



# **Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental  
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental**

**Evaluación de cuatro puntos críticos de ruidos para comparar con los estándares de  
calidad ambiental en el Distrito de Huaura**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental**

**Autor**

**Robert Anibal Toledo Roque**

**Asesor**

**Dr. Marco Tulio Sánchez Calle**

**Huacho – Perú**

**2025**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

*(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)*

**Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental  
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental**

## METADATOS

<b>DATOS DEL AUTOR (ES):</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACIÓN</b>
Robert Anibal, Toledo Roque	44838313	24/10/2024
<b>DATOS DEL ASESOR:</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Mg. Sánchez Calle, Marco Tulio	02807986	0000-0001-9687-2476
<b>DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA- DOCTORADO:</b>		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DNI</b>	<b>CÓDIGO ORCID</b>
Mg. Sc. Mendoza Nieto, Eroncio	06723932	0000-0002-4850-2777
Mg. Grados Olivera, Maria Del Rosario	15736587	0000-0002-3004-0252
Mg. Huertas Pomasoncco, Hellen Yahaira	46741141	0000-0002-4204-7320

# 2024-058958 Robert Anibal Toledo Roque

## EVALUACIÓN DE CUATRO PUNTOS CRITICOS DE RUIDOS PARA COMPARAR CON LOS ESTANDARES DE CALIDAD AMBIE...

 Quick Submit

 Quick Submit

 Facultad de Ingeniería Agrarias, Industrias Alimentarias y Ambiental

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3006312759

Fecha de entrega

12 sep 2024, 3:21 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

18 sep 2024, 1:28 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

E\_ROBER\_TOLEDO\_2024\_ULTIMO.pdf

Tamaño de archivo

1.4 MB

61 Páginas

15,216 Palabras

81,881 Caracteres



Página 2 of 69 - Descripción general de Integridad

Identificador de la entrega trn:oid:::1:3006312759

## 19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




### Filtrado desde el informe

- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

### Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas
- N.º de coincidencias excluidas

### Fuentes principales

- 18%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **DEDICATORIA**

La investigación está dedicada a mis padres, Irma y Raymundo, aquellos que siempre me han aportado su apoyo, aliento y sacrificio. Su amor incondicional ha sido una fuente de fortaleza y motivación, y han sido un gran modelo a seguir. Gracias por motivarme a perseguir mis sueños y por invertir tanto tiempo y recursos en mi educación, así como por mis hermanos y todas las personas involucradas en este proceso.

## **AGRADECIMIENTO**

Primero quiero agradecer a Dios por haberme permitido alcanzar mis logros y haber hecho realidad mi sueño. Gracias a la UNJFSC por permitirme la oportunidad de aprender y convertirme en un profesional. Además, quiero expresar mi gratitud a mis maestros que han contribuido significativamente a mi educación durante toda mi carrera profesional. De igual manera, quiero agradecer al Mg Sc. Teodosio Celso Quispe Ojeda, mi asesor en esta investigación de Grado, por su visión de aspectos diarios de la vida, que te forman como investigador. Bastantes personas han sido parte de mi crecimiento profesional expresándole mi gratitud.

## INDICE

DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTO.....	6
INDICE.....	7
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCION.....	13
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	14
1.2 Formulación del problema.....	15
1.2.1 Problema general.....	15
1.2.2 Problema específica.....	15
1.3 Objetivo de la investigación.....	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivo específico.....	15
1.4 Justificación de investigación.....	15
1.5 Delimitaciones del estudio.....	16
1.6 Viabilidad del estudio.....	17
CAPITULO II. MARCO TEORICO.....	18
2.1 Antecedentes de la investigación.....	18
2.1 Antecedentes internacionales.....	18
2.1 Antecedentes nacionales.....	20
2.2 Bases teóricas.....	22
2.2 El ruido.....	22
2.2 Características del ruido.....	22
2.2 Factores del ruido.....	22
2.2 Medición de decibeles.....	23
2.2 NPS (Nivel de Presión Sonora).....	23
2.2 El valor dB (A).....	24
2.2 Sonómetro.....	24

2.2	Origen de ruido.....	25
2.2	Aspecto institucional y marco legal .....	25
2.2	Contaminación acústica.....	28
2.2	Efectos de la contaminación acústica.....	28
2.2	Efectos fisiológicos .....	28
2.2	Calidad de vida.....	30
2.3	Definiciones conceptuales .....	35
2.4	Formulación de la Hipótesis .....	37
2.4	Hipótesis general .....	37
2.4	Hipótesis específicas .....	37
2.5	Operacionalización de las variables.....	37
CAPITULO III. METODOLOGIA.....		39
3.1.	Diseño metodológico .....	39
3.2.	Población y muestra.....	39
3.2.	Población.....	39
3.2.	Muestra.....	39
3.3.	Técnicas de recolección de datos.....	40
3.3.	Estaciones de muestreo: .....	40
3.3.	Instrumentos para la obtención de datos. ....	41
3.4.	Técnicas para el procesamiento de la información .....	41
CAPITULO IV. RESULTADOS .....		42
<b>4.1.</b>	<b>Análisis de la información</b> .....	42
4.1.	Resultado de monitoreo.....	42
4.1.	Resumen de resultados de las estaciones .....	51
CAPITULO V. DISCUSIONES.....		53
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		55
6.1.	Conclusiones .....	55
6.2.	Recomendaciones .....	56
CAPITULO VII. REFERENCIAS.....		57
7.1	Fuentes bibliográficas .....	57
7.2	Fuentes normativas .....	59



ANEXOS .....	60
--------------	----

## INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Equivalencia Pascal – Decibeles .....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 2 Valores críticos de ruido urbano .....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 3 Estándares de Calidad Ambiental del Ruido (ECAs) .....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 4 Límites de Contaminación Ambiental Permisible.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 5 Indicadores de la calidad de vida asociados a sus dimensiones .....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 6 Los Principios de la Calidad de Vida .....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 7 Operacionalización de variables .....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 8 Ubicación de las Estaciones de Monitoreo.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 9 Ubicación de la estación de monitoreo EM 1 .....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 10 Prueba de t-estudent Av Buenos aires – Balcón de Huaura.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 11 Ubicación de la estación de monitoreo EM 2 .....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 12 Prueba de t-estudent Buenos aires 176-Polleria de Huaura .....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 13 Ubicación de la estación de monitoreo EM 3 .....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 14 Prueba de t-estudent Los libertadores- Mercado central de Huaura.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 15 Ubicación de la estación de monitoreo EM 4.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 16 Prueba de t-estudent Pasaje 308 san francisco- Colegio San Martin.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 17 Diferencia de promedio de ruido % que sobrepasa el ECA zona comercial.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 18 Tabla T-Student.....</i>	<i>61</i>

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del trabajo de investigación.....	16
Figura 2. Sonómetro digital.....	25
Figura 4. Diferentes decibeles en los cinco días.....	46
Figura 5. Diferentes decibeles en los cinco días.....	48
Figura 6. Diferentes decibeles en los cinco días.....	50
Figura 7. Diferenciación de decibeles de las cuatro estaciones.....	52
Figura 9. Monitoreo en EM-01 Hora: 7:30 .....	63
Figura 10. Monitoreo en EM-02 Hora: 12:00 .....	63
Figura 11. Monitoreo en EM-03 Hora: 15:00 .....	64
Figura 12. Monitoreo en EM-04 Hora: 19:30 .....	64

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar los cuatro puntos críticos de ruidos para contrastar la calidad con los estándares ambientales en el distrito de Huaura., **Método:** Es descriptivo no experimental, a través de comparaciones con la ECA de ruidos de zona comercial, que se determina el análisis con el t-Estuden. **Resultados:** Seda en función al grado de impacto, en primer lugar, AV. Buenos Aires -Balcón de Huaura (EM1), promediando los veinte resultado de ruidos salió 79,05 (dB), comparando con el Estándar 70 (dB) considerando el 100% como resultado excedió en esa estación con 12,94% al estándar de calidad en ruidos; en segundo lugar Buenos aires 176- Polleria de Huaura (EM2), el promedio de los veinte resultados de ruido salió 78,55 (dB), comparado con el Estándar 70 (dB) considerado 100 % aquí excedió 12,21% al estándar de calidad de ruidos; en tercer lugar los libertadores- Mercado central de Huaura (EM3), el promedio de los veinte resultados salió 77,90 (dB), comparado con el Estándar 70(dB) considerado como 100 % donde excedió el 11.28% de ruido ; En cuarto lugar Pasaje 308 san francisco- Colegio San Martin. (EM4), donde el promedio de resultados salió 75.05 (dB), comparando con Estandar 70 (dB) que se consideró 100%, donde excedió 7.22 % ruido; en el análisis de hipótesis se realizó la comparación con sodwar del T- Student, con tolerancia significativa del 5%, llegando obtener el grado de libertad (gl) de 19, a causa de (20-1), conforme a la tabla t-Student, es el valor t crítica (tc) de la tabla el resultado fue 1,72, y el valor del t-Student calculado (t) que fue 18,919. Como favorable debe cumplir la hipótesis nula cuando (tc) sea mayor que t calculado  $tc > t$ , y en nuestro caso no alcanzo cumplir, por esta razón, la hipótesis nula se rechaza y afirmando la hipótesis propuesta, llegando conocer existe contaminación significativa (0.001\*) en la EM-1, Av Buenos aires – Balcón de Huaura, que sobrepasa los setenta decibeles.

**Palabras clave:** Impacto, estándar, rechazo, similitud, comparación

## ABSTRACT

**Objective:** Evaluate the four critical noise points to contrast the quality with the environmental standards in the district of Huaura. **Method:** It is descriptive, non-experimental, through comparisons with the ECA of commercial area noises, which the analysis is determined with the t-Estuden. **Results:** Silk based on the degree of impact, firstly, AV. Buenos Aires -Balcón de Huaura (EM1), averaging the twenty noise results came out 79.05 (dB), comparing with the Standard 70 (dB) considering 100% as a result it exceeded the standard of 12.94% in that station. noise quality; In second place Buenos Aires 176-Polleria de Huaura (EM2), the average of the twenty noise results came out 78.55 (dB), compared to the Standard 70 (dB) considered 100% here it exceeded the standard of 12.21%. noise quality; In third place, the Libertadores- Huaura Central Market (EM3), the average of the twenty results came out 77.90 (dB), compared to the Standard 70 (dB) considered as 100% where it exceeded 11.28% noise; In fourth place Passage 308 San Francisco- Colegio San Martin. (EM4), where the average result was 75.05 (dB), compared to Standard 70 (dB) which was considered 100%, where it exceeded 7.22% noise; In the hypothesis analysis, the comparison was made with T-Student sodwar, with a significant tolerance of 5%, obtaining the degree of freedom (df) of 19, due to (20-1), according to the t-table. Student, is the critical t value (tc) from the table, the result was 1.72, and the calculated Student t value (t) was 18.919. As favorable, the null hypothesis must be met when (tc) is greater than t calculated  $t_c > t$ , and in our case it was not met, for this reason, the null hypothesis is rejected and affirming the proposed hypothesis, knowing that there is significant contamination (0.001 \*) on EM-1, Av Buenos Aires – Balcón de Huaura, which exceeds seventy decibels.

Keywords: Impact, standard, rejection, similarity, comparison

## **INTRODUCCION**

La contaminación acústica se ha convertido en un tema de creciente preocupación en las áreas urbanas, donde el aumento de la actividad comercial y el tráfico vehicular generan niveles de ruido que pueden afectar la salud y el bienestar de la población. En este contexto, el distrito de Huaura presenta un escenario significativo para evaluar los niveles de ruido, ya que su desarrollo comercial ha ido acompañado de un incremento en la densidad poblacional y en el flujo vehicular. Este estudio tiene como objetivo evaluar cuatro puntos críticos de ruido en el distrito de Huaura, contrastando los resultados obtenidos con los estándares ambientales establecidos para zonas comerciales. A través de un enfoque descriptivo y no experimental, se busca determinar el impacto acústico en estas áreas y establecer la relación con los límites permitidos por la normativa vigente. Los resultados de esta investigación no solo contribuirán a la comprensión de la situación actual en Huaura, sino que también servirán como base para futuras intervenciones y políticas públicas que promuevan un ambiente más saludable para sus habitantes.

## **CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

En la actualidad el impacto negativo por ruidos ha tomado mayor interés en el mundo, ya siendo un problema, debido a la crecida demográfico en las ciudades, los ruidos incrementan influyendo en la calidad de vida a las personas. El Órgano mundial de salud OMS y OCDE introdujeron al sonido en las investigaciones ambientales de investigación principal, mencionándolo como una indicación de la calidad ambiental en la urbanización. (Berglund y Lindsay, 2018).

La contaminación de ruidos es una cuestión socio ambiental en el mundo y que daña a la ciudadanía, fundamentalmente en los centros poblados donde domina la bulla por el comercio, tránsito e industria. Varias investigaciones han mencionado que la emisión de ruido puede ocasionar problemas psíquicas y sociales que genera de bajas incomodidades llegando alcanzar dolores de cabeza o estrés hasta llegar en problemas clínicos volviéndole irreversible de curar, resultado sordera; reduciendo la vida saludable (OMS,2017).

En el Perú, el OEFA promovió propaganda de sondeos en impacto de ruidos en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao en el 2015 del mes de mayo donde se hizo sondeos de nivel de ruido en 250 lugares como puntos de muestras, esparcidos en los 49 distritos de las dos metrópolis.

El trabajo para obtener datos fue de día (diurno), propuesto en base en horas de mayor tráfico vehicular. En los puntos que se compararon con los ECA de sonido el 94.22% supero al estándar en Lima, en especial en los distritos de zona Este de Lima.

Como indica los autores en el distrito de Huaura, existen muchos puntos con dominio de contaminación por sonidos de zona comercial, para nuestro estudio se eligieron 4 puntos que son las más críticas donde existe mayor incidencia dentro de la ciudad, 1 (EM1) Av Buenos aires – Balcón de Huaura, 2 (EM2) Pje. 308 - San Francisco - Colegio San Martin, 3 (EM3) Buenos Aires 176 - Polleria Huaura, 4 (EM4) Los Libertadores - Mercado Central de Huaura, estos puntos cuando uno pasa incomoda la comunicación interpersonal, es estresante, por la presencia de peatones, sonido y claxon de vehículos, por estos problemas es que nos interesó

realizar el trabajo de investigación para hacer conocer y realizar gestiones mediante las autoridades pertinentes.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

- ¿Cómo evaluar los cuatro puntos críticos de ruidos para comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura?

### **1.2.2 Problema específica**

- ¿Cuál de los cuatro puntos críticos de ruidos genera mayor contaminación para comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura?
- ¿Entre los cuatro puntos críticos de ruidos en que horario existe mayor contaminación para comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura?
- ¿Entre los cuatro puntos críticos de ruidos en qué lugar genera mayor estrés para comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura?

## **1.3 Objetivo de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

- Evaluar los cuatro puntos críticos de ruidos para comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura.

### **1.3.2 Objetivo específico**

- Evaluar cuál de los cuatro puntos críticos de ruidos genera mayor contaminación para comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura.
- Evaluar los cuatro puntos críticos de ruidos en que horario existe mayor contaminación para comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura
- Evaluar los cuatro puntos críticos de ruidos en qué lugar genera mayor estrés para comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura

## **1.4 Justificación de investigación**

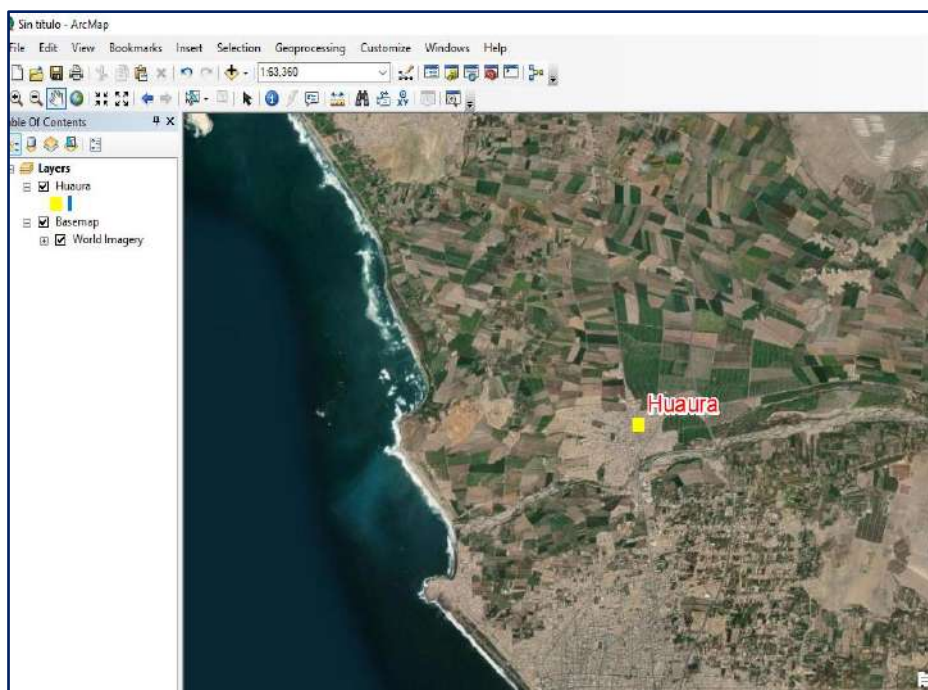
Los resultados de la tesis permite divulgar la incidencia de la contaminación de ruidos ambiental en la eficiencia de vida en localidad de Huaura, la influencia existe por el parque automotor,

congestión de las personas por cercanía de los mercados, los transeúntes, etc., y hacer conocer los rangos de contaminación que les afecta a la población y contrastar con estándar (ECAS) de zona comerciales, que ocurre en los cuatro puntos graves y entorno, los resultados que se obtendrá será fundamental para hacer conocer a las instituciones competentes como municipalidades y Ministerio del Ambiente, de la contaminación de ruidos que ocurre en las zonas comerciales indicadas, también se justifica debido que no existen trabajos de estudio de evaluación, mitigación por los ruidos en dicha ciudad, este aprendizaje es fundamental para realizar prevenciones en el distrito de Huaura.

### 1.5 Delimitaciones del estudio

El tiempo a desarrollar: el estudio presentara como inicio el mes de setiembre hasta diciembre del 2023, en tiempo fue 4 meses, puesto que tomamos en cuenta un tiempo conforme para terminar los objetivos que se planean. Se empleará literatura en este estudio con un periodo no más de cinco años.

Conforme a la Localización Geográfica: La localización con coordenadas geográficas UTM 216068.00 Este; 8775012.00 Sur



*Figura 1. Ubicación del trabajo de investigación.*



## **1.6 Viabilidad del estudio**

La investigación es viable por:

El autor tiene con los conocimientos conseguidos en el transcurso de la formación académica, profesional y laboro en municipalidad de Huaura, asimismo, tuvimos al alcance documentos y economía al alcance para el desarrollo de la investigación.

La investigación es accesible, debido los puntos de evaluación están entre las calles, plazuelas y cerca a los mercados.

La presente investigación brindara de modelo para venideros estudios para realizar gestiones con la municipalidad, gobierno regional e identidades competentes, el fin es de tener la información en los parámetros obtenidos, para poder disminuir la influencia de contaminación en esos cuatro puntos críticos de la metrópoli de Huara.

## **CAPITULO II. MARCO TEORICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **2.1 Antecedentes internacionales**

Hernández (2017) desarrollo: “Impacto de ruido sobre la salud y el medio ambiente, en la Universidad Veracruzana - Poza Rica. Objetivo: Analizar y reconocer los prejuicios de ruidos, con impacto a la salud, ambiente del locales urbanas, llegando concluir; Los prejuicios del ruido ambiental someten de manera no apropiado en lo que rodea social y físico, impactando la calidad de vida en la comunidades y beneficio de los pobladores; A nivel internacional, la carencia de escuchar es el peligro ocupacional no reversible más abundante y se estima que 120 millones de personas presentan problemas en la audición; Las consecuencias del individuo, asimismo como a la fauna se detallan visiblemente e incrementa la gente sometido a niveles de ruido riesgosos a largo plazo; En los humanos se nota en la carencia en la suficiencia de oír y a pesar de no ser catalogado como enfermedad es el que causa principalmente del estrés convirtiendo la conducta que mayormente de los casos neurosis y agresividad; con estos aumenta en la zona de trabajo provocando accidentes.

Perea & Marín (2018), efectuaron el trabajo: Impacto de ruido por medio 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 los impactos a los ciudadanos que se encuentran a una influencia de presión de bullas originados por vehículos, aun mas altas horas de noche que e se encuentra en sector mixto que integra al barrio Gran limonar (Carrera 66 entre Calle 13 y Calle 10) de la comuna 17 de la ciudad de Cali, con las conclusiones, en la evaluación de la apreciación se descubrió que la población encuestada hubo sensación del sonido como un contaminante que es fuerte de inspeccionar, presenta contaminación de bulla que impacta al medio por el que integra la ubicación de trabajo.

Nicola & Ruani (2017), efectuó trabajo: Evaluar la exposición sonora y de su impacto sobre la salud y calidad de vida de los residentes del oeste de la localidad de Córdoba en la principal zona central, en la Ciudad Universitaria Córdoba. Objetivo: obtener un diagnóstico de acuerdo a la existencia de ruido que provoca las molestias sobre los ciudadanos sometidos en los fundamentales accesos del Oeste, al Centro de la ciudad de Córdoba, con los siguientes

conclusiones; contemplando los resultados conseguidos, en relación con los niveles de intensidad de ruidos, las zonas de menor estudio rebasan los límites recomendables por guía de estándar (73 dB para la incidencia diaria de 8 horas) para resguardar el bienestar, se llegó a un mayor promedio de lo propuesto. Tomando en cuenta, las tres básicas actividades básicas: sueño, estrés y comunicación en la calle, la comunicación es la que se ve más perjudicada tanto en el grupo de ciudadanos que viven sobre las fundamentales vías de ingresos como aquellas que habitan en barrios próximos; El ruido causa que los individuos cuando existe conglomeración de personas donde tienen que hablar en voz alta generando fatiga, cuando hay dispersión de personas es menor la fatiga; Para que sea oíbles en una conversación los niveles de ruidos de fondo deben ser menores siendo esto para alcanzar una correcta comunicación oral; La exposición a la bulla posee un golpe muy fundamental, al individuo no sólo dañando al sentido de la audición sino a todo de actividades que se realizan a diario, causando en las personas sometidas a él transformaciones en el comportamiento cotidiano (por ejemplo cerrar las ventanas, aumentar el volumen de tv o radio, hacer actividades que requieren concentración los horarios donde hay bajos ruido), cambiar su conducta personal y social (ejemplo cercana a zonas urbana).

Lobos (2017) en su trabajo: Determinación de ruido ambiental en la ciudad de Puerto Montt, en la universidad Austral de Chile. Objetivo: Representar, evaluar y medir los niveles de ruidos conseguidos en diferentes puntos de la ciudad y el grado de malestar del ruido ambiental que presentan los pobladores de Puerto Montt, presentando la siguiente conclusión. El 95% de los individuos piensa el sonido ambiental es un problema importante para la calidad de vida; El 64.6% perciben el ruido ambiental en la ciudad como igual, o sea, todo el año y el 25.3% sienten que el verano es bastante ruidoso que el invierno en temporada turística baja; Las fuentes de ruido descubiertas como molestas, frente al lugar donde viven son: el tráfico vehicular con un 47.6% luego de 22.6% que corresponde a los ladridos de los perros; Las actividades que fundamentalmente se observan interrumpidas por el ruido son: dormir 22%, trabajo con 21% y relajarse con un 17%; De los prejuicios que puede causar el sonido, nombrando, reducción 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 opina que es apropiado poner aislamiento acústico en sus casas; El 67.7% de la población le gusta trabajar en un lugar distante del hogar, pero menos bullicioso a

uno cercano de casa, pero bullicioso; EL 16.4% de la población presenta denuncias acerca de sonidos molestos, estas acusaciones mayormente los dan los caribeños; El 76% de las personas no sabe sobre normas de ruido ambiental.

## **2.1 Antecedentes nacionales**

Baca & Seminario (2018) en su trabajo: Determino el impacto de ruidos en la pontificia universidad católica del Perú. Objetivo: analizaron los niveles de ruido dentro zonas universitario e instalando Mapa de ruidos, con las siguientes conclusiones, los mapas de sonido detallan una tendencia critica, cuenta con una igual tendencia en función a los niveles de presión de ruidos en los días que se analizaron, los niveles de sonido son mayores a los solicitados para las actividades que se efectuaron en el campus conforme a las sugerencias nacionales e internacionales, la influencia que genera proviene de los vehículos que transitan la Av. Universitaria y Riva Agüero.

Avendaño (2022) su investigación fue: Determina la influencia de la contaminación acústica en la calidad de vida en cuatro puntos críticos de la ciudad de Chancay – 2020. Con metodología descriptiva, en 56 920 pobladores fuente (INE 2017), área de 2 Km<sup>2</sup>. Resultados: De los cuatro estaciones de Zona comercial que es 70 decibeles conforme al Estandar, las respuestas son, Estación Monitoreo 01 Ovalo Chancay, la respuesta promedio fue 80.7 (dB), calculando el Estándar de 70 (dB) que fue el 100 %, excediendo 15,3% del estándar de calidad; en la Estación de Monitoreo 02 plaza de armas de Chancay, la respuesta promedio es 79.65 (dB), donde con el cálculo con el Estándar 70 (dB) que se detalló como 100% excediendo 13.1 % del estándar de calidad de ambiente; Estación de Monitoreo 03 Plaza de armas de Chancay, la respuesta promedio fue 80.22 (dB), con el cálculo de Estandar 70 (dB) que se dispuso como 100% en esta estación de monitoreo excede 15,4 % del estándar de calidad de ambiente; en la Estación de Monitoreo 04 Mercado modelo de Chancay, la respuesta promedio fue 79.9 (dB), con el cálculo de Estándar 70 (dB) que se dispuso como 100% excede 14.10 % de sonido del estándar de calidad ambiental, Conclusión: contrastando con la t critica (tc) de la tabla detallada t-student, con los resultados del programa SPSS-26 el t calculado, se tiene una relación para la prueba de hipótesis si hay significancia o no, con un margen de error al 0.5% y su grado de libertad, como

respuesta nos detalla elevada significancia, esto menciona la presencia de influencia por los sonidos.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) (2017), elaboro su trabajo: La contaminación de ruido en Lima-Callao. Proponiendo de disponer la importancia de los problemas de ruidos que daña a la población a través del cual se alcanzó a las siguientes, con las siguientes conclusiones, la contaminación por ruido el día de hoy es uno de los problemas que puede perjudicar a la población, porque ocasiona problemas para su salud y bienestar, como el insomnio, carencia de audición, estrés, la campaña de mediciones de sonido ambiental efectuadas por la Dirección de Evaluación del OEFA en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao en mayo del 2015 alcanzando examinar un total de 250 puntos de medición, distribuidos en los 49 distritos que integran las 2 provincias.

Chilet (2021) en su trabajo, Determino cuatro puntos de ruido ambiental y sus variaciones para realizar la propuesta de un plan de mitigación en la ciudad de Barranca 2019: Metodología La población está integrada por 34 967 habitantes conforme al (INI 2014), El estudio es no experimental y se califica de tipo descriptivo, representación a través del programa SPSS, por T student de contrastaciones Microsoft Office Excel, para su luego se plantea las sugerencias de reducción, el resultado en la estación de monitoreo 1 de zona comercial, parque los próceres, la respuesta promedio fue 75.4(dB), a lado de la ECA de 70 (dB) excediendo 7.71 %; en la estación de monitoreo 2 de la plaza de armas de Barranca, la respuesta promedio fue 79.1(dB), a lado de la ECA de 70 (dB) excediendo 13.1 %; sonido del estándar de calidad ambiental como se detalla en la columna 4; en la estación de monitoreo 3 Jirón José Gálvez, el promedio fue 80.3(dB), excediendo en 14.71 % el punto elevada incide la contaminación en ruidos; en la estación de monitoreo 4 mercado modelo de Barranca, la respuesta promedio fue 80.25(dB), excediendo 14.64 % el segundo punto de incidencia de ruidos de estándar de calidad ambiental ECA de zona comercial es 70(dB), en la prueba de hipótesis alterna presenta un cumplimiento de manera significativa, negando la hipótesis contraria : Por lo mencionado hay una función directa entre la contaminación generado por ruidos con los elevados niveles de ruido que incide en la calidad de vida. Conclusiones: las cuatro estaciones de monitoreo de zona comercial exceden a la ECA de zona comercial que es 70 decibeles, donde podemos mencionar que un elevado porcentaje

de individuos son perjudicadas por impacto de ruidos que incurre de manera negativa en su calidad de vida.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2 El ruido

Es un sonido no tan bueno, con niveles exagerados que son perjudiciales para los oídos. (Amable, 2017)

La bulla a diferencia del sonido, no es bueno, sino es mayormente incómodo que perciben el fastidio. (Hernández, 2018)

### 2.2 Características del ruido

Presenta las siguientes características:

- ✓ Mayor contaminación a costo bajo.
- ✓ Asequible y necesita mayor bulla que sobrepasa el estándar.
- ✓ Difícil de medir.
- ✓ Abandona el lugar, presenta con un daño en un lugar, pero ocasiona daño al hombre.
- ✓ No se desplaza mediante el ecosistema.
- ✓ Menciona una contaminación, por eso, daña a un limitado ambiente de origen de bulla. (Amable, 2017).

### 2.2 Factores del ruido

Lo peligroso de esto cuenta con una vinculación cinco puntos importantes:

- **Nivel de intensidad del sonido:** Incomodidades que genera el sonido están en función de forma directa, se define con potencial ruido que se traslada mediante la onda de ruido en cada lugar, cada espacio donde la unidad de medida es decibeles (dB).
- **Línea de exposición:** Conocer los ruidos, las molestias que genera una sumisión del tiempo de propagación al que se está expuesto. Principalmente se consideran las horas o minutos por día. En conclusión, un incremento de tiempo de acontecimiento genera incomodidades.
- **Las tendencias:** Es la medida que se reitera en forma numérica, en un determinado tiempo. Las frecuencias sensibles por el auditivo, cuentan una modificación de 20Hz a

20000Hz. Los sonidos de tendencia altas son mayormente dañinos que los de baja tendencia.

- **Intervalo entre las exposiciones:** Son lugares en un determinado tiempo y espacio.
- **Pasivo receptor:** El individuo que percibe el sonido. Que conocemos, no sentimos el igual impacto de nivel de sonido, ello cuenta una vinculación de factores físicos y de perceptibilidad de ruidos que presenta cada individuo.
- **Calidad de vida:** Resultado notorio, pero no es asequibles de evaluar y cuentan relaciones principales con esa forma subjetiva en cada individuo contando como inicio en sus perspectivas de calidad de vida. (Pérez, 2017)

## 2.2 Medición de decibeles

Se indica con nivel de presión de ruidos, sus iniciales N.P.R.

### 2.2 NPS (Nivel de Presión Sonora)

Los niveles de ruido, son intensidades que origina una presión sonora, es decir, el ruido que escucha una persona de un proceso de actividades. (Schultz, 1982)

Para determinar la medición del nivel de presión por ruidos no se usa en pascal, por el elevado margen que está presente en la sonoridad bastante fuerte y la bastante endeble, por eso, se aplicó el empleo del decibel el cual es una unidad donde su valor es de percepción límite al de la audición, una presión de ruido de 20  $\mu$ Pa. De esta manera, la mayor parte de los ruidos están rodeados de la mayor audición que se detallan en una escala que inicia a partir de 0 a 120 dB. (Baca & Seminario, 2017)

**Tabla 1**  
*Equivalencia Pascal – Decibeles*

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

## **2.2 El valor dB (A)**

Indica que volumen alto homogéneo no genera presión sonora, sino de las variaciones de sonidos. Un sonido agudo, por ejemplo, se siente bastante alto, pero no un sordo, considerando la igual presión sea el bullicio. (Sexto, 2010)

Para tomar en cuenta esta característica de la audición, se realiza las mediciones del sonido se usa una ponderación de factor a la tendencia a través de filtros. El filtro es el conocido filtro “A”, que tiene la manera simplificada de la variedad de sencillez del oído para diferentes frecuencias. Los valores presentan las unidades de medidas dB(A) o dBA, este filtro es una curva que es una respuesta de la simulación del oído del ser humano. (Sexto, 2010)

Después, del nivel de presión sonora se hace la medición como una medida física, el filtro “A” coloca en cambio cada banda donde se mide de acuerdo a la respuesta en frecuencia de la audición.

Concede una significancia a las bandas de tendencia al oído presenta con superior sensibilidad y reduce hondos de espectro que se oye que requieren de valores mayores para ser oídas. (Kogan, 2004)

## **2.2 Sonómetro**

Se destina a medir el sonido localizado en un sitio propio. Es un instrumento fundamental y básico de estudiar los sonidos, con eso se conoce los ruidos son perjudiciales para la población. (Sexto, 2010)

El sonómetro es instrumento electromecánico del tipo de oído, donde oye y anota decibelios, y es hecha para evaluar las distintas frecuencias, de la misma forma que del oído del humano. (Kogan, 2004)

Está conformada de un instrumento sensor primario (micrófono), transmisión de variables (módulo electrónico para procesar), circuitos de transformación y un instrumento de lectura. Alcanzando cumplir de medir (Sexto, 2010)





*Figura 2. Sonómetro digital*

Se utiliza para efectuar mediciones lo que se conoce como contaminación por sonidos, se dice lo que medirá, debido a que el sonido presenta diferentes causas y provienen de fuentes diversas. (Sexto, 2010)

Con el fin de afrontar a los diferentes ruidos ambientales se fabricaron los instrumentos denominado sonómetro, con la finalidad de medir los diferentes ruidos. (Sexto, 2010)

## **2.2 Origen de ruido**

Son ocasionada por sonidos por diversas forma y causas, fundamentalmente del tráfico de vehículos que centra en las ciudades. Del mismo modo, se está presente los ruidos que vienen de sitios como discoteca, restaurantes y los bares, el cual se emiten música con niveles que se puede oír en lugares que se tomar datos y que generan molestias a hogares cercanos. (Corzo, 2009)

## **2.2 Aspecto institucional y marco legal**

OMS en 1999 coloco una hoja de ruta para medir bullas en zona urbano, el cual es la respuesta de la junta de trabajo por parte de profesionales en Londres, Reino Unido, en abril de 1999. (Organización Mundial de la Salud-OMS, 1999).

Su finalidad del guía es priorizar el entendimiento científico sobre las faltas del sonido urbano en el bienestar y proporcionar una dirección a galenos de salud ambiental que aportan el salvaguardo a la población de las causas del ruido en lugares que no son generados en industrias. (Schwela, 1999)

**Tabla 2**  
*Valores críticos de ruido urbano*

<b>dB(A)</b>	<b>Efectos negativos</b>
<b>30</b>	No se terminó de dormir, reduce el tiempo del buen sueño
<b>40</b>	Influye en comunicación verbal
<b>45</b>	Incomodidad al sueño
<b>50</b>	Incomodidad al dormir de día
<b>55</b>	Malestar intenso en el día
<b>65</b>	Conversación verbal no escuchable
<b>75</b>	Carencia de audición en muchas personas
<b>110 -140</b>	Disminuye la capacidad de escuchar

Fuente: OMS, 1999

En legislación del Perú con (ECA) para los ruidos son de aceptación mediante el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM donde se menciona las diferencias de ruido que no sobrepasan el estándar con la finalidad de proteger el bienestar de los individuos. (MINAM, 2017)

**Tabla 3**  
*Estándares de Calidad Ambiental del Ruido (ECAs)*

<b>Zonas de Aplicación</b>	<b>Valores expresados en LAQT</b>	
	<b>Horario Diurno</b>	<b>Horario Nocturno</b>
<b>Zona de Protección Especial</b>	50	40
<b>Zona Residencial</b>	60	50
<b>Zona Comercial</b>	70	60
<b>Zona Industrial</b>	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, medición, evaluación y descripción del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y de pasos de evaluación.
- NTP 1996-2:2008, medición, descripción y evaluación de los ruidos ambiental. Parte 2: Disposición de los niveles de sonido ambiental

El distrito cuenta con la Ordenanza Municipal N.º 001-2009, con el cual se evalúa la propagación de ruidos incómodos en el Distrito de Huara con la finalidad de tomar en cuenta el control por la Municipalidad de Huaura, que genera la contaminación por sonidos en los diferentes espacios públicas y privadas, donde cierta parte se permitiendo los Límites de Contaminación.

**Tabla 4**  
*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 Contaminación acústica**

Se sabe cómo “Contaminación por Ruido” al sonido que existe en condiciones normales de un ambiente en un determinado lugar. (Kogan, 2004)

El término “Contaminación Acústica” coloca como punto al sonido cuando es un contaminante, es decir, un ruido no bueno que genera daños a la psicología, a lo físicos, lo social que son dañinos para el individuo, es decir, en forma conjunta o personal. (Corzo, 2009)

## **2.2 Efectos de la contaminación acústica**

La incidencia de ruido en el alrededor es cotidiana en la vida mayormente en la actualidad por sus consecuencias. (Córdova, 2012)

El sonido genera buenas experiencias cuando escuchamos una canción o el canto de los pájaros, brindando comunicarse entre los sujetos; pero mayormente con estas auditivas percepciones satisfactorias, nos detallan de la misma manera el sonido no tan melódico, asimismo malicioso, que causa límite en la vida, en algunos casos no reversible. (Lobos V., 2008)

El sonido como una forma contaminante más tranquilo, es sentido fundamental por un solo sentido, el oído, y de forma cuando son superiores a los niveles de presión de ruidos (vibraciones), por la sensación. Asimismo, sus consecuencias son de agrupaciones dañando a los individuos que están expuestos. (Córdova, 2012)

Su impacto negativo, se puede clasificar en 3 categorías: Efectos de fisiología, efectos de psicología y efectos en la sociedad; donde sus efectos están en función entre sí, a causa de estos, genera un efecto. (Pérez, 2009).

## **2.2 Efectos fisiológicos**

Están en el agotamiento auditiva o déficit de la percepción temporal de nuestra audición, el problema de las bullas o pitidos diario, al final la reducción de escuchar. (Berglund y Lindvall, 2004)

Los diferentes sonidos son sometidos de forma prioritaria, para que ocasiona la reducción de audición, para lograr recuperar, sino se previene con el tiempo no se pueden curar, llegando a

ser sordos, Al principio los daños podrían sanarse en 10 días, pero con una emisión elevadamente larga, las lesiones no se logran sanar y la sordera se va ampliando de forma permanente. (Zuluga, Correa y Jiménez, 2009)

Asimismo, los efectos fisiológicos que dañan a otros órganos, en el cual, se ha comprobado que su sometimiento a niveles altos de ruido genera efectos duraderos como la hipertensión y enfermedades al órgano del corazón. (Pérez, 2009).

Asimismo, el sometimiento al ruido genera perturbaciones para descansar o sea incomodidades para poder dormir, variaciones en las etapas del sueño, y al momento de levantarse. (Griefahn, 1990)

Ocasionando en el individuo no poder descansar bien y no podrá hacerlo de manera comfortable al siguiente día sus deberes diarios. Si la situación se prolonga, el equilibrio psicológico y físico se notan perjudicados de forma negativa.

Después, los prejuicios en el sueño por el sonido pueden ocasionar de forma gradual la aparición de las enfermedades funcionales que con el pasar de tiempo generan enfermedades organales no reversibles. (Baca & Seminario, 2012)

Investigaciones de sociología mencionan que la incomodidad del sueño es uno de las consecuencias más dañinos del sonido. (Lambert, 1994).

Los problemas psíquicos generan los sonidos cuentan con variedades síntomas, que son: tensión emocional, ansiedad, náusea, alteraciones nerviosas, psicosis, dolores en la cabeza, falta de equilibrio, transformaciones de humor y hasta conjunciones psiquiátricos tal el caso de neurosis. (Córdova, 2012)

Los deberes cognitivos más dañinas de ruidos son, la atención, resolución de problemas, lectura y concentración. (Griefahn, 1990)

Molestia: Es el mayor afectuoso a causa del ruido urbano, se define como “sentimiento de no aceptable que tiene relación con otra condición que se sabe o se cree que daña de manera diferente”. (Berglund y Harder, 1994) Para rescatar a las personas en el período diurno de sonido muy incómodo, el nivel de ruido que se forma de afuera no debe sobrepasar 55dB-A y 50dB-A. (Berglund y Lindvall, 2004)

Estrés: es el ruido físico ambiental, externo, cotidiano y no específico. El estrés generado por el sonido ocasiona contrarias reacciones, perjudica a la salud del sujeto y da lugar a diferentes estados de enfermedad que se coloca en estados de ansiedad, inquietud, irritabilidad, depresión y también ocasionan las personas con manías que lo perciben. (Berglund y Lindvall, 2004)

Memoria: En deberes donde se menciona como un conforme desempeño en los individuos que no han sometidos al ruido. A causa de este ruido aumenta el nivel cuando el sujeto se activa y que en un inicio logra ser agradable, en función con el rendimiento del tipo de tareas, resulta que lo que ocasiona la activación que alcanza a una reducción en el rendimiento. (Berglund y Lindvall, 2004)

Atención: El ruido perjudica hacia más principales formas de la tarea. (Berglund y Harder, 1994)

Rendimiento: Se ha comprobado principalmente en obreros y niños, que el ruido puede generar de forma ajena al desempeño de los deberes que se agrupan a las tareas complejas. (Berglund y Lindvall, 2004)

Aprendizaje y Lectura: La disposición apunta al ruido en el periodo de la niñez temprana en el cual perjudica la forma de aprendizaje y lectura, y baja las habilidades motivadoras. (Berglund y Harder, 1994)

## **2.2 Calidad de vida**

Platón y Aristóteles dan en cuenta todo lo que conforma el bienestar, pero se hizo al finalizar 30 años, a partir del estudio del concepto de bienestar de vida ha logrado un manual de la planificación concentrada en el individuo, el contraste de resultados para el bienestar de vida. (Schalock & Verdugo, 2003).

OMS conceptualiza a la Calidad de Vida como: “la sensación de un individuo acerca de su manera de vida en la situación de valores en los cuales viven y en relación a sus objetivos”. Es una conceptualización de amplio rango dañando de una manera extensa por la salud física y el estado psicológico de un individuo, las relaciones sociales, el rango de independencia y sus características que destacan de su alrededor”. (Schalock & Verdugo, 2003).

La definición de Calidad de Vida actualmente ha logrado seguir en cuatro directrices fundamentales. En primer momento, visualizar su carácter multidimensional, porque se detalla de una construcción que repercute ya sea por personales factores como ambientales, que continúan la conceptualización de salud de la OMS, tomando en cuenta varias dimensiones, tales su estado de bienestar social, mental y física, sin emparejarse de manera propia la falta de enfermedad (Schalock & Verdugo, 2003).

Conforme por Schalock y Verdugo en los años 2002/2003, las ocho dimensiones de la Calidad de Vida son:

- Los beneficios en lo material
- El beneficio emocional
- El avance personal
- El bienestar físico
- Los derechos de las personas
- Las relaciones interpersonales
- La inclusión social
- La autodeterminación

En segundo lugar, se alcanzó como una indicación individual en una de las dimensiones que conciernan a las que integra. (Schalock & Verdugo, 2003).

Del mismo modo, se detalla los puntos de mejorar la vida que se integran con cada una de las ocho dimensiones representativos. (Schalock & Verdugo, 2003)

**Tabla 5***Indicadores de la calidad de vida asociados a sus dimensiones*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores más comunes</b>
Bienestar emocional	Auto concepto, alegría, carencia de estrés
Relaciones interpersonales	Apoyos, acciones, relación de amistad.
Bienestar material	Empleo, Estado financiero, hogares
Desarrollo personal	Realización. Educación, desafío personal.
Bienestar físico	Ocio, Atención sanitaria, actividades de la vida diaria, estado de salud
Autodeterminación	Elecciones, valores personales, Autonomía/control personal, metas.
Inclusión social	Roles comunitarios, Integración y colaboración en la comunidad, ayuda social
Derechos	Humanos y Legales, el respeto

Fuente: Schalock & Verdugo, 2003

Los instrumentos principales que se desarrollaron para la evaluación de la Calidad de Vida son las escalas multidimensionales, focalizadas en alzar reacciones subjetivas del individuo en función de sus prácticas. (Schalock & Verdugo, 2006)

La definición de Calidad de Vida ha desarrollado, tomando en cuenta las políticas de la sociedad de manera más visible hasta alcanzar a la actualidad, en el que detalla una importante utilidad por el bienestar destacado por los individuos. (Schalock & Verdugo, 2006).

La discapacidad y deficiencia se han logrado en mayor estimación para desarrollar políticas de comodidad de la Calidad de Vida, asimismo, para impulsar el impacto de los programas hechos en los estilos de las personas. De tal manera observamos como esta definición se ha cambiado



en un aspecto principal en las políticas de la sociedad, que se centran a repercutir en la participación y accesibilidad a todos los individuos (Schalock & Verdugo, 2006).

En el 2006 se integró un grupo internacional de profesionales e investigadores que difundieron los 12 principios básicos, que se fragmentan en 3 bloques, 4 en el concepto, 4 a la medida y 4 más en el uso del concepto. Si se analiza estos doce constructos de temas se detallará que dominan en los que se esclarecen con los principios dirigidos en la época de los noventa el uso de la definición de calidad de vida. (Schalock & Verdugo, 2006)

**Tabla 6**  
*Los Principios de la Calidad de Vida*

---

<b>Principios de la conceptualización, medida y aplicación de la calidad de vida</b>	
Conceptos	<p>Son de múltiple función y fijo por factores ambientales y del individuo.</p> <p>Coloca componentes iguales para la mayoría de las personas.</p> <p>Cuenta que conforman lo subjetivos y objetivos</p> <p>Se progresa con la determinación, los recursos, con la finalidad de vida.</p>
Medida	<p>Permite tendencias en que las personas cuentan con deberes de vida.</p> <p>Aclarar las dimensiones que cuentan una vida completa.</p> <p>Analiza los ambientes cultural, social y físico que son apropiados para las personas.</p> <p>Permite medidas de prácticas o sea conjuntas en todo los individuos.</p>
Empleo	<p>El uso del concepto de calidad de vida permite la comodidad de cada situación.</p> <p>Lo primero para la calidad de vida son las iniciativas de los participaciones.</p> <p>El empleo de la buena vida con pruebas.</p> <p>Los principios de buena vida deben presentar con un lugar que permite la instrucción asistida.</p>

---

Fuente: Schalock & Verdugo, 2006

La mejor vida en la que habita una persona que permiten su presencia sea apropiada de ser vivida.

Hoy en día la calidad de vida, hace referencia a una conceptualización que logra sobresalir a diferentes ruidos que permite la demanda biológicas, económicas, sociales y psicológicas de

forma propia hasta el nivel grupal. Sin dejar el concepto con la comodidad social. (Hernán, 2008)

### **2.3 Definiciones conceptuales**

Se tiene en cuenta el ruido ambiental y su ascendencia en el bienestar de vida de las personas dentro de ello se tiene en cuenta las siguientes definiciones.

- **Bienestar:**

Personas en condiciones físicas y mentales que permite un sentimiento de satisfacción y tranquilidad. (Paredes J., Diaz L., Lares M.& Carbajal S., 2014)

- **Vida saludable:**

En su conjunto existe un bienestar mental, física y social, conforme como reciben cada persona y grupo, de satisfacción y recompensa. (Levy & Anderson, 1980)

- **Contaminación acústica:**

Es la presencia de ruidos que genera riesgo en el ambiente, perjudicando a la salud. (OEFA, 2016)

- **Decibel (dB):**

Medida adimensional para plasmar el logaritmo entre una cantidad de referencia y medida de ruidos. De esta manera, el decibel es utilizado para detallar los niveles de presión y potencia acústica. (Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM)

- **Decibel a (dBA):**

Medida adimensional de presión de bullas que se registra con el filtro de ponderación A, que permite recoger el nivel de acuerdo al oído humana. (Ordenanza Municipal N°1965, 2016)

- **Estándares de calidad ambiental:**

Aquellos donde las diferencias de ruido abundan en el ambiente superficial, los cuales no deben sobrepasar con el fin de mantener la salud humana. Estos niveles cuentan con los valores continuos de presión sonora que son con ponderación A. (Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM)

- **Estrés:**

Es la respuesta de nuestro organismo ante diversas situaciones que generan rigidez como un peligro. (Selye, 1936)

- **Molestia:**

Es una sensación de falta de complacencia que se integra con cualquiera condición por una persona o grupo y que les daña de manera antagónica. (OMS, 1999)

- **Nivel de presión sonora:**

Es persistente, donde el correspondiente intervalo de tiempo (T), cuenta con la igual energía total de la medición del ruido. (Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM)

- **Ruido:**

Sonido que no permite que incomoda, perjudica al bienestar de las personas. (Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM)

- **Salud:**

Estado de falta de enfermedad y de bienestar mental, física y social. (Organización Mundial de la Salud-OMS, 1999)

- **Sonido:**

Son las oscilaciones de la presión del aire, que son convertidos en oscilaciones mecánicas en la audición y percibidas por el cerebro. (Pérez, 2009)

- **Sonómetro:**

Es un instrumento que brinda a cuantificar de manera imparcial el nivel de presión de sonidos. (Sexto, 2010)

- **Tráfico vehicular:**

Es la circulación de vehículos mediante la disposición pública. (Sardón, 2014)

- **Zona Comercial:**

Zona que es brindado por el gobierno local, para dar servicios de forma comercial. (Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM)

- **Zona de protección especial:**

Es aquella de abundante perceptibilidad de ruidos, que toma en cuenta en los sectores del lugar que requieran de una protección contra el ruido donde se sitúan los sitios de salud, orfanatos, lugares de enseñanza y asilos. (Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM)

- **Zona industrial:**

Zona de fábricas, construcciones, etc asignado por un gobierno local para proporcionar ocupaciones industriales. (Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM)

- **Zona residencial:**

Zona de urbanización asignado por un gobierno local, que tiene de objetivo de implementar las residencias y viviendas, que permiten el ingreso a las superiores, medias y bajas aglutinación de ciudadanos. (Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM)

## **2.4 Formulación de la Hipótesis**

### **2.4 Hipótesis general**

- Ha: Evaluando los cuatro puntos críticos de ruidos se podrá comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura
- H0: Evaluando los cuatro puntos críticos de ruidos no se podrá comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura

### **2.4 Hipótesis específicas**

- Evaluando los cuatro puntos críticos de ruidos con mayor contaminación se podrá comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura.
- Evaluando los cuatro puntos críticos de ruidos en que horario existe mayor contaminación se podrá comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura
- Evaluando los cuatro puntos críticos de ruidos se conocerá en qué lugar genera mayor estrés para comparar con los estándares de calidad ambiental en el distrito de Huaura

## **2.5 Operacionalización de las variables**

Variable independiente X: Evaluación de puntos críticos de contaminación

Variable dependiente Y: Comprobar con Estand eres de Contaminación Ambiental

**Tabla 7**  
*Operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM
<b>X1</b> <b>Evaluación de puntos críticos de contaminación</b>	Niveles de ruidos que impactan las molestias, riesgos peligrosos o afecta al bienestar y salud humana. (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental- OEFA, 2016)	Es demasiado sonidos molestos (ruidos) presentes que ocasionan fastidio a la comunidad.	Tendencias de ruidos que generan contaminación acústica que influye en la calidad de vida	Alto	P <sub>12</sub>
				Medio	P <sub>13</sub>
				Bajo	
			Niveles de ruido	41 a 50 dB 51 a 60 dB 61 a 70 dB 71 a 80 dB	
<b>Y 1:</b> <b>Estándares de Calidad Ambiental</b>	Cumplimiento del estándar cumpliendo el bienestar mental, social y físico, conforme a lo que se siente cada individuo y grupo, y como recompensa la felicidad. Levy (2020)	Son condiciones en que habita un individuo que hacen que su presencia sea apropiada y placentera de ser vivida, o la junten de pena.	Alteraciones de la ensoñación	Personas con alteraciones del sueño debido a la presencia de ruido.	P <sub>5</sub> P <sub>6</sub> P <sub>7</sub>
			Presencia de estrés	Cantidad de personas estresadas debido a la presencia de ruido.	P <sub>8</sub> P <sub>9</sub>
			Interrupción de la comunicación interpersonal	Cantidad de personas con inconvenientes para comunicarse con los demás debido a la presencia de ruido.	P <sub>10</sub> P <sub>11</sub>

## CAPITULO III. METODOLOGIA

### 3.1. Diseño metodológico

#### Tipo de investigación

Fue descriptiva aplicada, no experimental y transversal debido que se evaluó en un determinado tiempo los diferentes decibeles de ruidos mediante el método de Monitoreo con un equipo de sonómetro certificado por Instituto Nacional de Calidad (INACAL) rígidis de acuerdo a los protocolos, en los puntos crítico del distrito de Huaura, en un determinado tiempo y horarios.

### 3.2. Población y muestra

#### 3.2. Población

Población: Varios elementos en su conjunto (unidades de análisis) formado por un espacio definido en el cual se efectúa el trabajo de investigación. (Carrasco, 2017, pág. 236).

La población está integrada por un área de 2 km<sup>2</sup>, con una población de 1200 personas que transitan, donde se instalaran las Estaciones de Monitoreo (EM) para estipular los rangos de contaminación por ruidos de zona comercial.

#### 3.2. Muestra.

La muestra para este estudio donde se instalarán los puntos de Estaciones de Muestreo es:

**Tabla 8**

*Ubicación de las Estaciones de Monitoreo*

ESTACIÓN DE MONITOREO	PUNTO DE UBICACIÓN	COORDENADAS UTM 18L WGS 84		
		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
<b>EM-01</b>	Av Buenos aires – Balcón de Huaura	216068.00	8775012.00	399
<b>EM-02</b>	Pje. 308 - San Francisco - Colegio San Martin	216129.00	8775324.00	399
<b>EM-03</b>	Buenos Aires 176 - Polleria Huaura	216171.50	8775027.12	398
<b>EM-04</b>	Los Libertadores - Mercado Central de Huaura	215817.32	8774965.33	402

Ubicación de los puntos de muestreos (Muestra)

### **3.3. Técnicas de recolección de datos**

#### **3.3. Estaciones de muestreo:**

Se desarrollará una jornada en el propio lugar donde se determinó los cuatro puntos con elevada repercusión de contaminación de sonidos en el distrito de Huaura, los puntos de monitoreo son, Estación de Monitoreo 1 (EM1) Av Buenos aires – Balcón de Huaura, Coordenada 216068.00 Este, 8775012.00 Norte; Estación Monitoreo 2 (EM2) Pje. 308 - San Francisco - Colegio San Martin, Coordenada 216129.00 Este, 8775324.00 Norte; Estación de Monitoreo 3 (EM3) Buenos Aires 176 - Polleria Huaura, Coordenada 216171.50 Este, 8775027.12 Norte; Estación de Monitoreo 4 (EM4) Los Libertadores - Mercado Central de Huaura, Coordenada 215817.32 Este, 8774965.33 Norte

Se realizarán encuestas puntuales a las 54 personas, para tener referencia mediante el cual se puede disponer cómo los ciudadanos aprecian los ruidos en el lugar y de qué forma repercute en ellos en este caso específico para contrastar con los resultados del sonómetro que tendrá mayor aceptación de nuestro trabajo.

Se adjunta los datos, luego se indicarán con gráficos y tablas estadísticos para determinar el grado de influencia de la contaminación por sonido en la calidad de vida de la población próximo de los cuatro puntos de estaciones de muestra del área comercial.

#### **Monitoreo:**

Asimismo, se efectuarán monitoreo de ruido en apropiados puntos, en horario diurno, conforme al área a la que está localizada, para obtener los datos reales y disponer si los sonidos están excediendo los niveles constituidos por el DS N° 085-2003-PCM y conforme a la OMS establecer los efectos que ocasionaría los niveles de sonido obtenidos.

Para cada punto de medición localizada en el cuadrante escogido se seguirá el procedimiento:

- Las mediciones se efectuarán conforme a la norma ISO 1996/2.
- Se pondrá el micrófono a una altura entre 1,2 a 1,5 m sobre la acera, una distancia próxima de 1,5 a 2 m de la calzada manteniendo la distancia mínima de 3,5 m de una superficie distinta del piso.



- Delante de hacer las medidas el sonómetro será calibrado. El micrófono se defenderá con el cortaviento para no permitir la interferencia al momento de obtener datos correctos.
- No se harán mediciones en adversidades climáticas como viento y lluvia.

### **3.3. Instrumentos para la obtención de datos.**

Los instrumentos para la recolección de datos son los siguientes:

- **Sonómetro**

Se empleó en el monitoreo del tipo 2 en función con lo requerido en la ISO 1996/2 (ISO 1997b), para obtener los datos de ruido ambiental.

Del mismo modo, se usará el nivel de presión de ruidos con ponderación A en dB en concordancia con la audición.

- **Cadena de custodia**

Documento metodo de monitoreo en sonido que garantiza las condiciones de registro, identidad, seguimiento y control de las mediciones de ruidos en los lugares de monitoreo.

- **SPSS**

Información obtenida en el empleo de la encuesta se elaboró por medio de técnicas estadísticas descriptivas, que es la que se obtuvo indicadores estadísticos. Para este análisis se usó del programa Microsoft Excel 2010.

- **DS N° 085-2003-PCM**

La presente norma menciona los estándares de calidad ambiental nacional para ruido y los directrices para no excederlos, con la finalidad de salvaguardar la salud, brindar mejoría en la calidad de vida de la población y incentivar el desarrollo sostenible.

### **3.4. Técnicas para el procesamiento de la información**

Se genera tablas de comparación entre los resultados obtenidos del Sonómetro y los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido de Zona comercias que es 70 decibeles (70 Db), continuando se diseñaran los gráficos estadísticos que nos mencionan los porcentajes de respuesta por cada pregunta usando el programa SPSS, el t Student de semejanzas para la tabulacion mediante de gráficos y cuadros que brinden su análisis y permiten la visibilizar de las tendencias para los cautivados investigadores en el tema.

## **CAPITULO IV. RESULTADOS**

### **4.1. Análisis de la información**

Obtenido los datos del monitoreo del sonómetro se alcanzó efectuar el estudio estadístico empleando el software IBM SPSS Statistics 26, luego con la prueba de t-student, los datos obtenidos del instrumento como t calculado, con el t crítica ( $t_c$ ) obtenido en la tabla , alcanzando el grado de libertad, relacionando las dos variables, llegando finalizar mediante análisis a probar la hipótesis, comprobando los resultados, en tablas, gráficos, conocer el grado de impacto en las estaciones de monitoreo en los puntos crítico del distrito de Huaura- de Lima provincia.

### **4.1. Resultado de monitoreo**

En la tabla 9 se desarrolló la información del monitoreo EM-1, Av. Buenos aires – Balcón de Huaura, especificando, en el inicio de la columna la información del punto estacionado con su respectivo coordenada de localización, en columna dos los cinco días evaluadas con sus fechas, en la tercera columna el horario de evaluación, en la cuarta columna los resultados de los decibeles obtenidos del equipo del sonómetro, en la quinta columna la ECA área comercial 70 decibeles (dB), en la columna final el cumplimiento con el Estándar, resultados para la prueba estadística, para determinar los diferentes decibeles (dB) después de efectuar la comparación de la t. crítica ( $t_c$ ) con la t. calculado, para determinar la significancia entre las dos variables que se estudiaron.

**Tabla 9***Ubicación de estación de monitoreo EM 1*

<b>Estacion de Monitoreo</b>	<b>Dias</b>	<b>Horas</b>	<b>Resultado (dB)</b>	<b>ECA (ZC)</b>	<b>Cumple</b>
EM-1	Lunes 04/12/23	7:30 a. m.	82	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	77	<b>70</b>	No cumple
		7:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
Ubicacion : AV. Buenos Aires - Balcon de Huaura	Martes 05/12/23	7:30 a. m.	82	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	77	<b>70</b>	No cumple
		7:30 p. m.	80	<b>70</b>	No cumple
<b>COORDENADA UTM:</b> Latitud: 18L 216068 E	Miercoles 06/12/23	7:30 a. m.	79	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	76	<b>70</b>	No cumple
		7:30 p. m.	82	<b>70</b>	No cumple
Longitud: 8775012 S	Jueves 07/12/23	7:30 a. m.	80	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	77	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		7:30 p. m.	81	<b>70</b>	No cumple
Horario: Diurno	Viernes 08/12/23	7:30 a. m.	82	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	76	<b>70</b>	No cumple
		7:30 p. m.	82	<b>70</b>	No cumple

Se indica en figura 3 los diversos decibeles (dB) que resulto en la estación de monitoreo EM-1, donde se observa las diferentes tendencias remarcadas con barras de color azul, con los distintos ruidos en horarios picos en los cinco días. La línea roja horizontal nos detalla el ECA del área comercial 70 decibel (dB), expresadas de forma precisa los comportamientos de los sonidos que sobrepasan al ECA en todo los días y horarios que se desarrolló el estudio.

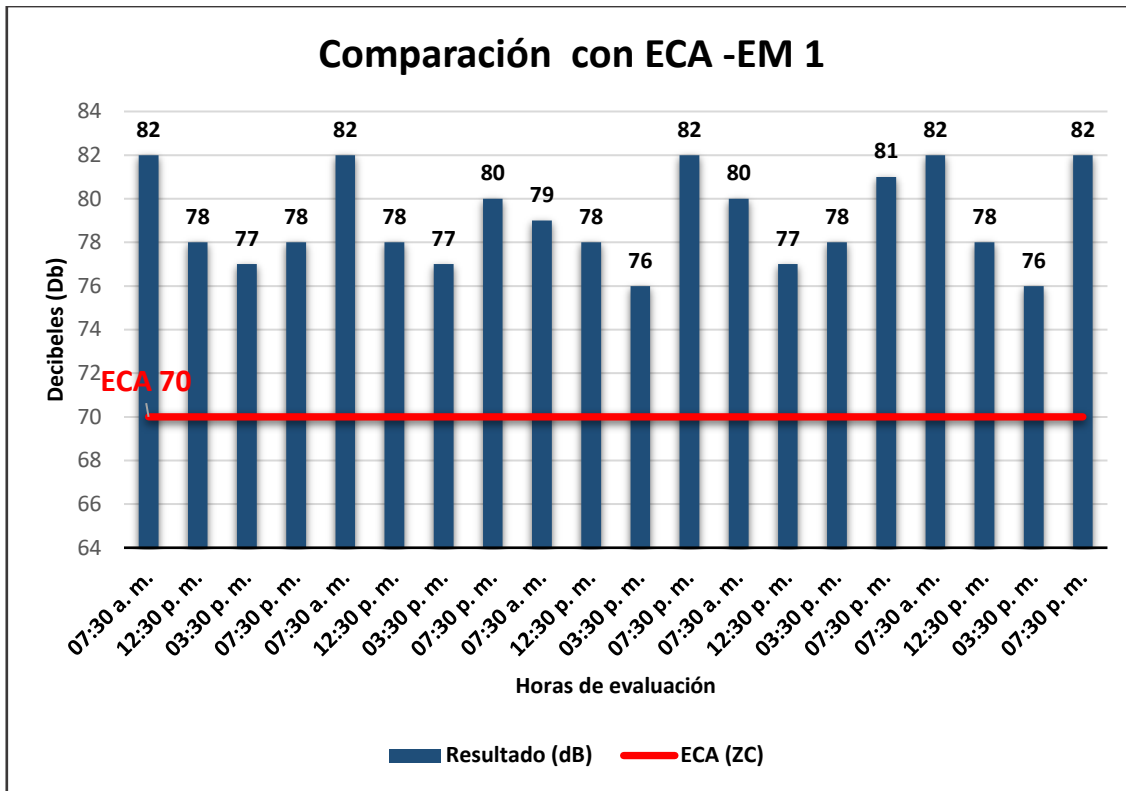


Figura 3. Diferencias de decibeles en 5 días.

En tabla 10 se analiza con software SPSS-26, para realizar las comparaciones con el T- Student, al nivel significancia 5%, obteniendo un grado libertad (gl) 19, debido (20-1), conforme a la tabla t-Student, que se encuentra Anexo 1, es el valor t crítica (tc) de la tabla el resultado fue 1,72, y el valor conseguido con el sonómetro los datos que es el t-Student calculado (t) que fue 18,919. Para que sea aceptada una hipótesis nula se debe presentar que  $t_c > t$ , y en este caso no se alcanza cumplir, por tal motivo, la hipótesis nula se rechaza y aceptando la hipótesis alterna, logrando demostrar que existió contaminación de forma significativa (0.001\*) como se visualiza en los excediendo de ECA de ruido en la EM-1, Av. Buenos aires – Balcón de Huaura.

**Tabla 10**

*Prueba de t-estudent Av Buenos aires – Balcón de Huaura*

Valor de prueba = 70							
Turno	t	N	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Diurno	18.919	20	19	0.001	9.05	8.0488	10.0512

En la tabla 11 se desarrolló la información del monitoreo EM-2, Buenos aires 176-Polleria de Huaura, especificando, en el inicio de la columna la información del punto estacionado con su respectivo coordenada de localización, en columna dos los cinco días evaluadas con sus fechas, en la tercera columna el horario de evaluación, en la cuarta columna los resultados de los decibeles obtenidos del equipo del sonómetro, en la quinta columna la ECA área comercial 70 decibeles (dB), en la columna final el cumplimiento con el Estándar, resultados para la prueba estadística, para determinar los diferentes decibeles (dB) después de efectuar la comparación de la t. critica (tc) con la t. calculado, para determinar la significancia entre las dos variables que se estudiaron.

**Tabla 11**  
*Ubicación de la estación de monitoreo EM 2*

<b>Estacion de Monitoreo</b>	<b>Dias</b>	<b>Horas</b>	<b>Resultado (dB)</b>	<b>ECA (ZC)</b>	<b>Cumple</b>
EM-2	Lunes 11/12/24	7:30 a. m.	80	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
<b>Ubicacion :</b>		3:30 p. m.	77	<b>70</b>	No cumple
		7:30 p. m.	81	<b>70</b>	No cumple
Buenos aires 176-Polleria de Huaura	Martes 12/12/24	7:30 a. m.	79	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	80	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	76	<b>70</b>	No cumple
<b>COORDENADA UTM:</b>		7:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
Latitud:	Miercoles 13/12/24	7:30 a. m.	79	<b>70</b>	No cumple
18L 216171.5 E		12:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
Longitud:		3:30 p. m.	76	<b>70</b>	No cumple
8775027.12 S		7:30 p. m.	80	<b>70</b>	No cumple
	Jueves 14/12/24	7:30 a. m.	79	<b>70</b>	No cumple
Horario: Diurno		12:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	77	<b>70</b>	No cumple
<b>Zonificación:</b>		7:30 p. m.	81	<b>70</b>	No cumple
Zona Comercial	Viernes 15/12/24	7:30 a. m.	79	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	79	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	77	<b>70</b>	No cumple
		7:30 p. m.	79	<b>70</b>	No cumple

Se indica en figura 4 los diversos decibeles (dB) que resulto en la estación de monitoreo EM-2, donde se observa las diferentes tendencias remarcadas con barras de color azul, con los distintos ruidos en horarios picos en los cinco días. La línea roja horizontal nos detalla el ECA del área comercial 70 decibel (dB), expresadas de forma precisa los comportamientos de los sonidos que sobrepasan al ECA en todo los días y horarios que se desarrolló el estudio.

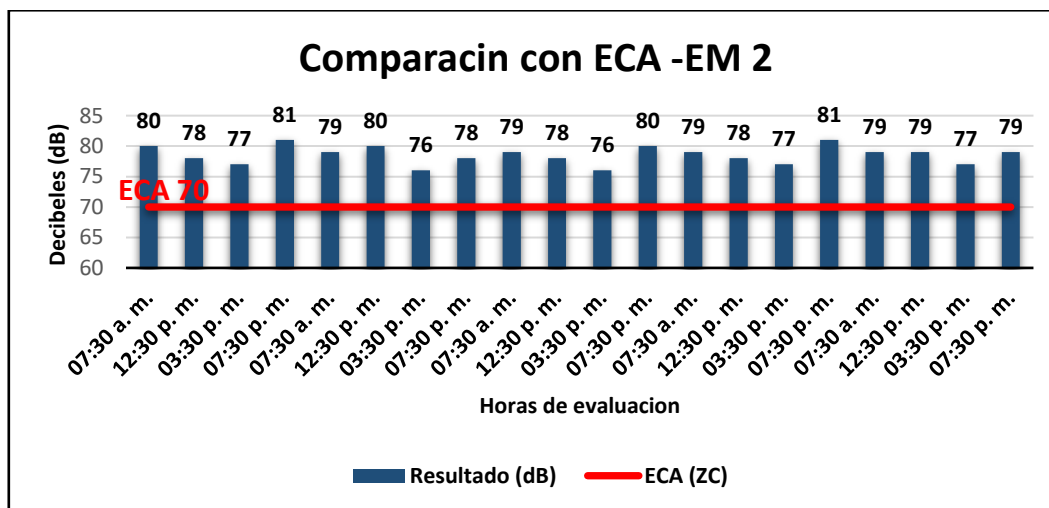


Figura 4. Diferentes decibeles en los cinco días

En tabla 12 se analiza con software SPSS-26, para realizar las comparaciones con el T- Student, al nivel significancia 5%, obteniendo un grado libertad (gl) 19, debido (20-1), conforme a la tabla t-Student, que se encuentra Anexo 1, es el valor t crítica (tc) de la tabla el resultado fue 1,72, y el valor conseguido con el sonómetro los datos que es el t-Student calculado (t) que fue 26,045. Para que sea aceptada una hipótesis nula se debe presentar que  $t_c > t$ , y en este caso no se alcanza cumplir, por tal motivo, la hipótesis nula se rechaza y aceptando la hipótesis alterna, logrando demostrar que existió contaminación de forma significativa (0.001\*) como se visualiza en los excediendo de ECA de ruido en la EM-2, Buenos aires 176-Polleria de Huaura.

**Tabla 12**

*Prueba de t-estudent Buenos aires 176-Polleria de Huaura*

Valor de prueba = 70							
Turno	t	N	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Diurno	26.045	20	19	0.001	8.55	7.8629	9.2371

En la tabla 13 se desarrolló la información del monitoreo EM-3, Los libertadores- Mercado central de Huaura, en el inicio de la columna la información del punto estacionado con su respectivo coordenada de localización, en columna dos los cinco días evaluadas con sus fechas, en la tercera columna el horario de evaluación, en la cuarta columna los resultados de los decibeles obtenidos del equipo del sonómetro, en la quinta columna la ECA área comercial 70 decibeles (dB), en la columna final el cumplimiento con el Estándar, resultados para la prueba estadística, para determinar los diferentes decibeles (dB) después de efectuar la comparación de la t. critica (tc) con la t. calculado, para determinar la significancia entre las dos variables que se estudiaron.

**Tabla 13**  
*Ubicación de la estación de monitoreo EM 3*

<b>Estación de Monitoreo</b>	<b>Dias</b>	<b>Horas</b>	<b>Resultado (dB)</b>	<b>ECA (ZC)</b>	<b>Cumple</b>
<b>EM-3</b>	Lunes 18/12/2023	7:30 a. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	76	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	77	<b>70</b>	No cumple
<b>Ubicación :</b> Los libertadores- Mercado central de Huaura	Martes 19/12/2023	7:30 p. m.	80	<b>70</b>	No cumple
		7:30 a. m.	76	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	79	<b>70</b>	No cumple
<b>CORDENADA UTM:</b>		3:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		7:30 p. m.	81	<b>70</b>	No cumple
		7:30 a. m.	77	<b>70</b>	No cumple
Latitud: 18L 215817.32 E	Miercoles 20/12/2023	12:30 p. m.	75	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	76	<b>70</b>	No cumple
		7:30 p. m.	80	<b>70</b>	No cumple
Longitud: 8774965.33 S	Jueves 21/12/2023	7:30 a. m.	79	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	79	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	76	<b>70</b>	No cumple
Horario: Diurno		7:30 p. m.	79	<b>70</b>	No cumple
		7:30 a. m.	79	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
<b>Zonificación:</b> Zona Comercial	Viernes 22/12/2023	3:30 p. m.	75	<b>70</b>	No cumple
		7:30 p. m.	80	<b>70</b>	No cumple
		7:30 a. m.	79	<b>70</b>	No cumple

Se indica en figura 5 los diversos decibeles (dB) que resulto en la estación de monitoreo EM-3, donde se observa las diferentes tendencias remarcadas con barras de color azul, con los distintos ruidos en horarios picos en los cinco días. La línea roja horizontal nos detalla el ECA del área comercial 70 decibel (dB), expresadas de forma precisa los comportamientos de los sonidos que sobrepasan al ECA en todo los días y horarios que se desarrolló el estudio.

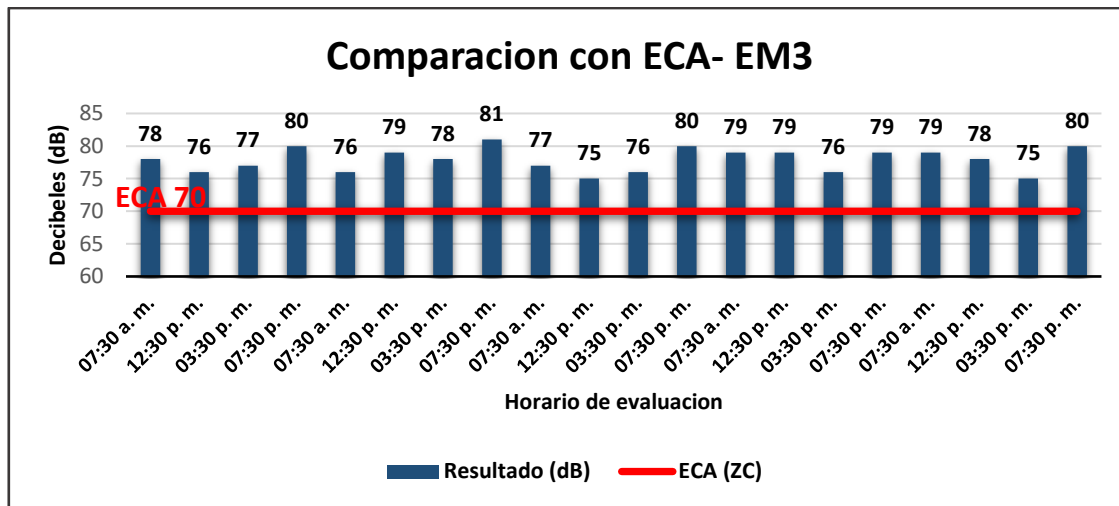


Figura 5. Diferentes decibeles en los cinco días

En tabla 14 se analiza con software SPSS-26, para realizar las comparaciones con el T- Student, al nivel significancia 5%, obteniendo un grado libertad (gl) 19, debido (20-1), conforme a la tabla t-Student, que se encuentra Anexo 1, es el valor t crítica (tc) de la tabla el resultado fue 1,72, y el valor conseguido con el sonómetro los datos que es el t-Student calculado (t) que fue 19,59. Para que sea aceptada una hipótesis nula se debe presentar que  $t_c > t$ , y en este caso no se alcanza cumplir, por tal motivo, la hipótesis nula se rechaza y aceptando la hipótesis alterna, logrando demostrar que existió contaminación de forma significativa (0.001\*) como se visualiza en los excediendo de ECA de ruido en la EM-3, Los libertadores- Mercado central de Huaura

**Tabla 14**

*Prueba de t-estudent Los libertadores- Mercado central de Huaura*

Valor de prueba = 70							
Turno	t	N	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Diurno	19.59	20	19	0.001	7.9	7.0559	8.7441



En la tabla 15 se desarrolló la información del monitoreo EM-4, Pasaje 308 san francisco- Colegio San Martin, en el inicio de la columna la información del punto estacionado con su respectivo coordenada de localización, en columna dos los cinco días evaluadas con sus fechas, en la tercera columna el horario de evaluación, en la cuarta columna los resultados de los decibeles obtenidos del equipo del sonómetro, en la quinta columna la ECA área comercial 70 decibeles (dB), en la columna final el cumplimiento con el Estándar, resultados para la prueba estadística, para determinar los diferentes decibeles (dB) después de efectuar la comparación de la t. critica (tc) con la t. calculado, para determinar la significancia entre las dos variables que se estudiaron.

**Tabla 15**  
*Ubicación de la estación de monitoreo EM 4*

<b>Estacion de Monitoreo</b>	<b>Dias</b>	<b>Horas</b>	<b>Resultado (dB)</b>	<b>ECA (ZC)</b>	<b>Cumple</b>
EM-4	Lunes 25/12/24	7:30 a. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	75	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	67	<b>70</b>	Si cumple
<b>Ubicacion :</b> Pasaje 308 san francisco- Colegio San Martin	Martes 26/12/24	7:30 p. m.	79	<b>70</b>	No cumple
		7:30 a. m.	77	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	79	<b>70</b>	No cumple
<b>CORDENADA UTM:</b>		3:30 p. m.	68	<b>70</b>	Si cumple
		7:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		7:30 a. m.	78	<b>70</b>	No cumple
Latitud: 18 L 216129 E	Miercoles 27/12/24	7:30 a. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	76	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	66	<b>70</b>	Si cumple
Longitud: 8775324 S	Jueves 28/12/24	7:30 p. m.	79	<b>70</b>	No cumple
		7:30 a. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
Horario: Diurno		3:30 p. m.	67	<b>70</b>	Si cumple
		7:30 p. m.	78	<b>70</b>	No cumple
		7:30 a. m.	76	<b>70</b>	No cumple
<b>Zonificación:</b> Zona Comercial	Viernes 29/12/24	7:30 a. m.	76	<b>70</b>	No cumple
		12:30 p. m.	79	<b>70</b>	No cumple
		3:30 p. m.	68	<b>70</b>	Si cumple
		7:30 p. m.	77	<b>70</b>	No cumple

Se indica en figura 6 los diversos decibeles (dB) que resulto en la estación de monitoreo EM-4, donde se observa las diferentes tendencias remarcadas con barras de color azul, con los distintos ruidos en horarios picos en los cinco días. La línea roja horizontal nos detalla el ECA del área comercial 70 decibel (dB), expresadas de forma precisa los comportamientos de los sonidos que sobrepasan al ECA en todo los días y horarios que se desarrolló el estudio.

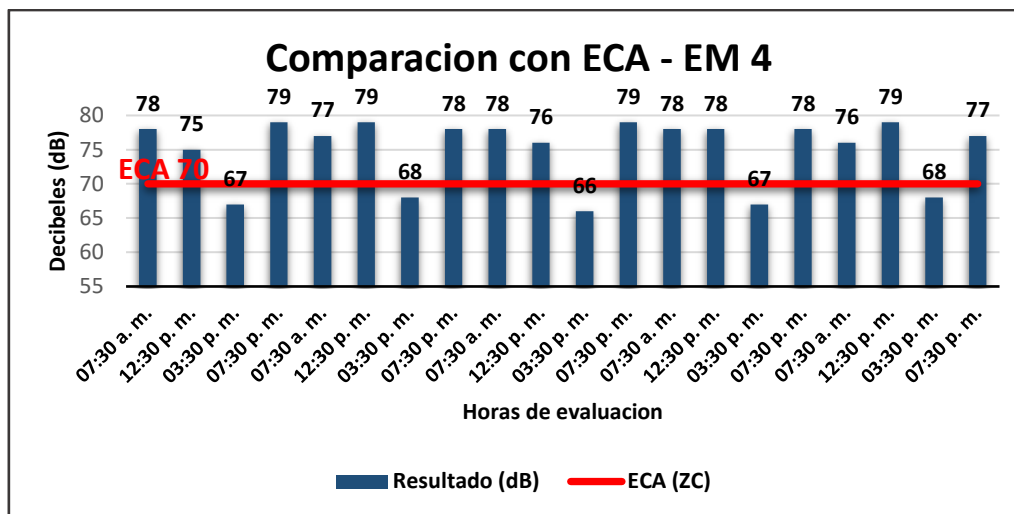


Figura 6. Diferentes decibeles en los cinco días

En tabla 16 se analiza con software SPSS-26, para realizar las comparaciones con el T- Student, al nivel significancia 5%, obteniendo un grado libertad (gl) 19, debido (20-1), conforme a la tabla t-Student, que se encuentra Anexo 1, es el valor t crítica (tc) de la tabla el resultado fue 1,72, y el valor conseguido con el sonómetro los datos que es el t-Student calculado (t) que fue 4,2. Para que sea aceptada una hipótesis nula se debe presentar que  $t_c > t$ , y en este caso no se alcanza cumplir, por tal motivo, la hipótesis nula se rechaza y aceptando la hipótesis alterna, logrando demostrar que existió contaminación de forma significativa (0.001\*) como se visualiza en los excediendo de ECA de ruido en la EM-4, Pasaje 308 san francisco- Colegio San Martin

**Tabla 16**

*Prueba de t-estudent Pasaje 308 san francisco- Colegio San Martin*

Valor de prueba = 70							
Turno	t	N	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Diurno	4.2	20	19	0.001	5.05	2.8108	7.2892

#### 4.1. Resumen de resultados de las estaciones

En la tabla 17. Se resume, en Estación de Monitoreo 1. De área comercial, AV. Buenos Aires - Balcón de Huaura (EM1), donde el promedio de las veinte muestras de decibeles, la respuesta promedio fue de 79,05 (dB), comparando con ECA 70 (dB) que es el 100% en esta estación evaluado excedió 12,94% del estándar de calidad ambiental, donde probable mente genera mayor estrés, como se detalla en la columna 4 tabla diecisiete; Buenos aires 176-Polleria de Huaura (EM2), el promedio de las 20 muestras de decibeles, la respuesta promedio fue de 78,55 (dB), comparado a la ECA 70 (dB) que es 100 % en esa estación evaluado excedió 12,21% de sonido como se indica en la columna 4; en la Estación de Monitoreo 3. Los libertadores- Mercado central de Huaura (EM3), donde el promedio de las 20 muestras de decibeles, el resultado promedio fue de 77,90 (dB), comparado con el Estándar 70(dB) que es 100 % en esa estación de monitoreo excedió 11.28% de sonido estándar de calidad ambiental como se observa en la columna 4; en la Estación de Monitoreo 4. Pasaje 308 san francisco- Colegio San Martin. (EM4), donde el promedio de las veinte muestras de promedio fue 75.05 (dB), comparado con la ECA 70 (dB) que es 100%, aquí excedió 7.22 % ruido del estándar de calidad ambiental tal se menciona en la columna cuatro, se observa en la tabla.

**Tabla 17**

*Diferencia de promedio de ruido % que sobrepasa el ECA zona comercial*

<b>Estación de Monitoreo (EM)</b>	<b>Promedio de resultados(dB)</b>	<b>ECA (ZC)</b>	<b>Decibel que sobrepasa(%)</b>
AV. Buenos Aires -Balcon de Huaura (EM1)	79.05	70	12. 94%
Buenos aires 176-Polleria de Huaura (EM2)	78.55	70	12.21%
Los libertadores- Mercado central de Huaura (EM3)	77.9	70	11.28
Pasaje 308 san francisco- Colegio San Martin. (EM4)	75.05	70	7.22

En la figura de barras 7. Se manifiesta la disparidad de decibeles entre las cuatro estaciones de monitoreo, donde el que inicia tiene un incremento de impacto de contaminación está en la barra rosada con 79,05 (d.B), EM 1, que está en AV. Buenos Aires -Balcon de Huaura; en segundo lugar de incidente de contaminación esta la barra celeste con 78.55 (d.B) EM 2, que está en Buenos aires 176-Polleria de Huaura; en tercer lugar de incidente de contaminación barra amarillo con

77.90 (d.B) EM3, que está en Los libertadores- Mercado central de Huaura; en cuarto lugar se indica en las barra verde con 75.05 (d.B) EM 4, que está en Pasaje 308 san francisco-Colegio San Martin, contrastado con la horizontal línea roja que presenta una interpretación en el ECA, que es el estándar setenta (d.B), como se indica en la diagrama de barras.

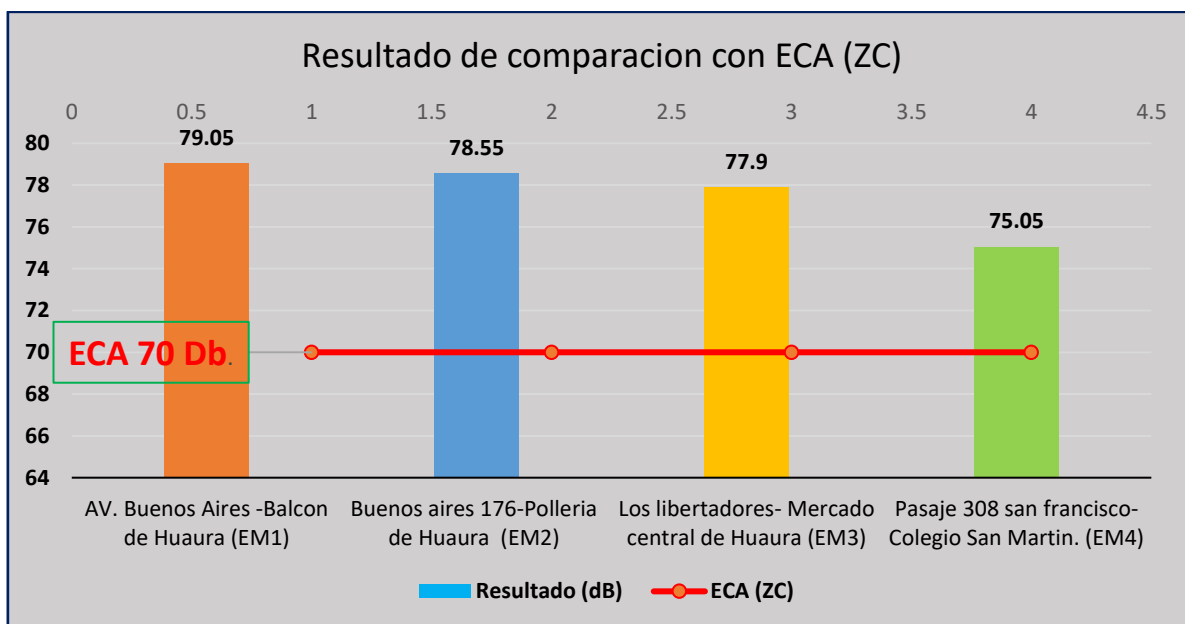


Figura 7. Diferenciación de decibeles de las cuatro estaciones

En la figura 08 se realiza la contratación de la hipótesis donde existe si existe contaminación por ruidos en las 4 estaciones, con diferentes resultados siendo más significativo en estación monitore EM 1, estación Monitoreo EM 2 como se ve en diagrama de figura.

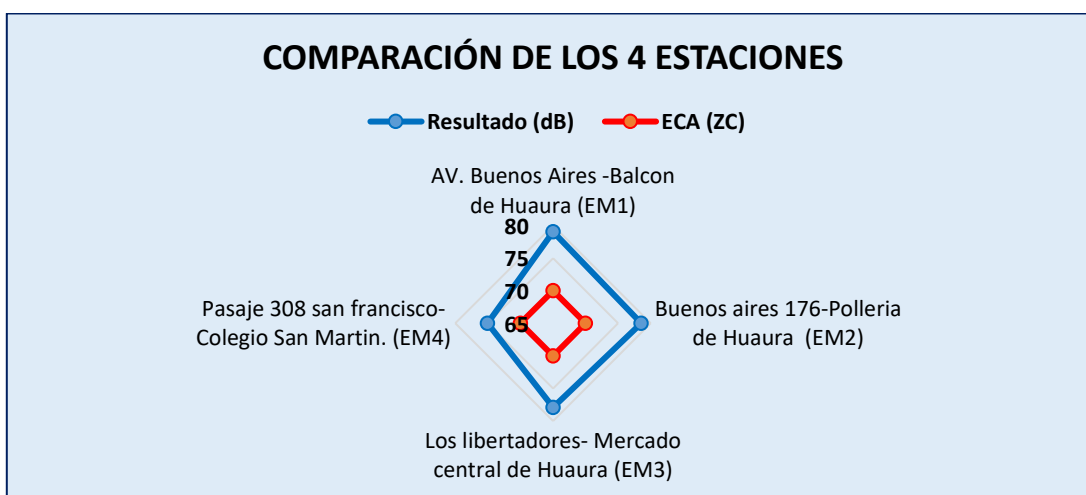


Figura 8. Contratación de hipótesis de las 4 estaciones

## CAPITULO V. DISCUSIONES

Contreras (2021) Desarrolla el análisis estadístico con el software SPSS, en el T-Student, como resultado mayormente significativo al 0,05% de error, monitoreado en el área comercial de la provincia de Huaral, dando en mercado EM-1, donde la hipótesis nula no se considera, la hipótesis alterna propuesta es aceptado, del mismo modo en ningún caso la estación de monitoreo de área comercial de 70 decibeles no cumplió sobrepasándose 10% decibeles, conforme a los estándares de calidad ambiental ECA de sonidos acoplados por el D.S. 085-2003-PCM. Donde la contaminación ambiental generado por sonidos en la provincia de Huaral; En la investigación utilizando programa SPSS-26, para la prueba de comparaciones con el T-Student, a un nivel de significancia del 5%, llegando obtener el grado de libertad (gl) fue 19, debido (20-1), conforme a la tabla t-Student, localizado en los Anexo 1, es el valor t crítica (tc) de la tabla el resultado fue 1,72, y el valor conseguido con el sonómetro los datos que es el t-Student calculado (t) fue 18,919. Para que sea aprobada una hipótesis nula debe cumplir que  $t_c > t$ , y en nuestro caso no se alcanza cumplir, por tal motivo, la hipótesis nula no se considera y aceptando la hipótesis alterna, alcanzando demostrar que si presenta contaminación significativa (0.001\*) como se visualiza en los excediendo de ECA de ruido en la EM-1, Av. Buenos aires – Balcón de Huaura.

Saquisilí (2015) En trabajo de investigación por sonido, por la Universidad Cuenca de Ecuador; Objetivo: analizar la contaminación por sonidos en la zona urbana de la ciudad de Azogues, Ecuador; Resultados, en el monitoreo de sonidos, se logró disponer a través de coordenadas geográficas y flujo vehicular de la ciudad, el rastreo de estas variables fue realizado en horarios donde se consideró con el mayor tráfico vehicular de 07:00 h a 09:00 h, 11:30 h y de 16:00 h a 18:00 h. se concertaron los niveles más elevados de sonidos, disponer por medio de un sonómetro calibrado y el tiempo real en una medición de treinta minutos en cada punto; En donde sucede en las estaciones monitoreados al interior del ámbito, donde en la EM-1, Av Buenos aires – Balcón de Huaura, donde sucedió elevada influencia, en las horas puntas como 7:30 am. 12:30 pm. 3:30 pm. y 7:30 pm presentan los decibeles que exceden las ECAS, en un rango menor a 76 y mayor a 82 decibeles.

Luna (2021) llevo a cabo monitoreo en Zona Comercial (ZC), en cuatro estaciones de monitoreo, donde EM1. Antigua Panamericana Norte, el promedio de 78.3 (dB), sobrepasando

hasta el 111,9 % decibeles, superando el 11.9 %; En la estación de monitoreo dos EM2. Cruce entre la Av. Grau y la Av. Moré, excediendo 109, 3%, superando el 9.3 % de sonido; En la estación de monitoreo tres EM3. Cruce entre la Av.28 de julio y Jr. Domingo Coloma, se logró a superar 111,3 %, sobrepasando al 11.3 % de ruido; En el cuarto de la estación de monitoreo EM4. Av. San Martin, superando 10.4% de ruido del estándar de calidad ambiental, alcanzando comprender la repercusión de ruidos a la salud en los cuatro puntos de muestreo en la intercomunicación, sueño, estrés; En nuestra investigación en la Estación de Monitoreo 1. AV. Buenos Aires -Balcón de Huaura (EM1), el resultado promedio fue de 79,05 (dB), comparando mediante del ECA 70 (dB) que se acondiciono como un 100% en dicha estación de monitoreo excedió 12,94% en estándar; en Buenos aires 176-Polleria de Huaura (EM2), el resultado promedio fue de 78,55 (dB), comparado a la ECA 70 (dB), excedió 12,21%; en la Estación de Monitoreo 3. Los libertadores- Mercado central de Huaura (EM3), el resultado promedio fue de 77,90 (dB), donde efectuando el cálculo por medio del ECA 70(dB), excediendo 11.28% de sonido del estándar; en la Estación de Monitoreo 4. Pasaje 308 san francisco- Colegio San Martin. (EM4), la respuesta promedio fue 75.05 (dB), comparado con la ECA setenta (dB) que se determina como 100% en esta estación de monitoreo excede 7.22 % del estándar de ruido en la calidad del ambiente.

## CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones

En conclusión, emitiendo los resultados de mayor a menor impacto de contaminación de ruido, donde con mayor impacto fue en la Estación de Monitoreo 1. De área comercial, AV. Buenos Aires -Balcón de Huaura (EM1), en el cual el promedio de las veinte muestras de decibeles, la respuesta promedio fue de 79,05 (dB), comparando por medio del ECA 70 (dB) que se colocó como un 100% en la estación de monitoreo sobrepaso 12,94% en estándar de calidad ambiental donde genera mayor estrés; en segundo lugar estación monitoreo 2, Buenos aires 176-Polleria de Huaura (EM2), el promedio de las 20 muestras de decibeles, el logrado promedio fue de 78,55 (dB), comparado a la ECA setenta (dB) se dispuso como 100 % en esa estación de monitoreo excedió 12,21% de ruido; en el lugar tercero de la Estación de Monitoreo 3. Los libertadores- Mercado central de Huaura (EM3), donde el promedio de las veinte muestras de decibeles, la respuesta promedio fue de 77,90 (dB), donde haciendo el cálculo mediante el ECA 70(dB) que se dispuso como 100 % en esa estación de monitoreo sobrepasando 11.28% de sonido; en la Estación de Monitoreo 4. Pasaje 308 san francisco- Colegio San Martin. (EM4), donde el promedio de las veinte muestras de decibeles, el alcanzado promedio fue 75.05 (dB), comparado con la ECA 70 (dB) que se determina como 100% en dicha estación de monitoreo sobrepase 7.22 % sonido, en los cuatro puntos críticos en el distrito de Huaura.

De acuerdo al análisis estadístico se presenta la estación monitoreo 1, donde ocurre mayor impacto, se realizó con la prueba de semejanzas con el T- Student, a un nivel de significancia del 5%, llegando obtener el grado de libertad (gl) fue 19, a causa (20-1), conforme a la tabla t-Student, localizado en los Anexo 1, es el valor t crítica (tc) de la tabla el resultado fue 1,72, y el valor obtenido con el sonómetro los datos que es el t-Student calculado (t) que fue 18,919. Para que sea aceptada la hipótesis nula debe efectuar con  $t_c > t$ , y en nuestro tema no se alcanza cumplir, por eso, la hipótesis nula no es aceptada y con eso se reconoce la hipótesis alterna, alcanzando corroborar que si presenta existencia de contaminación significativa (0.001\*) como se visualiza en los excediendo de ECA de ruido en la EM-1, Av. Buenos aires – Balcón de Huaura, que sobrepasa los 70 decibeles de zona comercial.

## **6.2.Recomendaciones**

- Se aconseja realizar gestión los responsables de la municipalidad de Huaura en coordinación con la municipalidad de Huacho, realizar proyectos programas para que reducen los ruidos del tránsito vehicular que impacta con bocinas, los transeúntes que se movilizan emiten ruidos estresantes, realizar reglamentos más severos para que hagan cumplir dentro del área de estudio.
- En las zonas con mayor impacto como la EM 1, AV. Buenos Aires -Balcón de Huaura, se debe instruir con capacitaciones, perifoneó, para una mejora de actitud en las personas. Además de eso, el interno ordenamiento de los ruidos por medio del reglamento del DS-085-2003-PCM donde nos precisa los cumplimientos donde se debe cumplir.
- Hacer mejoras en las ordenanzas municipales de sonidos poniendo en apreciación a la iniciativa de planificación, para alcanzar la concordancia del interno estatuto N.º 012-2028/PCM. Al interior de las áreas comerciales en los lugares evaluadas de mayor influencia en el distrito de Huaura.
- Recomendaría elaborar zonas de circulación de vehicular donde no exista mayor congestión, realizar el mapa de ruido en las cuatro estaciones de monitoreo que permiten saber la realidad de la influencia de ruido en el distrito de Huaura, inspeccionar las otras zonas críticas y generadoras de ruido de mayor importancia; hacer una herramienta de control y planificación, donde los ciudadanos se convierten en el actor fundamental de ameritar un sano ambiente.



## CAPITULO VII. REFERENCIAS

### 7.1 Fuentes bibliográficas

- Amable, I., Méndez, J., Delgado, L., et al. (2017). Contaminación ambiental por ruido. *Rev. Med. Electrón.* vol.39(3), pp640-649.
- Baca, W. & Seminario, S. (2016). Evaluación del impacto sonoro en la pontificia universidad católica. Lima, Perú
- Barrantes, O. (1999). Problemas auditivos causados por contaminación sonora en trabajadores de la industria textil plástica. (Tesis para obtener el grado de Magíster en ciencias con mención en Gestión Ambiental Escuela de postgrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Barreto, C. (2007). Contaminación por ruido de aeronaves en Bellavista-Callao. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Bocanegra, C. (2000). Impactos e indicadores ambientales en la ciudad de Trujillo. Trujillo, Perú: Nuevo Norte S.A
- Castañeda, K. (2018). *Contaminación acústica y su influencia en la calidad de vida de los ciudadanos de Loja y la Intervención del trabajador social.* Loja - Ecuador.
- Curibanco, P. & Medina, M. (2000). Efectividad de la intervención de Enfermería en el manejo de estrés, en los Estudiantes de Enfermería del III ciclo de la Universidad Nacional de Santa. Nuevo Chimbote.
- Contreras, S. (2021) En su investigación, “Evaluación de los niveles de ruidos ambientales en la zona urbana de la provincia Huaural - 2019”, (Tesis de pregrado) Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú
- León, M. & Mendoza, C. (2017). Evaluación del cumplimiento de los niveles de presión sonora (ruido ambiental) en la Universidad Libre Sede el Bosque. (Tesis pre grado). Universidad Libre Sede el Bosque. Bogotá, Colombia.
- Hernández, R. (2018), realizó la investigación: “Efectos del ruido sobre la salud y el medio ambiente, en la Universidad Veracruzana - Costa Rica.

- 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. Universidad Ramón Llulla. Barcelona.
- Moreno, B. & Ximénez, C. (1996). Evaluación de la calidad de vida. Universidad autónoma. Madrid
- Nicola, C & Ruani, J (2017), 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, (Tesis pregrado) En la Ciudad Universitaria Córdoba
- Normas de sistema de gestión de la calidad ISO 1996-1 (2017), Acústica - Descripción y medición del ruido ambiental - Parte 1: Cantidades y procedimientos básicos.
- Normas de sistema de gestión de la calidad ISO 1996-3 (2017), 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.
- Poma, O. (2021). Realiza su investigación, Identificar el grado de influencia de la contaminación acústica en la calidad de vida de la población del distrito de Hauraca (Tesis de pre grado) Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión Huacho, Perú
- Perea, X. & Marín, E. (2017). Percepción del ruido por parte de habitantes del barrio gran limonar de la comuna 17 en la ciudad de Cali. Universidad del Valle -sede Cali, Chile.
- Levy & Anderson. (1980). La tensión psicosocial. Población, ambiente y calidad de vida. Gobierno Vasco, España.
- Lobos, V. (2008). Evaluación del ruido ambiental en la ciudad de Puerto Montt. Universidad Austral de Chile, Chile
- Luna, P. (2002) En su investigación, Evaluar el grado de contaminación de ruidos y su influencia a la población del distrito de Huacho, (Tesis de pregrado) Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú

- Organismo De Evaluación Y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2015). La contaminación sonora en Lima y Callao, Lima.
- 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. Universidad del Valle -sede Cali, Chile.
- Ramón, Yovera. (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. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú.
- Ruiz, E. (2014). Contaminación acústica: efectos sobre parámetros físicos y psicológicos. Universidad de la Laguna-España, España
- San Martín Hernán. (2008). Tratado general de la Salud en las sociedades humanas. Salud y enfermedad. Ed. Prensa Médica Mexicana.
- Saquisili, S. (2017) En su investigación, “Evaluación de La Contaminación Acústica en La Zona Urbana Azogues”, (Tesis de pregrado) Universidad Cuenca, Ecuador.
- Sbarato, D. & Romero, C. (2003). Evaluación de la exposición sonora y sus 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 .Municipalidad de Córdoba – Sub secretaria de Ambiente – Observatorio Ambiental.

## **7.2 Fuentes normativas**

DS 085-2003-PCM, Estándares de Calidad para el Ruido.

## **ANEXOS**

Tabla de evaluación Tabla T-Student

**Tabla 18**

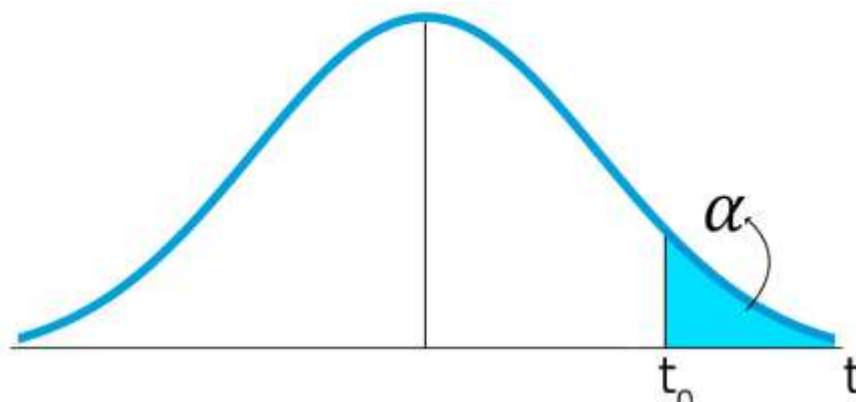
<b>Grado de libertad</b>	<b>Nivel de significancia</b>					
	<b>0.25</b>	<b>0.1</b>	<b>0.05</b>	<b>0.025</b>	<b>0.01</b>	<b>0.005</b>
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	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

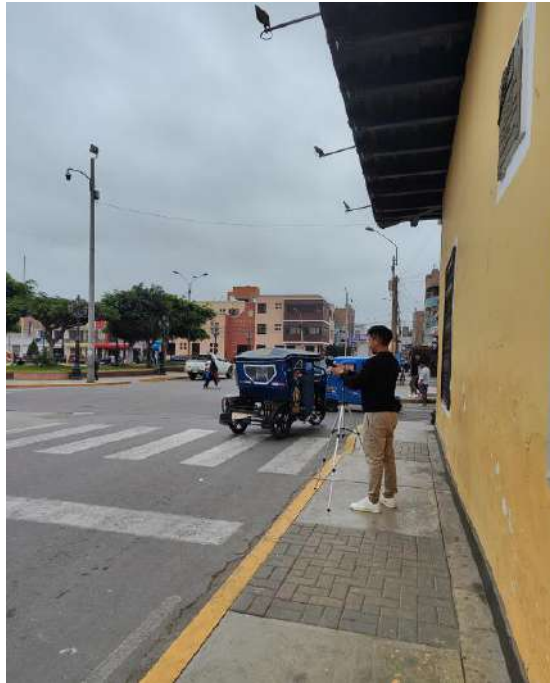
**Tabla 19**

*Nivel de significancia ampliada de tabla de lectura .*

<b>Grado de libertad</b>	<b>0.25</b>	<b>0.1</b>	<b>0.05</b>	<b>0.025</b>	<b>0.01</b>	<b>0.005</b>
1	1	3.0777	6.3137	12.7062	31.821	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.92	4.3027	6.9645	9.925
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	2.015	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	2.306	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.383	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	2.201	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.681	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.345	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



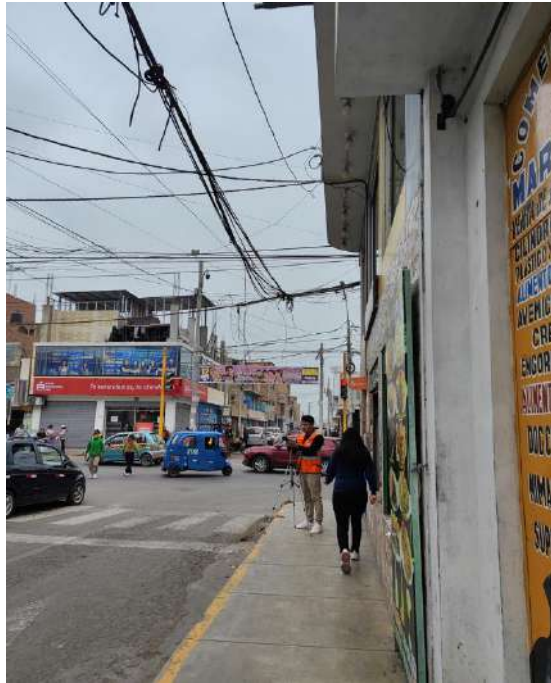
Registro fotográfico del monitoreo de ruido



*Figura 9. Monitoreo en EM-01 Hora: 7:30*



*Figura 10. Monitoreo en EM-02 Hora: 12:00*



*Figura 11. Monitoreo en EM-03 Hora: 15:00*



*Figura 12. Monitoreo en EM-04 Hora: 19:30*