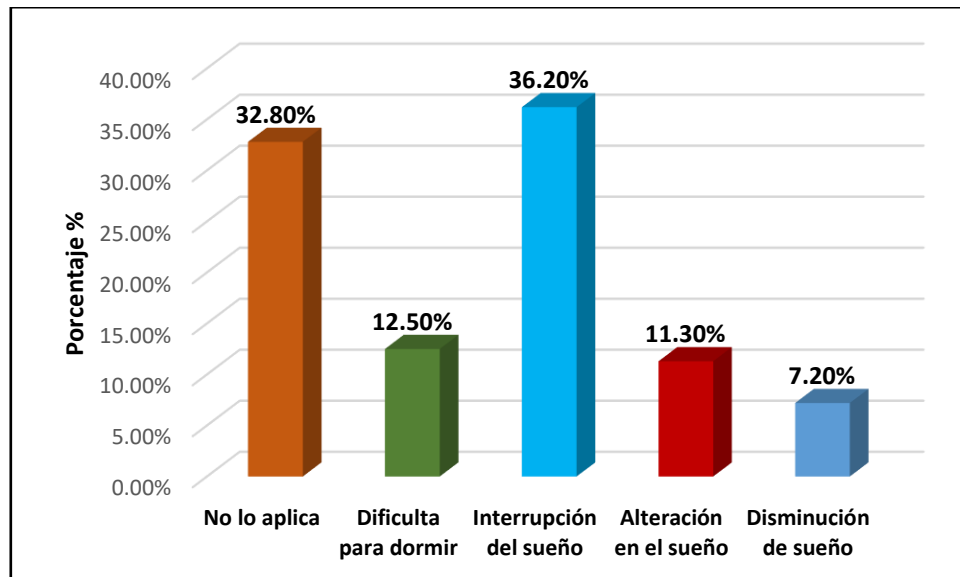


Figura 8. Ud. ¿En qué manera manifiesta estas alteraciones del sueño?

Descripción: En la tabla 14 de 152 personas, el 36,20% (55 personas) manifiestan sus alteraciones del sueño con interrupciones en su sueño, el 32,8% (50 personas) no lo aplican para dormir, el 12,5% (19 personas) hay dificultad para dormir, 11,3% (17 personas) tienen alteración de sueños, 7,2% (11 personas) tienen disminución de sueños, esto se fundamenta en la calidad de sueño en la población, como se fundamenta en el diagrama de barras de la figura 8. No aplica esta pregunta basándonos en la respuesta de la Pregunta 5.

Pregunta 7: ¿Qué consecuencias le generan a Ud. estas alteraciones del sueño debido al ruido?

Tabla 15.
Análisis de la pregunta siete

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	No aplica	31	20,3	20,3
	Hambre en exeso	18	11,8	32,1
	Mayor riesgo de accidente	21	13,8	45,9
	Degradación fisico	13	8,6	54,5
	Dolores musculares	69	45,5	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

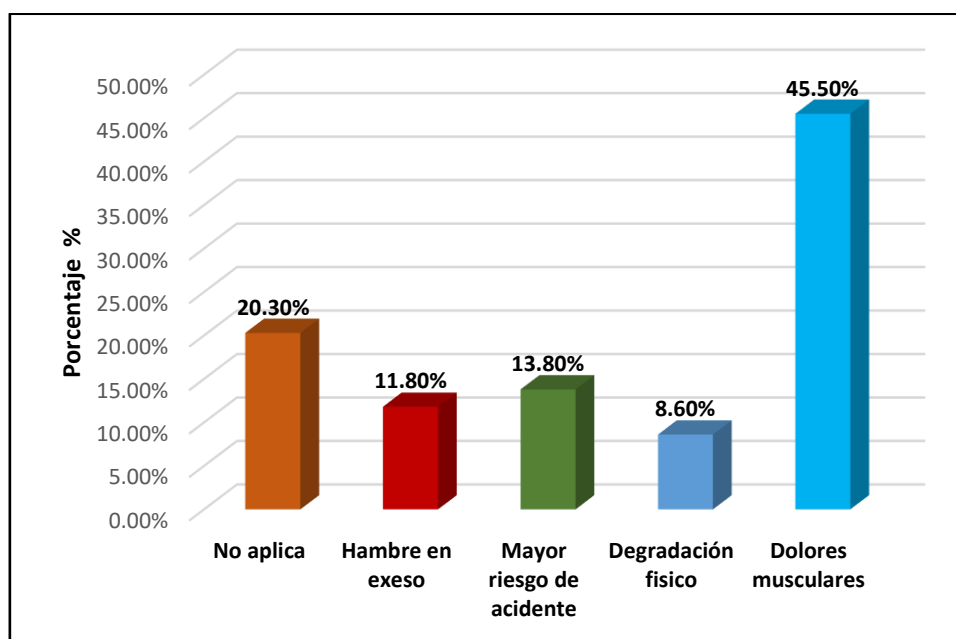


Figura 9. ¿Qué consecuencias le generan a Ud. estas alteraciones del sueño debido al ruido?

Descripción: En la tabla 15 de 152 personas, el 45,5% (69 personas) manifiesta dolores musculares como consecuencia de las alteraciones del sueño debido al ruido. El 20,3% (31 personas) riesgo de accidentes, el 13,8% (21 personas) mayor riesgo de accidente y el 11,8% (18 personas) hambre en exeso. Al 8,6% (13 personas) existe degradación física en la respuesta de la Pregunta 5, en la figura 9 se representa el diagrama de barras.

Pregunta 8: Ud. ¿Se siente estresado debido a la presencia de ruido?

Tabla 16.
Análisis de la pregunta ocho

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	Nunca	19	12,5	12,5
	Aveces	106	69,7	82,2
	Casi siempre	20	13,2	95,4
	Siempre	7	4,6	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

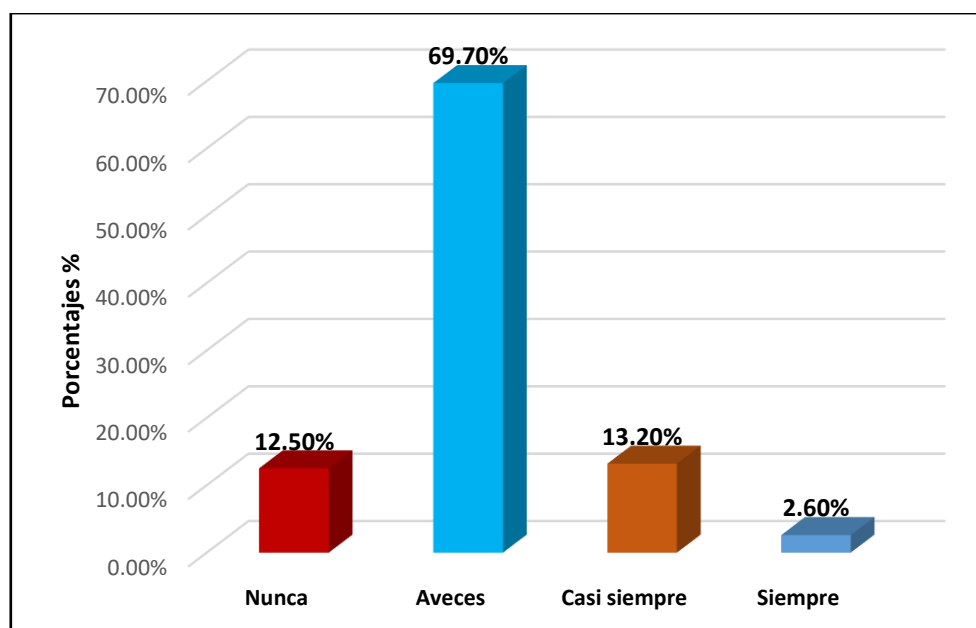


Figura 10. Ud. ¿Se siente estresado debido a la presencia de ruido?

Descripción: En la tabla 16 de 152 personas, el 69,7% (106 personas) a veces se sienten estresados debido a la presencia del ruido, el 13.2 % (20 personas) casi siempre se sienten estresados debido a la presencia de ruido y sólo el 12.5 % (19 personas) nos indica nunca se sienten estresados debido a la presencia de ruido; mientras el 4,6 % (7 personas) siempre se sienten estresados debido a la presencia de ruido, este análisis se visualiza en la figura 10.

Pregunta 9: Ud. ¿Cómo manifiesta su estrés generado por el ruido?

Tabla 17.

Análisis de la pregunta nueve

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	No aplica	20	13,2	13,2
	Ansiedad	28	18,4	31,6
	Manias	24	15,7	47,3
	Depresión	7	4,6	51,9
	Irritabilidad	73	48,1	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

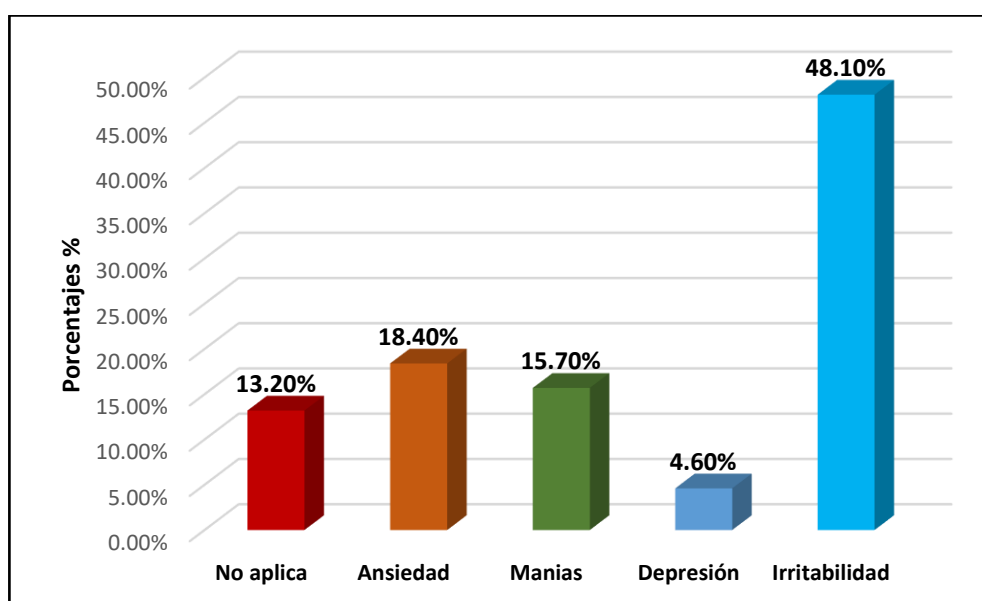


Figura 11. Ud. ¿Cómo manifiesta su estrés generado por el ruido?

Descripción: En la tabla 17 de 152 personas, el 48,1% (73 personas) manifiestan su estrés generado por el ruido mediante irritabilidad, el 18,4 % (28 personas) mediante ansiedad, el 15,7% (24 personas) mediante manías y sólo el 4,6 % (7 personas) mediante depresión. Al 13,2% (20 personas) no aplica esta pregunta basándonos en la respuesta de la Pregunta 8, como se visualiza los resultados en el diagrama de barras en la figura 11.

Pregunta 10. Ud. ¿Presenta inconvenientes para comunicarse con los demás debido a la presencia de ruido?

Tabla 18.

Análisis de la pregunta diez

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valido	Nunca	21	13,5	13,5
	Aveces	99	66,3	79,8
	Casi siempre	26	16,8	96,6
	Siempre	6	3,4	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

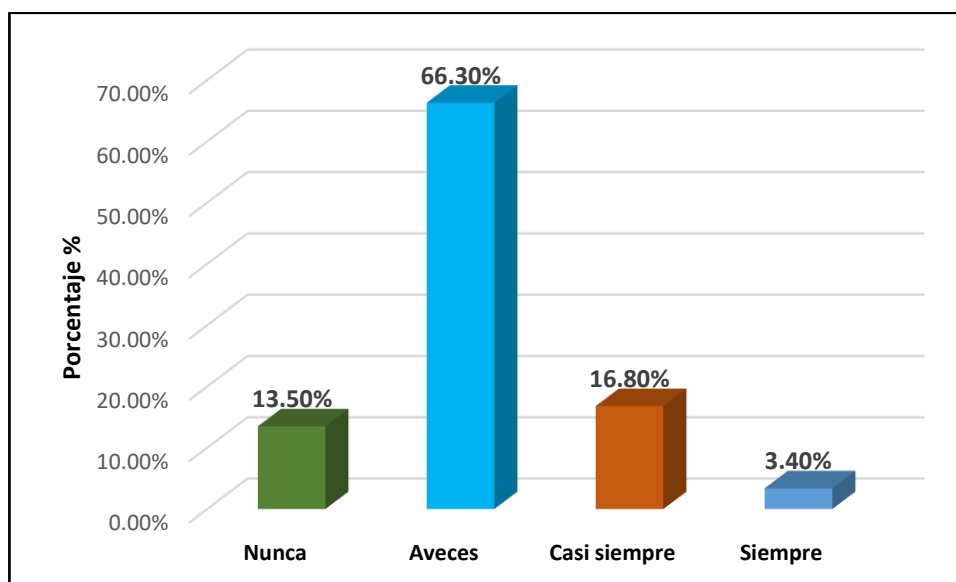


Figura 12. Ud. ¿Presenta inconvenientes para comunicarse con los demás debido a la presencia de ruido?

Descripción: En la tabla 18 de 152 personas, el 66.30 % (99 personas) a veces presentan inconvenientes para comunicarse con los demás debido a la presencia de ruido, el 16,8 % (26 personas) casi siempre y el 3.4 % (6 personas) siempre. Sólo el 13,5% (21 personas) mencionan que nunca presentan inconvenientes para comunicarse con los demás debido a la presencia de ruido, como se visualiza en el diagrama de barras en la figura 12.

Pregunta 11: ¿Qué inconvenientes en su comunicación le genera a Ud. el ruido?

Tabla 19.

Análisis de la pregunta once

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	No aplica	19	12,5	12,5
	Necesidad de levantar la voz	75	49,3	61,8
	Incapacidad de escuchar lo que dicen	31	20,4	82,2
	Confusión en que lo dicen y lo que cree escuchar	27	17,8	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

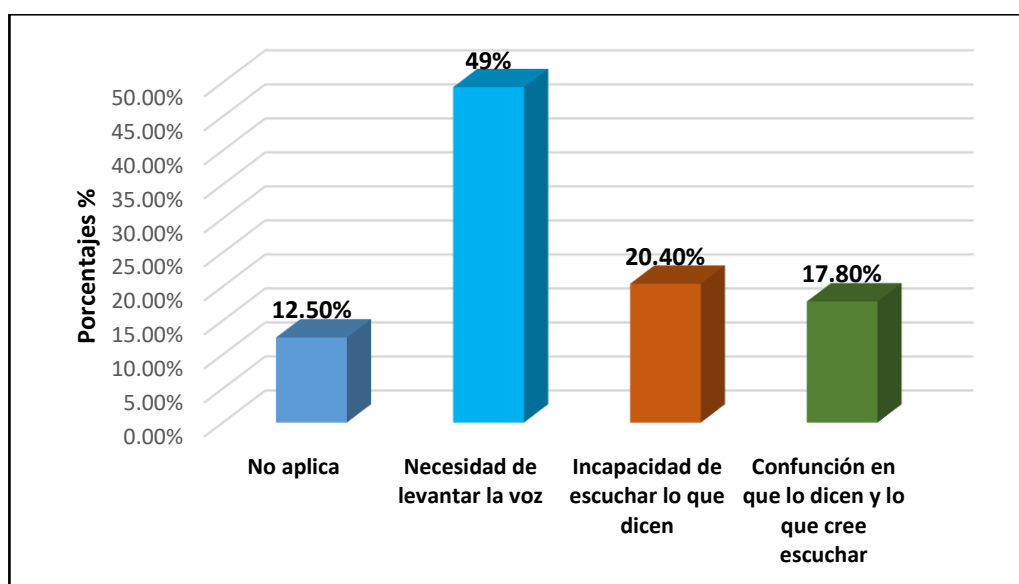


Figura 13. ¿Qué inconvenientes en su comunicación le genera a Ud. el ruido?

Descripción: En la tabla 19 de 152 personas, el 49,3% (75 personas) tienen la necesidad de levantar la voz, el 20,4% (31 personas) la incapacidad de escuchar lo que le dicen, y el 17,8% (27 personas) confusión entre lo que le dicen y lo que cree escuchar. Al 12,5% (19 personas) no aplica esta pregunta basándonos en la respuesta de la Pregunta 10, que se visualiza en el diagrama de barras de la figura 13.

Pregunta 12: Ud. ¿Considera que la Contaminación Acústica influye negativamente en su Calidad de Vida?

Tabla 20.
Análisis de la pregunta doce

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	SI	140	92,2	92,2
	NO	12	7,8	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

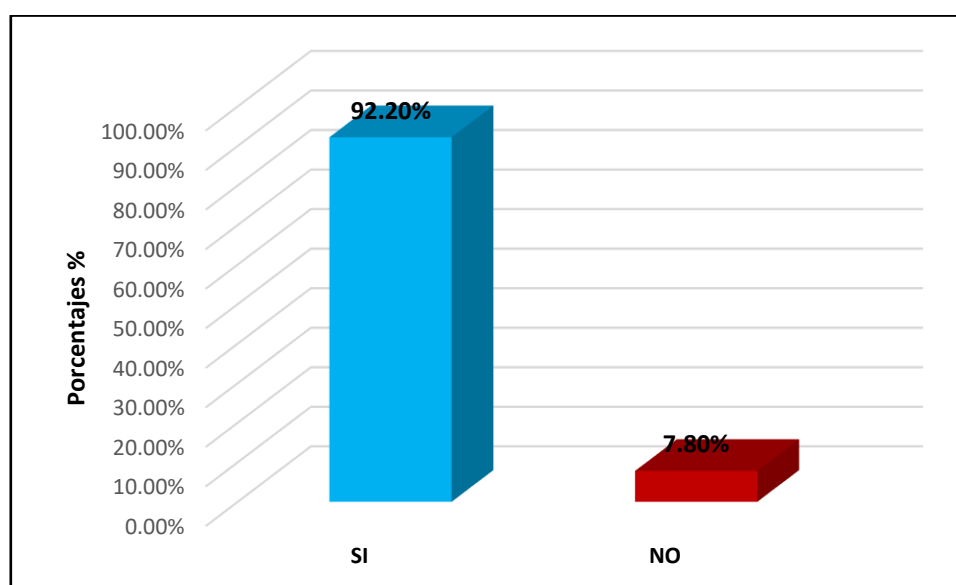


Figura 14. Ud. ¿Considera que la Contaminación Acústica influye negativamente en su Calidad de Vida?

Descripción: En la tabla 20 de 152 personas, el 92,20% (140 personas) consideran que la Contaminación Acústica si influye negativamente en su Calidad de Vida, y sólo el 7.8% (2 persona) considera que la Contaminación Acústica no influye negativamente en su Calidad de Vida, como se visualiza en el diagrama de barras de la figura 14.

Pregunta 13: ¿En qué grado Ud. considera que la Contaminación Acústica influye en su Calidad de Vida?

Tabla 21.

Análisis de la pregunta trece

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	No aplica	6	3,9	3,9
	Alto	25	16,4	20,4
	Medio	98	64,5	84,8
	Bajo	23	15,2	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

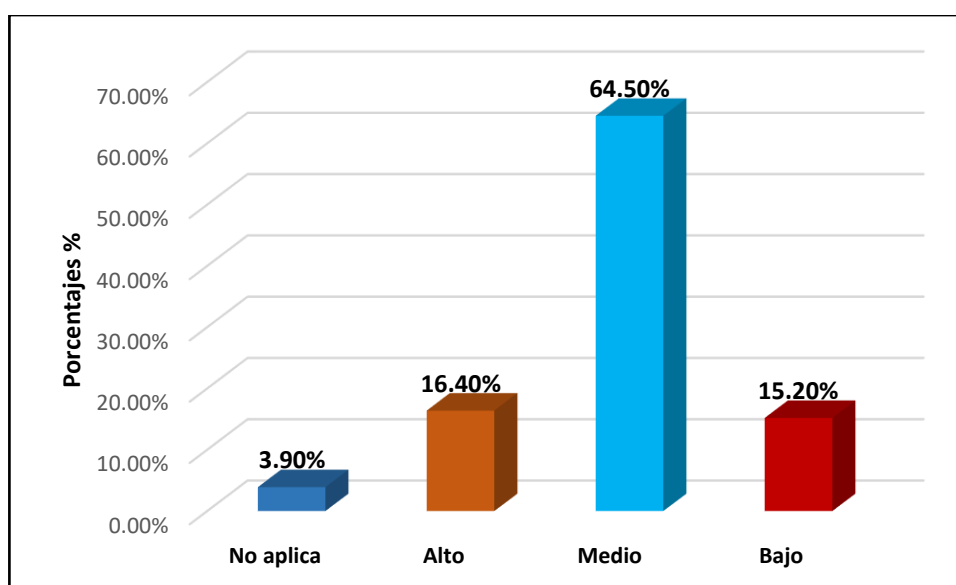


Figura 15. ¿En qué grado Ud. considera que la Contaminación Acústica influye en su Calidad de Vida?

Descripción: En la tabla 21 de 152 personas, el 64,5% (98 personas) considera que el grado en que la Contaminación Acústica influye en su Calidad de vida es medio, mientras que el 16,4% (25 personas) consideran que el grado es alto y el 15,2 % (23 personas) consideran que el grado es bajo. El 3,9% (6 personas) no respondieron esta pregunta ya que no consideran que la Contaminación Acústica influye en su Calidad de Vida, como se visualiza en el diagrama de barras de la figura 15.

Pregunta 14: Ud. ¿Cree que si los ruidos disminuyeran mejoraría su calidad de vida?

Tabla 22.
Análisis de la pregunta catorce

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Valido	SI	152	100	100
	Total	152	100	

Fuente: Elaboración propia

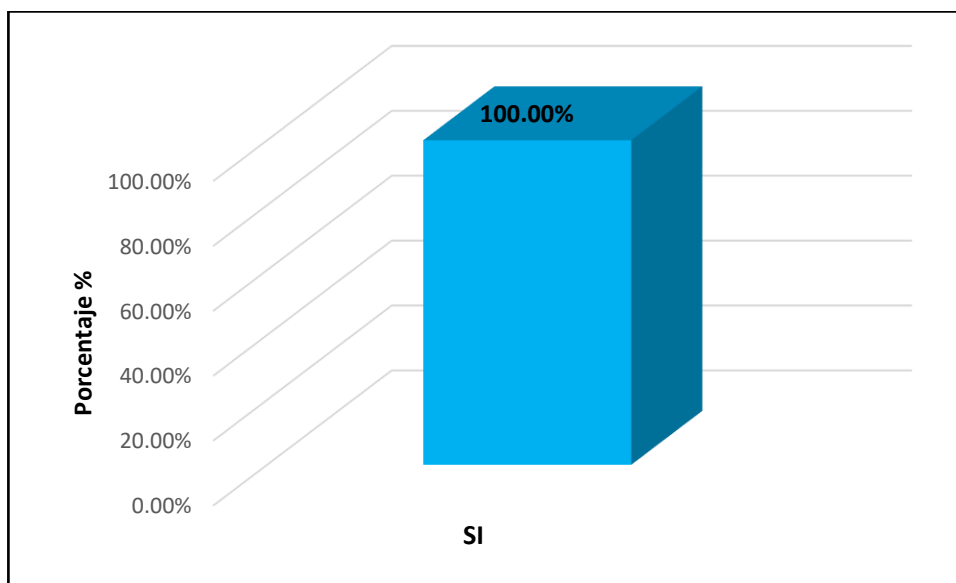


Figura 16. Ud. ¿Cree que si los ruidos disminuyeran mejoraría su calidad de vida?

Descripción: En la tabla 22 y figura 16 de las 152 personas, su totalidad (100%) creen que si los ruidos disminuyeran mejoraría su Calidad de Vida, como se representa de acuerdo a las encuestas realizadas.

Pregunta 14: Ud. ¿Usted es afectado por la influencia de la contaminación del ruido?

Tabla 23.
Personas encuestadas con su percepción en los 4 estaciones de monitoreo

Estaciones de Monitoreo	Dias	Si les influencia los ruidos	No les influencia los ruidos	Total encuestado
EM1	lunes	84	68	152
	Martes	92	60	152

	Miercoles	88	64	152
	jueves	87	65	152
	viernes	86	66	152
EM2	lunes	85	67	152
	Martes	86	66	152
	Miercoles	84	68	152
	jueves	89	63	152
	viernes	87	65	152
EM3	lunes	86	66	152
	Martes	87	65	152
	Miercoles	84	68	152
	jueves	88	64	152
	viernes	91	61	152
EM4	lunes	87	65	152
	Martes	86	66	152
	Miercoles	85	67	152
	jueves	87	65	152
	viernes	93	59	152
Promedio		87.1	64.9	152
Porcentaje %		57.30%	42.70%	100%

Fuente: Elaboración propia

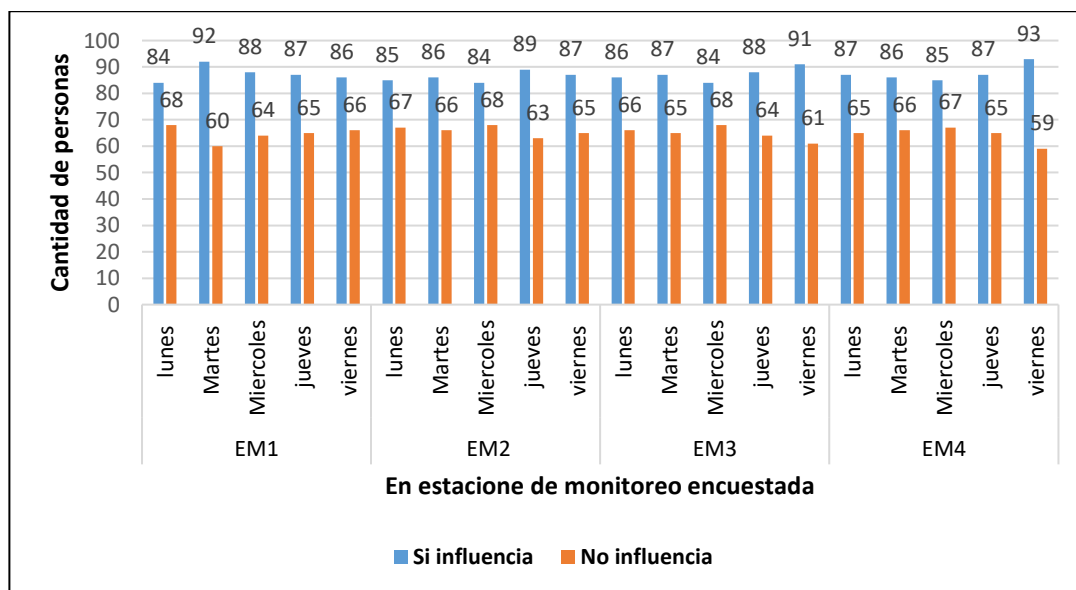


Figura 17. Ud. ¿Usted es afectado por la influencia de la contaminación del ruido?

Descripción: En la tabla 23 se explica de 152 personas encuestados con toda las preguntas se sintetiza en preguntas 12 y 13 que luego sale la pregunta 14 para correlacionar con los datos de decibeles obtenidos con el sonómetro, en este caso de la encuesta se hizo las preguntas de percepción al número de personas por cada estación en los días que corresponden , en las primeras columnas están las 4 estaciones, en la segunda columna se encuentra los días encuestados, en tercera columna se encuentra la pregunta si les influencia los ruidos, en la cuarta columna se encuentra los resultados si nos influencia los ruidos, en la quinta columna se encuentra el total de encuestados que fue 152 persona muestreadas por encuesta, de los cuales el 57.30% indican que son influenciados por la contaminación de ruidos, mientras que el 42.70% manifestaron que no son influenciados por la contaminación por ruidos, para fundamentar mejor se representa en la diagrama de figura 17 los diferentes cantidades de personas que responden, si les influencia y no les influencia la contaminación por el ruido.

4.2 Análisis de resultado por estación de monitoreo

En la tabla 24 de la estación de monitoreo uno EM 1. Paradero antigua Panamericana Norte, donde en la segunda columna especificamos los 5 días de la semana donde obtenido los datos, en la tercera columna de indica las fechas de monitoreo, cuarta columna los horarios de monitoreo, en la quinta columna, el turno en este caso fue diurno, en la sexta columna se menciona la ECA establecida por MINAM de los decibeles 70 (dB) de zona comercial, En la séptima columna los resultados del equipo, en este caso del sonómetro monitoreado de los diferentes decibeles (dB) que utilizara para el t. calculado (t), en la octava última columna se menciona el resultado de las comparaciones si cumple o no se cumple los resultados en los diferentes horarios de los días horario evaluados.

Tabla24.

Paradero Antigua Panamericana Norte de Huacho

Estación de Monitoreo	Dia	Fecha	Hora	Horarios	ECA (dB)	Resultado (dB)	Cumple
EM-1	Lunes	3/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	82	No cumple
	Lunes	3/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	80	No cumple
Ubicación :	Lunes	3/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	74	No cumple

Antigua	Lunes	3/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	79	No cumple
Panamericana	Martes	4/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	84	No cumple
Norte	Martes	4/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	81	No cumple
	Martes	4/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	72	No cumple
COORDENADA	Martes	4/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	78	No cumple
UTM:							
Latitud:	Miercoles	5/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	81	No cumple
18L 214486.13 E	Miercoles	5/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	78	No cumple
Longitud:	Miercoles	5/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	76	No cumple
8770704.04 S	Miercoles	5/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	82	No cumple
Zonificación: Zona Comercial	Jueves	6/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	83	No cumple
	Jueves	6/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	79	No cumple
	Jueves	6/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	69	Si cumple
	Jueves	6/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	80	No cumple
	Viernes	7/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	80	No cumple
	Viernes	7/05/2021	1:30 p. m.	diurno	70	76	No cumple
	Viernes	7/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	73	No cumple
Viernes	7/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	79	No cumple	

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 18 se interpreta las comparaciones en la estación de monitoreo del punto 1. Con las ECAS de zona comercial de 70 decibel (dB), donde se remarca con línea horizontal de color rojo, frente a las barras verticales de color celeste, que son los resultados de los diferentes decibeles calculados con el sonómetro, donde se visualiza las magnitudes de los ruidos en diferentes horarios durante los 5 días monitoreadas.

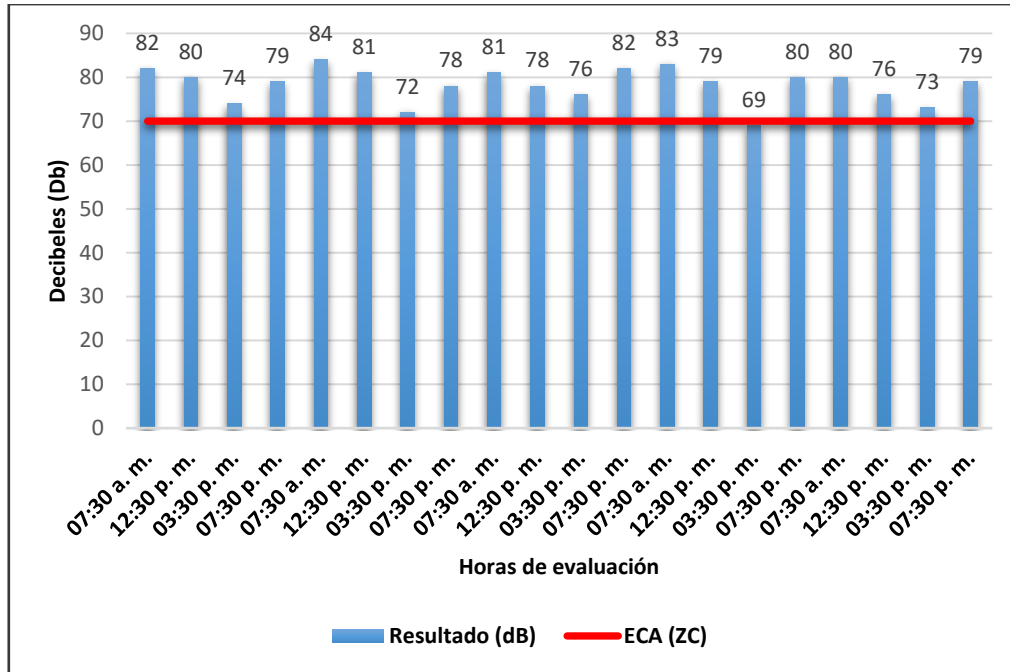


Figura 18. Comparaciones de ruidos en estación monitoreo 1 con ECA, Zona Comercial.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 25 comprobamos la hipótesis, asumiendo un nivel de significancia del 5% y un grado de libertad (gl) de 19 (20-1) obtenemos, según la lectura en la tabla t-estudent, ubicada en el Anexos 1 que el valor de la t crítica (tc) es de 1,72, y el valor obtenido según nuestra prueba estadística calculado para la t-estudent (t) es de 9,498. Por lo cual, para que una hipótesis nula sea aceptada debe cumplir que $t_c > t$, y en nuestro caso no se cumple, por lo cual la hipótesis nula es rechazada, cumpliendo con la hipótesis alterna propuesto, con una alta significancia, demostrando que no se cumple la ECA en ruido.

Tabla25.

Prueba de t-estudent de estación antigua Panamericana Norte

Valor de prueba = 70						
Turno	t	N	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia

						Inferior	Superior
Diurno	9.498	20.000	19	0.000	8.30000	6.4709	10.1291

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 26 de la estación de monitoreo 2 Cruce entre Av. Grau y Av. More de la ciudad de Huacho, donde en la segunda columna especificamos los 5 días de la semana donde obtenido los datos, en la tercera columna de indica las fechas, cuarta columna el horarios de monitoreo, en la quinta columna se explica que el turno en este caso fue diurno, en la sexta columna se menciona la ECA establecida por MINAM 70 decibeles (dB) de zona comercial, En la séptima columna los resultados del equipo del sonómetro monitoreado con diferentes decibeles (dB) que representa el t. calculado (t), en la octava última columna se menciona el resultado de las comparaciones si cumple o no se cumple con resultados en los diferentes horarios monitoreados.

Tabla 26.

Cruce entre Av. Grau y Av. More de la ciudad de Huacho

Estación de Monitoreo	Día	Fecha	Hora	Horarios	ECA (dB)	Resultado (dB)	Cumple
EM-2	Lunes	10/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	75	No cumple
	Lunes	10/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	79	No cumple
Ubicacion :	Lunes	10/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	69	Si cumple
Cruce entre la Av. Grau y la Av. More	Lunes	10/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	84	No cumple
	Martes	11/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	73	No cumple
	Martes	11/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	81	No cumple
	Martes	11/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	70	No cumple
COORDENADA UTM:	Martes	11/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	85	No cumple
Latitud:	Miercoles	12/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	71	No cumple
18L 215426.18 E	Miercoles	12/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	79	No cumple
Longitud:	Miercoles	12/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	68	Si cumple
8770828.11 S	Miercoles	12/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	81	No cumple
	Jueves	13/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	76	No cumple
	Jueves	13/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	81	No cumple

	Jueves	13/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	72	No cumple
Zonificación:	Jueves	13/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	83	No cumple
Zona Comercial	Viernes	14/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	76	No cumple
	Viernes	14/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	80	No cumple
	Viernes	14/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	69	Si cumple
	Viernes	14/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	79	No cumple

Fuente: Elaboración propia

En la figura 19 se interpreta las comparaciones en la estación de monitoreo del punto 2 el cruce entre la Av. Grau y Av. More, con las ECAS de zona comercial que fue de 70 decibel (dB), donde esta remarcado con línea horizontal de color rojo, frente a las barras verticales de color celeste resultados de los diferentes decibeles obtenido con el sonómetro, donde se visualiza los comportamientos de los ruidos durante los 5 días monitoreados.

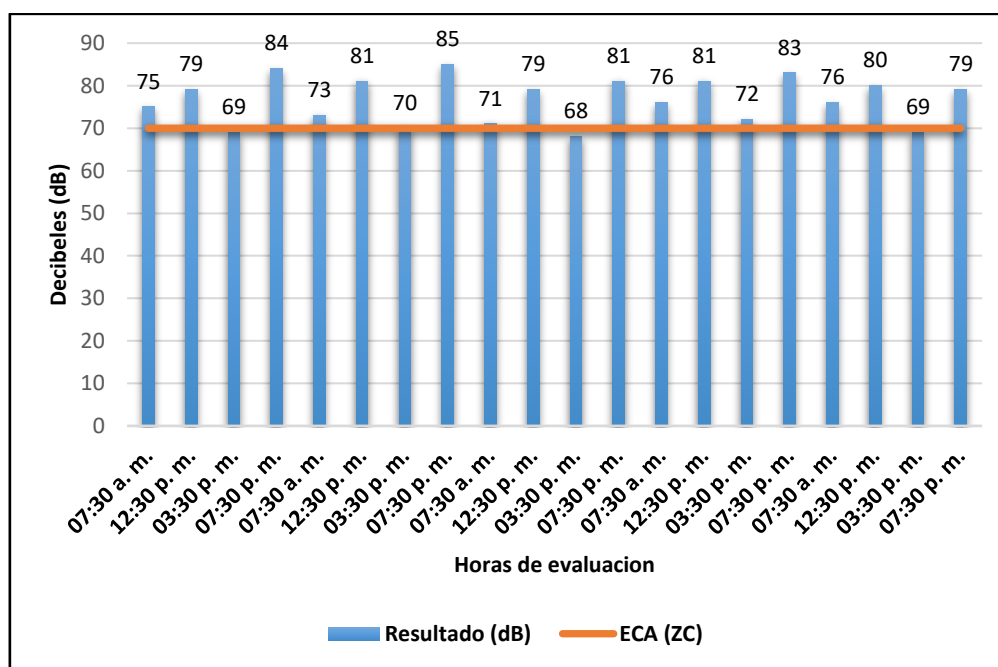


Figura 19. Comparaciones de ruidos en estación monitoreo 2 con ECA, Zona Comercial.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 27 comprobamos la hipótesis, asumiendo un nivel de significancia del 5% y un grado de libertad (gl) de 19 (20-1) obtenemos, según la lectura en la tabla t-estudent, ubicada en el Anexos 1 que el valor de la t crítica (tc) es de 1,72, y el valor obtenido según nuestro

prueba estadístico calculado para la t-estudent (t) es de 5,420 Por lo cual, para que una hipótesis nula sea aceptada debe cumplir que $t_c > t$, y en nuestro caso no se cumple, por lo cual la hipótesis nula es rechazada, cumpliendo con la hipótesis alterna propuesto, con una alta significancia, demostrando que no se cumple la ECA de ruidos en distrito de Huacho.

Tabla27.
Prueba de t-estudent en cruce Av. Grau y More

Turno	t	N	gl	Valor de prueba = 70		95% de intervalo de confianza de la diferencia	
				Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Inferior	Superior
Diurno	5.420	20.000	19	0.000	6.55000	4.0206	9.0794

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28 de la estación de monitoreo 3 Cruce Av. 28 de Julio y Jr. Domingo Coloma Huacho, donde en la segunda columna especificamos los 5 días de la semana donde obtenido los datos, en la tercera columna de indica las fechas, cuarta columna el horarios de monitoreo, en la quinta columna se explica el turno que fue de diurno, en la sexta columna se menciona la ECA establecida por MINAM de los decibeles (dB), En la séptima columna los resultados del sonómetro monitoreado con los diferentes decibeles (dB) que representa el t. calculado (t), en la octava última columna se menciona el resultado de las comparaciones si cumple o no se cumple con resultados en los diferentes horarios días de monitoreo.

Tabla28.
Cruce Av. 28 de Julio y Jr. Domingo Coloma Huacho

Estación de Monitoreo	Día	Fecha	Hora	Horarios	ECA (dB)	Resultado (dB)	Cumple
EM-3	Lunes	17/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	74	No cumple
	Lunes	17/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	82	No cumple

Ubicacion :	Lunes	17/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	71	No cumple
Cruce Av. 28 de	Lunes	17/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	84	No cumple
Julio y Jr.Domingo	Martes	18/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	75	No cumple
Coloma							
	Martes	18/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	81	No cumple
	Martes	18/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	73	No cumple
CORDENADA UTM:	Martes	18/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	83	No cumple
Latitud:	Miercoles	19/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	69	No cumple
18L 215292.00 E	Miercoles	19/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	80	No cumple
Longitud:	Miercoles	19/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	69	Si cumple
8770918.00 S	Miercoles	19/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	82	No cumple
	Jueves	20/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	71	No cumple
	Jueves	20/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	83	No cumple
	Jueves	20/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	75	No cumple
Zonificación:	Jueves	20/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	81	No cumple
Zona Comercial	Viernes	21/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	73	No cumple
	Viernes	21/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	84	No cumple
	Viernes	21/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	77	No cumple
	Viernes	21/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	90	No cumple

Fuente: Elaboración propia

En la figura 20 se interpreta las comparaciones en la estación de monitoreo del punto 3 Cruce Av. 28 de Julio y Jr. Domingo Coloma Huacho. Con las ECAS de zona comercial ambiental donde es de 70 decibel (dB), donde esta remarcado con línea horizontal de color rojo, frente a las barras verticales de color celeste donde se visualiza los diferentes decibeles determinado con el sonómetro, donde se visualiza en forma clara los comportamientos de los ruidos, en horario diurno durante los 5 días monitoreados

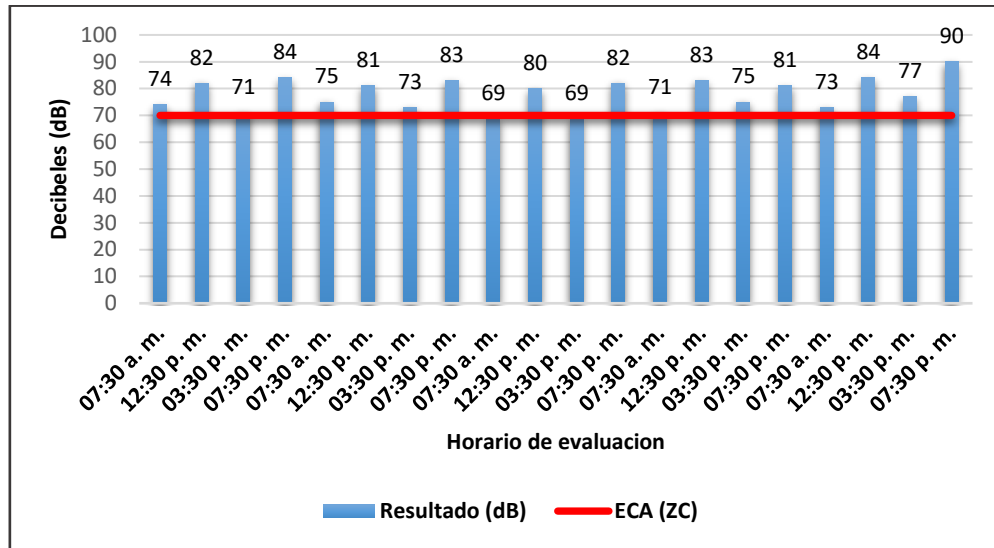


Figura 20. Comparaciones de ruidos en estación monitoreo 3 con ECA, Zona Comercial.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 29 comprobamos la hipótesis, asumiendo un nivel de significancia del 5% y un grado de libertad (gl) de 19 (20-1) obtenemos, según la lectura en la tabla t-estudent, ubicada en el Anexo 1 que el valor de la t crítica (tc) es de 1,72, y el valor obtenido según nuestro prueba estadístico calculado para la t-estudent (t) es de 5,936. Por lo cual, para que una hipótesis nula sea aceptada debe cumplir que $t_c > t$, y en nuestro caso no se cumple, por lo cual la hipótesis nula es rechazada, cumpliendo con la hipótesis alterna propuesta, con una alta significancia, demostrando que no se cumple la ECA en ruidos.

Tabla 29.

Prueba de t-estudent el cruce 28 Julio y Jr. Domingo Coloma.

Turno	t	N	gl	Valor de prueba = 70		
				Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia
					Inferior	Superior

Diurno	5.936	20.000	19	0.000	7.85000	5.0821	10.6179
--------	-------	--------	----	-------	---------	--------	---------

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 30 de la estación de monitoreo uno 4 Av. San Martin, donde en la segunda columna especificamos los 5 días de la semana donde obtenido los datos, en la tercera columna se indica las fechas, cuarta columna el horarios de monitoreo, en la quinta columna se explica que fue de diurno, en la sexta columna se menciona la ECA establecida por MINAM 70 decibeles (dB) zona comercial, En la séptima columna los resultados del equipo del sonómetro monitoreado de los diferentes decibeles (dB) que representa el t. calculado (t), en la octava última columna se menciona el resultado de las comparaciones si cumple o no se cumple con resultados de los diferentes horarios días evaluados.

Tabla30.

Av. San Martin de la ciudad de Huacho.

Estación de Monitoreo	Dia	Fecha	Hora	Horarios	ECA (dB)	Resultado (dB)	Cumple
EM-4	Lunes	24/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	77	No cumple
	Lunes	24/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	78	No cumple
Ubicacion : Av.San Martin	Lunes	24/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	71	no cumple
	Lunes	24/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	84	No cumple
	Martes	25/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	75	No cumple
	Martes	25/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	79	No cumple
	Martes	25/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	69	Si cumple
	Martes	25/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	81	No cumple
CORDENADA UTM: Latitud:	Miercoles	26/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	76	No cumple
	Miercoles	26/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	74	No cumple
18 L 215006.00 E	Miercoles	26/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	73	No cumple
	Miercoles	26/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	80	No cumple
Longitud:	Jueves	27/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	79	No cumple
	Jueves	27/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	82	No cumple
8771135.00 S	Jueves	27/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	75	No cumple
	Jueves	27/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	79	No cumple
Zonificación: Zona Comercial	Viernes	28/05/2021	7:30 a. m.	diurno	70	78	No cumple
	Viernes	28/05/2021	12:30 p. m.	diurno	70	83	No cumple
	Viernes	28/05/2021	3:30 p. m.	diurno	70	69	Si cumple
	Viernes	28/05/2021	7:30 p. m.	diurno	70	84	No cumple

Fuente: Elaboración propia

En la figura 21 se interpreta las comparaciones de la estación de monitoreo del punto 4 Av.San Martin, con las ECAS de zona comercial ambiental donde es de 70 decibel (dB), donde esta remarcado con línea horizontal de color rojo, frente a las barras verticales de color celeste resultados de los diferentes decibeles calculados con el sonómetro, donde se visualiza en forma clara los comportamientos de los ruidos en horario diurno durante los 5 días monitoreados

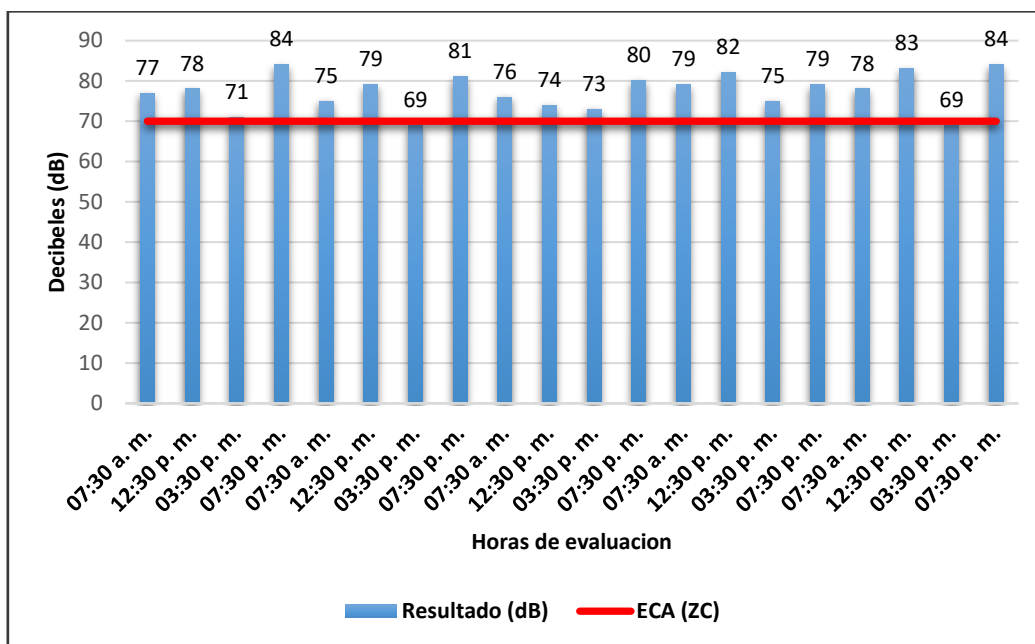


Figura 21. Comparaciones de ruidos en estación monitoreo 4 con ECA, Zona Comercial.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 31 comprobamos la hipótesis, asumiendo un nivel de significancia del 5% y un grado de libertad (gl) de 19 (20-1) obtenemos, según la lectura en la tabla t-student, ubicada en el Anexos 1 que el valor de la t crítica (tc) es de 1,72, y el valor obtenido según nuestro prueba estadístico calculado para la t-student (t) es de 7,167 Por lo cual, para que una hipótesis nula sea aceptada debe cumplir que $t_c > t$, y en nuestro caso no se cumple, por lo cual la hipótesis

nula es rechazada, cumpliendo con la hipótesis alterna propuesto, con una alta significancia, demostrando que no se cumple la ECA en ruidos.

Tabla31.

Prueba de t-student en la Av. San Martin

Turno	t	N	gl	Valor de prueba = 70		95% de intervalo de confianza de la diferencia	
				Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Inferior	Superior
Diurno	7.167	20.000	19	0.000	7.30000	5.1682	9.4318

Fuente: Elaboración propia

4.2.1 Análisis de correlación.

En la Tabla 32 se exponen los datos que se ingresaron en el software IBM SPSS Statistics 22 para programar la correlación de Pearson, entre datos del sonómetro y la encuesta.

Tabla 32.

Tabla de datos para la correlación de Pearson

Estaciones de Monitoreo	Dias	promedio(d.B)	Personas afectadas por influencia del ruido
EM1	lunes	79	84
	Martes	79	92
	Miercoles	79	88
	jueves	77	87
	viernes	77	86
EM2	lunes	76	85
	Martes	77	86
	Miercoles	74	84
	jueves	78	89
EM3	viernes	76	87
	lunes	78	86

	Martes	78	87
	Miercoles	75	84
	jueves	77	88
	viernes	81	91
	lunes	77	87
	Martes	76	86
EM4	Miercoles	76	85
	jueves	79	87
	viernes	79	93

Fuente: Elaboración propia

Después de ingresar los datos al software IBM SPSS Statistics 22 se obtuvieron los siguientes datos de la correlación que serán expresados en la Tabla 33.

Tabla 33.

Correlación de Pearson entre la contaminación por ruidos y Calidad de vida

		Contaminación por ruidos (d.B)	Calidad de Vida(N° Personas)
Contaminación por ruidos (d.B)	Correlación de Pearson	1	676**
	Significancia		0.001
	N	20	20
Calidad de Vida(N° Personas)	Correlación de Pearson	676**	1
	Significancia	0.001	
	N	20	20

** . La correlación es significativa en el nivel 0,001 (bilateral con 2 colas).

Fuente: Elaboración propia, adaptada del software IBM SPSS Statistics, 2020.

Se prueba la hipótesis que:

H_0 : El grado de contaminación por ruido no influye significativamente en la calidad de vida de la población del distrito de Huacho.

H_1 : El grado de contaminación por ruido influye significativamente en la calidad de vida de la población del distrito de Huacho.

Tomando en cuenta si: $p - valor < 0.001 \rightarrow$ Se rechaza la H_0 nula y se aprueba la H_1 alterna por lo tanto se puede decir que se aprueba la H_1 , entonces la contaminación por ruido se relaciona influyendo a la calidad de vida de la población del distrito de Huacho ,y posee una correlación significativa (676**) a un nivel 0.001 bilateral.

En la tabla 34 presentamos el resumen de resultados, donde los puntos de monitoreo fue de Zona Comercial (ZC), en la estación de monitoreo uno EM1. Antigua Pan Americana Norte, el promedio de las 20 muestras fue de 78.3 (dB), comparando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % como límite, se llegó superar hasta 111,9 % decibeles, sobrepasando 11.9 % de ruido al estándar de calidad ambiental; En la estación de monitoreo dos EM2. Cruce entre la Av. Grau y la Av. Moré, el promedio de las 20 muestras fue 76.5 (dB), comparando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % como límite, se llegó superar hasta 109, 3%, sobrepasando 9.3 % de ruido al estándar de calidad ambiental; En la estación de monitoreo tres EM3. Cruce entre la Av.28 de julio y Jr. Domingo Coloma, el promedio de las 20 muestras fue 77.9 (dB), comprobando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % como límite, se llegó superar hasta 111,3 %, sobrepasando 11.3 % de ruido al estándar de calidad ambiental; En la estación de monitoreo cuatro EM4. Av. San Martin, el promedio de las 20 muestras fue 77.3 (dB), comparando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % se sobrepasó hasta 110,4% decibeles, superando 10.4% de ruido del estándar de calidad ambiental.

Tabla 34.

Diferencia de decibeles por zonas de estación de monitoreo en Huacho

Estación de Monitoreos (EM)	Promedio de resultados(dB)	ECA (ZC)	Decibel que sobrepasan(%)	Decibel Maximo (%)
Antigua Pan. Americana Norte (EM1)	78.3	70	11.9	111.9

Cruce entre la Av. Grau y la Av. Moré (EM2)	76.5	70	9.3	109.3
Cruce entre la Av.28 de julio y Jr. Domingo Coloma (EM3)	77.9	70	11.3	111.3
Av. San Martin (EM4)	77.3	70	10.4	110.4

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 22 de diagrama de barras, se representa los diferentes decibeles por estación de monitoreo, de mayor influencia a menor influencia de contaminación , primer Paradero antiguo Panamericana Norte 78.3 (d.B), en segundo lugar el Cruce entre Av. 28 de Julio y Jr. Domingo Coloma con 77.8 (d.B) en tercer lugar la Av. San Martin con 77.3 (d.B) en cuarto lugar el cruce Av. Grau y la Av. More con 76.5 (d.B); en la figura 23 de diagrama de barras, se representa los porcentajes de ruidos que influenciaron por cada zona de estación de monitoreo por contaminación de ruidos ambiental en el distrito de la ciudad de Huacho.

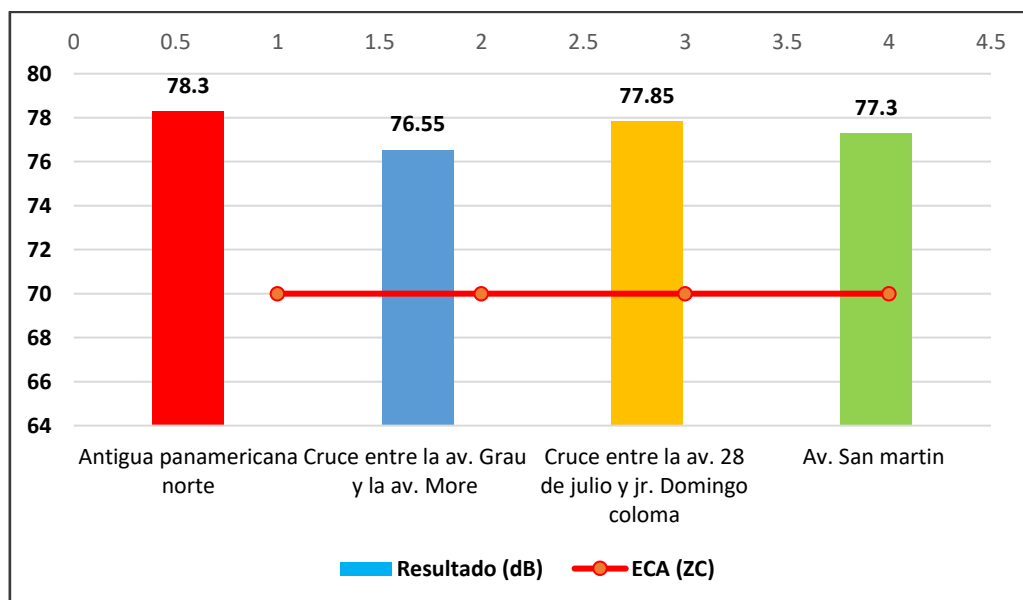


Figura 22. Diferencia de decibeles en 4 estaciones de monitoreo

Fuente: Elaboración propia.

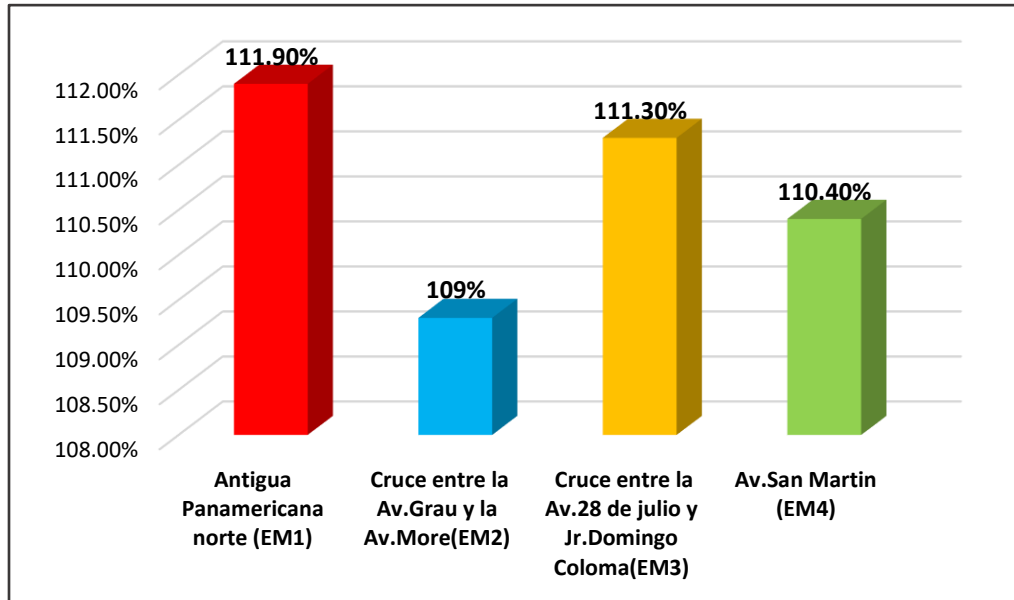


Figura 23. Diferencia de decibeles en % de las 4 estaciones de monitoreo.

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO V. DISCUSIONES

En el trabajo de investigación de evaluación de ruidos realizado en el distrito de Huacho, en las 4 estaciones de monitoreo superan los 70 (d.B) sobrepasando las ECAs, en resultados de encuetados la percepción nos indicaron influencia al sueño, el estrés, intercomunicación a los pobladores, en horarios críticos. El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en el año 2017 nos menciona que la contaminación sonora (acústica) en la actualidad es un problema que afecta a la población, ya que genera riesgos para la salud y bienestar ambiental, tales como el estrés, insomnio, pérdida de audición, entre otros.

En el distrito de Huacho que es una zona Urbana, los impactos ocurren en los puntos críticos en zonas comercial, como en los cruces peatonales el antiguo panamericana Norte, con Av. 28 de Julio y el cruce Jr. Domingo Coloma con San Martin. Barreto (2007) con respecto a la contaminación acústica, concluyó que en la actualidad es un fenómeno inherente en las áreas urbanas que impacta en puntos críticos como cruces peatonales sobre la calidad de vida de sus habitantes.

Los autores Baca & Seminario (2012), mencionan que la principal fuente generadora de ruido proviene de los vehículos que transitan, paraderos, terminales vehiculares de las ciudades, avenidas. Similitud resultada ocurre dentro el área de investigación, ejemplo llego 111.9% de decibeles en Antigua Panamericana norte, superando 11.9% del 70 (d.B) que como 100% de las ECAS establecidos.

Según Lobos (2016), manifiesta que el 95% de su población cree que el ruido es un problema importante para la calidad de vida, por ello es importante mitigarlo. Similitud resultada obtuvimos en nuestra investigación, los resultados obtenidos mediante la encuesta de los pobladores nos manifestaron un 57.30% que son influenciado por la contaminación por ruidos disminuyendo su calidad de vida de los ciudadanos transeúntes del distrito de Huacho.

Hernández (2011) mediante su encuesta determina la percepción en ruidos de la población, donde llegó a la conclusión que los efectos del ruido ejercen la intercomunicación con impacto negativo, donde deterioran en la calidad de vida. Similitud percepción tienen los pobladores del distrito de Huacho, las personas encuestadas en el mercado, paradero de buses,

nos manifiestan cuando están en la calle tienen que comunicarse casi gritando para entenderse y esto es estresante por la presencia de ruidos.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

En conclusión, los 4 puntos de monitoreo de zona crítica fue de Zona Comercial (ZC), en la estación de monitoreo uno EM1. Antigua Pan Americana Norte, el promedio de las 20 muestras fue de 78.3 (dB), comparando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % como límite, se llegó superar hasta 111,9 % decibeles, sobrepasando 11.9 % de ruido al estándar de calidad ambiental; En la estación de monitoreo dos EM2. Cruce entre la Av. Grau y la Av. Moré, el promedio de las 20 muestras fue 76.5 (dB), comparando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % como límite, se llegó superar hasta 109,3%, sobrepasando 9.3 % de ruido al estándar de calidad ambiental; En la estación de monitoreo tres EM3. Cruce entre la Av.28 de julio y Jr. Domingo Coloma, el promedio de las 20 muestras fue 77.9 (dB), comprobando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % como límite, se llegó superar hasta 111,3 %, sobrepasando 11.3 % de ruido al estándar de calidad ambiental; En la estación de monitoreo cuatro EM4. Av. San Martín, el promedio de las 20 muestras fue 77.3 (dB), comparando con la ECA 70 (dB) que es el 100 % se sobrepasó hasta 110,4% decibeles, superando 10.4% de ruido del estándar de calidad ambiental.

Los resultados obtenidos mediante la encuesta de los pobladores nos manifestaron un 57.30% que sí, el 42.70% que no es influenciado por la contaminación por ruidos en la calidad de vida de los ciudadanos del distrito de Huacho.

Basándonos al resultado de monitoreo de la investigación, podemos observar, que en ninguna estación de monitoreo de la zona comercial no se llegó a cumplir de acuerdo al estándar de calidad ambiental ECA, de acuerdo al establecidos D.S. 085-2003-PCM.

En prueba de hipótesis $p\text{-valor} < 0.01 \rightarrow$ Se rechaza la H_0 nula y se aprueba la H_1 alterna, por lo tanto, se confirma la contaminación por ruido influye la calidad de vida de la población del distrito de Huacho.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda que las instituciones estatales, privadas (como la municipalidad) y las organizaciones no gubernamentales de la región de Lima implementen planes para mitigar el ruido ambiental en la ciudad de Huacho.

La autoridad local, provincial, gestionar en las oficinas del gobierno regional, para implementar con planos de señalización, ordenamiento de las calles y avenidas, por la demasiada congestión vehicular que ocurre, donde utilizan el claxon los autos, buses, camiones, que generan ruidos del mismo modo las zonas comerciales como los mercados.

La ordenanza municipal del ruido debería estar implementado de acuerdo con el DS-085-2003-PCM y debería exigirse su cumplimiento en las instituciones educativos, centros de saludos, zona comercio, etc para reducir la contaminación por ruidos, debido que el distrito de Huacho está creciendo su área poblacional por ser una zona estratégica de descanso de los transeúntes.

Mejorar la conciencia ambiental para reducir el ruido causado por vehículos y peatones (especialmente durante las horas pico), y capacitar a los choferes y ayudantes (incluidos comerciantes y vendedores ambulantes) sobre el ruido y sus principales peligros a la salud.

Continuar realizando más trabajos de investigación en la zona durante al menos 3 años para obtener mejores estándares para la realización de proyectos sostenibles, de la misma forma recomendamos que esto se haga en áreas con las mismas características que generan ruido ambiental en otras ciudades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baca W. & Seminario S. (2012). *Evaluación del impacto sonoro en la pontificia universidad católica*. Lima, Perú. (Tesis Pregrado). Recuperado de <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1327>
- Barrantes O. (1999). *Problemas auditivos causados por contaminación sonora en trabajadores de la industria textil plástica*. (Tesis de postgrado). Trujillo – Perú. Recuperado de <https://dspace.unitru.edu.pe>
- Barreto C. (2007). *Contaminación por ruido de aeronaves en Bellavista-Callao*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Tesis de postgrado). Lima – Perú. Recuperado de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/378/Barreto_dc.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Barrigón M., Pulido. J., Gómez V., Méndez J. y Vílchez R. (1999). Caracterización acústica de las calles de barrio de la ciudad de Cáceres. Dpto. de Física. Escuela Politécnica. Universidad de Extremadura. Cáceres, España. Recuperado de http://ftp.sea-acustica.es/fileadmin/publicaciones/publicaciones_4350sr205.pdf
- Berglund, B.; T. Lindvall (eds.) (1995): Community Noise. Document Prepared for the World Health Organization. Stockholm, Sweden: Archives of the Center for Sensory Research. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/748/74801005.pdf>
- Bocanegra C. (2000). *Impactos e indicadores ambientales en la ciudad de Trujillo*. Nuevo Norte S.A. Trujillo – Perú. Recuperado de <https://isbn.cloud/9789972902161/impactos-e-indicadores-ambientales-en-la-ciudad-de-trujillo/>
- Córdova, J. (2012). *Gestión de riesgos laborales en la empresa Textiles la escala -cualgodón s.a.* (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2910/1/UNACH-ING-IND-2016-0006.pdf>
- Corzo, G. (2009). *Efectos a la Salud por Exposición a Ruido industrial*. Espacio Logopédico (IV). Recuperado de: <https://www.espaciologopedico.com/revista/articulo/319/efectos->

[a-lasalud-por-exposicion-a-ruido-industrial-parte-ivbrexposicion-a-riesgos-por-ruido.html](#)

Fuentes C.A., Solís D.M. y Hernández P.L. (1994). *Daño Auditivo Inducido por Ruido*. España. Recuperado de <https://1library.co/article/emisiones-sonoras-vehiculares-discusi%C3%B3n-de-los-resultados.eqomdo5z>

Garriguez, J.V. (1997). *Análisis estadístico de los niveles de contaminación sonora medidos en diferentes zonas urbanas a lo largo de las 24 horas*. (Tesis Doctoral). España. Universidad de Valencia. Recuperado de http://www.sea-acustica.es/fileadmin/publicaciones/publicaciones_4350sr168.pdf

Gilabert A. (2015). *La calidad de vida relacionada con la salud de los niños con parálisis cerebral infantil: grado de acuerdo entre hijos y padres*. (Tesis de maestría). Universidad Ramon Llulla, Barcelona, España.

González A.E. (2000). *Monitoreo de ruido urbano en la ciudad de Montevideo: "Determinación del tiempo óptimo de muestreo y desarrollo de un modelo predictivo en un entorno atípico"*. (Tesis Doctoral). Recuperado de http://ftp.sea-acustica.es/fileadmin/publicaciones/publicaciones_4350ba012.pdf

Hernández, R. (2011). *Efectos del ruido sobre la salud y el medio ambiente* (Tesis de pregrado). Recuperado de: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/42165/Hernandezruth.pdf?sequence=1 &isAllowed=y>

ISO 1996-1, *Acústica - Descripción y medición del ruido ambiental - Parte 1: Cantidades y procedimientos básicos*.

ISO 1996-3, *Acústica - Descripción y medición del ruido ambiental - Parte 3: Aplicación a los límites de ruido ordenanza Provincial N° 055-2007, Ordenanza para la supresión y limitación de los ruidos y sonidos molestos en la provincia de Huaura*.

- Kogan, P. (2004). *Análisis de la eficiencia de la ponderación “A” para evaluar efectos del ruido en el ser humano* (Tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile, Valdivia-Chile. Recuperado de: <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/kogan.pdf>
- Levy J. & Anderson S. (1980). *La tensión psicosocial. Población, ambiente y calidad de vida. Gobierno Vasco, España.* Recuperado de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lat/cervantes_b_rm/capitulo2.pdf
- Lobos V. (2008). *Evaluación del ruido ambiental en la ciudad de Puerto Montt.* Universidad Austral de Chile, Chile. Recuperado de <http://www.sea-acustica.es/fileadmin/BuenosAires08/a-134.pdf>
- Minchón C. (2001). *Volumen del Tránsito Vehicular en el Centro Histórico de Trujillo.* Universidad Nacional de Trujillo. Perú. Recuperado de <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/6050/BC-TES-TMP-884%20OBLITAS%20CHICOMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moreno B. & Ximénez C. (1996). *Evaluación de la calidad de vida.* Universidad autónoma. Madrid. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/22618/1218-6106-2-PB.pdf?sequence=1>
- Nicola, M. & Ruani, A. (2014). *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 ciudad de Córdoba sobre los accesos principales a la zona central.* Trabajo de investigación. Universidad de Córdoba. Córdoba, Argentina. Recuperado de: https://gobiernoabierto.cordoba.gob.ar/media/datos/Evaluaci%C3%B3n_de_exposici%C3%B3n_sonora_de_la_poblaci%C3%B3n_de_la_zona_oeste.pdf
- Organismo De Evaluación Y Fiscalización Ambiental (2015). *La contaminación sonora en Lima y Callao, Lima.* Lima – Perú.

- PCM (2003). Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>
- Perea X. & Marín E. (2014). *Percepción del ruido por parte de habitantes del barrio gran limonar de la comuna 17 en la ciudad de Cali*. (Tesis Pregrado) Universidad del Valle -sede Cali, Chile. Recuperado de <https://apuntesuniversitarios.upeu.edu.pe/index.php/revapuntes/article/view/454>
- Ramón Y. (2012). *Caracterización de la contaminación sonora y su influencia en la calidad de vida en los pobladores del centro de la ciudad de Huacho, 2010-2011*. (Tesis Posgrado). Huacho – Perú. Recuperad de <https://es.scribd.com/document/204353753/caracterizacion-de-la-contaminacion-sonora-y-su-influencia-en-la-calidad-de-vida-en-los-pobladores-del-centro-de-la-ciudad-de-huacho-2010-2011>
- Ruiz E. (1997). *Contaminación acústica: efectos sobre parámetros físicos y psicológicos*. Universidad de la Laguna-España, España. (Tesis Posgrado). Recuperado de <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/21221>
- Sexto, L. F. (2010). *¿Cómo Elegir un Sonómetro?* .Centro de Estudio Innovación y Mantenimiento / Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (CEIM / ISPJAE), Ciudad de La Habana, Cuba. Recuperado de: <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/sonometr.htm>
- Sichez, J. (2000). *Contaminación Sonora e Impactos en el Bienestar de la Población de Trujillo*, (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias con mención en Gestión Ambiental). Trujillo. U.N.T. Recuperado de <https://dspace.unitru.edu.pe>

ANEXOS

ANEXO 1. Tablas de significancias

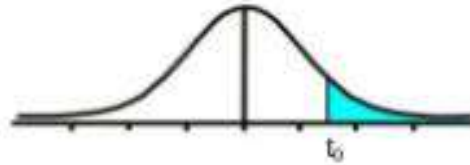
Tabla 35: *Tabla T-estudent*

Nivel de significancia/ Grado de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467

Fuente: Gosset, W. 1908

Tabla 36.
Nivel de significancia ampliada de tabla de lectura .

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2822	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707

Fuente: Gosset, W. 1908

ANEXO 2. “EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE RUIDOS Y LA INFLUENCIA A LA POBLACION DEL DISTRITO DE HUACHO”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Problema General ¿En qué grado la contaminación de ruidos influye a la población del distrito de Huacho?</p>	<p>Objetivo General Evaluar el grado de contaminación de ruidos y su influencia a la población del distrito de Huacho</p>	<p>Hipótesis General El grado de contaminación de ruidos influye significativamente a la población del distrito de Huacho.</p>	<p>Variable Independiente: Evaluación de niveles de ruidos Definición Conceptual: En el ambiente de niveles de ruido que implique molestia, genere riesgos, perjudique o afecte la salud y al bienestar humano. (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, 2016) Definición Operacional: Es el exceso de sonidos molestos (ruidos) presentes que generan incomodidad a la población.</p>	<p>Grado de influencia de la contaminación acústica en la calidad de vida</p>	<p>Alto Medio Bajo</p>
<p>Problemas Específicos ¿De qué grado la contaminación de ruidos influye en las alteraciones de ensoñación a la población del distrito de Huacho?</p>	<p>Objetivos Específicos Identificar de qué grado la contaminación de ruidos influye en las alteraciones de ensoñación a la población del distrito de Huacho.</p>	<p>Hipótesis Específicas El grado de contaminación de ruidos influye significativamente en las alteraciones de ensoñación a la población del distrito de Huacho</p>	<p>Variable Dependiente: Contaminación ambiental Definición Conceptual: Calidad de vida es una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal como la percibe cada individuo y cada grupo, y de felicidad, satisfacción y recompensa. (Levy & Anderson, 1980) Definición Operacional: Son condiciones en que vive una persona que hacen que su existencia sea placentera y digna de ser vivida, o la llenen de aflicción.</p>	<p>Niveles de ruido</p>	<p>Cumplen con ECA de ruido No cumplen con ECA de ruido</p>
<p>¿De qué grado la contaminación de ruidos influye en la presencia de estrés a la población del distrito de Huacho?</p>	<p>Identificar de qué grado la contaminación de ruidos influye en la presencia de estrés a la población del distrito de Huacho</p>	<p>El grado de contaminación de ruidos influye significativamente en la presencia de estrés en la población del distrito de Huacho.</p>	<p>Variable Dependiente: Contaminación ambiental Definición Conceptual: Calidad de vida es una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal como la percibe cada individuo y cada grupo, y de felicidad, satisfacción y recompensa. (Levy & Anderson, 1980) Definición Operacional: Son condiciones en que vive una persona que hacen que su existencia sea placentera y digna de ser vivida, o la llenen de aflicción.</p>	<p>Alteraciones del sueño</p>	<p>Alteraciones del sueño debido a la presencia de ruido.</p>
<p>¿De qué grado la contaminación ruidos influye en la comunicación interpersonal a la población del distrito de Huacho?</p>	<p>Identificar de qué grado la contaminación de ruidos influye en la comunicación interpersonal a la población del distrito de Huacho.</p>	<p>El grado de contaminación de ruidos influye significativamente en interferir la comunicación interpersonal a la población del distrito de Huacho.</p>	<p>Variable Dependiente: Contaminación ambiental Definición Conceptual: Calidad de vida es una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal como la percibe cada individuo y cada grupo, y de felicidad, satisfacción y recompensa. (Levy & Anderson, 1980) Definición Operacional: Son condiciones en que vive una persona que hacen que su existencia sea placentera y digna de ser vivida, o la llenen de aflicción.</p>	<p>Presencia de estrés</p>	<p>Estresadas debido a la presencia de ruido.</p>
<p>¿De qué grado la contaminación ruidos influye en la comunicación interpersonal a la población del distrito de Huacho?</p>	<p>Identificar de qué grado la contaminación de ruidos influye en la comunicación interpersonal a la población del distrito de Huacho.</p>	<p>El grado de contaminación de ruidos influye significativamente en interferir la comunicación interpersonal a la población del distrito de Huacho.</p>	<p>Variable Dependiente: Contaminación ambiental Definición Conceptual: Calidad de vida es una medida compuesta de bienestar físico, mental y social, tal como la percibe cada individuo y cada grupo, y de felicidad, satisfacción y recompensa. (Levy & Anderson, 1980) Definición Operacional: Son condiciones en que vive una persona que hacen que su existencia sea placentera y digna de ser vivida, o la llenen de aflicción.</p>	<p>Interferencia comunicación interpersonal</p>	<p>en Personas inconvenientes para comunicarse</p>

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3. Fichas de encuestas

TITULO: EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACION DE RUIDOS Y LA INFLUENCIA A LA POBLACION DEL DISTRITO DE HUACHO

ENCUESTA N° _____ FECHA: _____ HORA: _____

Considere que para responder la siguiente encuesta debe tener conocimientos de las siguientes definiciones:

- **RUIDO:** sonido no deseado incómodo o molesto
- **CONTAMINACION ACUSTICA:** es la presencia en el ambiente de niveles de ruido que implique molestia, genere riesgos, perjudique o afecte a la salud y bienestar humano
- **CALIDAD DE VIDA:** son condiciones en que vive una persona que hace que su existencia sea placentera y digna de ser vivida

Señor(a)(ita): _____

1. Ud. ¿considera al ruido como un problema?
 - Si
 - No
2. Ud. ¿en que momento considera que hay mayor presencia de ruido?
 - En la madrugada (12 am – 6 am)
 - En la mañana (6 am – 12 pm)
 - En la tarde (12 pm – 6 pm)
 - En la noche (6 pm – 12 pm)
3. Ud. ¿Cómo percibe el ruido?
 - Poco audible
 - Tolerable
 - Moderado
 - Insoportable
4. Ud. ¿considera que estos ruidos afectan de alguna manera?
 - Si
 - No
5. Ud. ¿sufre de alteraciones del sueño debido a la presencia de ruido?
 - Nunca
 - A veces
 - Casi siempre
 - Siempre
6. Ud. ¿en que manera manifiesta alteraciones del sueño?
 - Dificultad para dormir
 - Interrupción del sueño(despertar)
 - Alteración en la profundidad del sueño
 - Disminución en la calidad del sueño
 - Otros.....
7. ¿Qué consecuencias le genera a Ud. estas alteraciones del ruido debido al sueño?
 - Hambre en exceso
 - Mayor riesgo de accidentes
 - Degradación del aspecto físico
 - Dolores musculares
 - Aumento de presión
 - Otros.....
8. Ud. ¿se siente estresado debido a la presencia del ruido?
 - Nunca
 - A veces
 - Casi siempre
 - Siempre
9. Ud. ¿Cómo manifiesta su estrés generado por ruido?
 - Ansiedad
 - Manías
 - Depresión
 - Irritabilidad
 - Otros.....
10. Ud. ¿presenta inconvenientes para comunicarse con los demás debido a la presencia de ruidos?
 - Nunca
 - A veces
 - Casi siempre
 - Siempre
11. ¿Qué inconvenientes en su comunicación le genera a Ud. el ruido?
 - Necesidad de levantar la voz
 - Incapacidad de escuchar lo que dicen
 - Confusión entre lo que dicen y lo que creen escuchar
 - Otros.....
12. Ud. ¿considera que la contaminación acústica influye negativamente en su calidad de vida?
 - Si
 - No
13. ¿en qué grado Ud. Considera que la contaminación acústica influye en su calidad de vida?
 - Alto
 - Medio
 - Bajo
14. Ud. ¿cree que si los ruidos disminuyeran mejoraría su calidad de vida?
 - Si
 - No

¡MUCHAS GRACIAS!

Le agradezco su gentil participación en esta encuesta realizada con fines de investigación

ENCUESTADO

ENCUESTADOR

TITULO: EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACION DE RUIDOS Y LA INFLUENCIA A LA POBLACION DEL DISTRITO DE HUACHO

ENCUESTA N° 32

FECHA: 11/05/2021

HORA: 11:30

Considere que para responder la siguiente encuesta debe tener conocimientos de las siguientes definiciones:

- **RUIDO:** sonido no deseado incomodo o molesto
- **CONTAMINACION ACUSTICA:** es la presencia en el ambiente de niveles de ruido que implique molestia, genere riesgos, perjudique o afecte a la salud y bienestar humano
- **CALIDAD DE VIDA:** son condiciones en que vive una persona que hace que su existencia sea placentera y digna de ser vivida

Señor(a)(ita): Victor Jairo Reyes Montes

1. Ud. ¿considera al ruido como un problema?
 - Sí
 - No
2. Ud. ¿en que momento considera que hay mayor presencia de ruido?
 - En la madrugada (12 am – 6 am)
 - En la mañana (6 am – 12 pm)
 - En la tarde (12 pm – 6 pm)
 - En la noche (6 pm – 12 pm)
3. Ud. ¿Cómo percibe el ruido?
 - Poco audible
 - Tolerable
 - Moderado
 - Insoportable
4. Ud. ¿considera que estos ruidos afectan de alguna manera?
 - Sí
 - No
5. Ud. ¿sufre de alteraciones del sueño debido a la presencia de ruido?
 - Nunca
 - A veces
 - Casi siempre
 - Siempre
6. Ud. ¿en que manera manifiesta alteraciones del sueño?
 - Dificultad para dormir
 - Interrupción del sueño (despertar)
 - Alteración en la profundidad del sueño
 - Disminución en la calidad del sueño
 - Otros.....
7. ¿Qué consecuencias le genera a Ud. estas alteraciones del ruido debido al sueño?
 - Hambre en exceso
 - Mayor riesgo de accidentes
 - Degradación del aspecto físico
 - Dolores musculares
 - Aumento de presión
 - Otros.....
8. Ud. ¿se siente estresado debido a la presencia del ruido?
 - Nunca
 - A veces
 - Casi siempre
 - Siempre
9. Ud. ¿Cómo manifiesta su estrés generado por ruido?
 - Ansiedad
 - Manías
 - Depresión
 - Irritabilidad
 - Otros.....
10. Ud. ¿presenta inconvenientes para comunicarse con los demás debido a la presencia de ruidos?
 - Nunca
 - A veces
 - Casi siempre
 - Siempre
11. ¿Qué inconvenientes en su comunicación le genera a Ud. el ruido?
 - Necesidad de levantar la voz
 - Incapacidad de escuchar lo que dicen
 - Confusión entre lo que dicen y lo que creen escuchar
 - Otros.....
12. Ud. ¿considera que la contaminación acústica influye negativamente en su calidad de vida?
 - Sí
 - No
13. ¿en qué grado Ud. Considera que la contaminación acústica influye en su calidad de vida?
 - Alto
 - Medio
 - Bajo
14. Ud. ¿ Cree que si los ruidos disminuyeran mejoraría su calidad de vida?
 - Sí
 - No

¡MUCHAS GRACIAS!

Le agradezco su gentil participación en esta encuesta realizada con fines de investigación

Victor Jairo Reyes Montes
ENCUESTADO

[Firma]
ENCUESTADOR

CERTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN

FACTORY CERTIFICATE

CEM

Instruments Details:

Manufacture: CEM

Descriptions: SOUND LEVEL METER

Calibration date: 19-06-18

Model Number: DT-8852

Serial Number: NO.140728761

Procedencia: EEUU

CLASS 2

CERTIFICATION

CEM instruments certifies that the instruments listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of the calibration and HAS BEEN CALIBRATED AND COMPARED TO OUR STANDARD TEST UNIT. WE HAVE FOUND THAT THIS UNIT MEETS OR EXCEEDS OUR quality STANDARD

FACTORY CERTIFICATE

CEM

Instruments Details:

Manufacture: CEM

Descriptions: SOUND LEVEL METER

Calibration date: 19-06-18

Model Number: DT-8852

Serial Number: NO.140728761

Procedencia: EEUU

CLASS 2

CERTIFICATION

CEM instruments certifies that the instruments listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of the calibration and HAS BEEN CALIBRATED AND COMPARED TO OUR STANDARD TEST UNIT. WE HAVE FOUND THAT THIS UNIT MEETS OR EXCEEDS OUR quality STANDARD

ANEXO 4. Galería de fotografías



Figura 24. Monitoreo de cruce de la Av. 28 de julio y Ca. Domingo coloma



Figura 25. Monitoreo Av. Grau y Av. More



Figura 26. Monitoreo Av. San Martín



Figura 27. Estación de monitoreo de Antigua Panamericana Norte