



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Contaminación Acústica y el estrés en la población que vive en la  
Av. Universitaria, Comas 2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero Ambiental**

**AUTORES:**

Guerra Mamani, Dorian Abner (orcid.org/ 0000-0001-5740-9868)

Trujillo Onofre, Mayuny Candy (orcid.org/ 0000-0002-9900-0750)

**ASESOR:**

Dr. Lizarzaburu Aguinaga, Danny Alonso (orcid.org/ 0000-0002-1384-4603)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Calidad y Gestión de Recursos Naturales

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

Lima - Perú

2022

**Dedicatoria:**

Con mucho amor y cariño dedico este trabajo  
a mi Madre y mi Padre por haberme  
motivado e inculcado hacia el camino de  
la superación ya que ellos me dieron las  
fuerzas para salir adelante y cumplir  
mis sueños anhelados en la vida.

Dedico a toda mi familia por el apoyo  
Constante a no rendirme y a mi novio,  
Donde me dieron fuerzas a seguir  
creciendo como persona y  
profesionalmente.

**Agradecimiento:**

Gracias a la Universidad Cesar Vallejo por darme la oportunidad de conocer mi profesión.

Gracias a mi asesor Dr. Danny Lizarzaburu por su apoyo brindado.

Agradecer a los docentes de otros cursos que estuvieron apoyándonos, enseñándonos a obtener conocimientos para mejorar día a día y crecer para ser mejores profesionales.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización	13
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procedimientos	16
3.6. Método de análisis de datos	19
3.7. Aspectos éticos	19
IV. RESULTADOS	20
4.1 Resultados descriptivos sobre la contaminación acústica	20
4.2 Resultados descriptivos sobre el estrés en la población	23
4.3 Resultados inferenciales	27
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES	38
VII. RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS	40
ANEXOS	

## Índice de tablas

Tabla 1: Estándares de calidad ambiental del ruido	12
Tabla 2: Alfa de Cronbach sobre el estrés	16
Tabla 3: puntos de Monitoreo	17
Tabla 4: Prueba de normalidad	27
Tabla 5 Hipótesis general	28
Tabla 6 Hipótesis específica 1	29
Tabla 7 Hipótesis especifica 2	30
Tabla 8 Hipótesis especifico 3	31

## Índice de figura

Figura 1 Diagrama de procedimiento de contaminación acústica	16
Figura 2 Ubicación de puntos de monitoreo	17
Figura 3 Diagrama de procedimientos de estrés	18

## Resumen

La tesis tuvo como objetivo principal determinar la relación entre la contaminación acústica y el estrés que afecta a la población en la Av. Universitaria, Comas 2022. El tipo de investigación fue aplicada, de enfoque cuantitativo, no experimental, correlacional. Asimismo, se llevó a cabo en 6 puntos durante 6 días, donde se monitoreó en el turno diurno y nocturno, se usó el sonómetro, donde se aplicó las encuestas a la población para ver el nivel de estrés, cuya hipótesis general de este trabajo de investigación fue ver si existe relación entre las dos variables. Estas variables tuvieron una correlación de 0.390 por lo cual es positiva media, los encuestados sostuvieron un nivel de estrés alto con un 50%, las reacciones cognitivas nos mencionan que el 53.3% tiene un nivel alto, las reacciones emocionales el 45% y por último reacciones fisiológicas un nivel alto de 25%, de manera que se aceptó la hipótesis de investigación. Por lo tanto, concluimos que la contaminación acústica llegó a afectar a la zona donde existe mayor influencia vehicular por lo que se conlleva a obtener estrés, dolor de cabeza, pérdida de concentración entre otros.

**Palabras claves:** contaminación acústica, estrés, reacciones.

## **Abstract**

The main objective of the thesis was to determine the relationship between noise pollution and the stress that affects the population in Av. Universitaria, Comas 2022. The type of research was applied, with a quantitative, non-experimental, correlational approach. Likewise, it was carried out in 6 points for 6 days, where the day and night shifts were monitored, the sound level meter was used, where the surveys were applied to the population to see the level of stress, whose general hypothesis of this work of research was to see if there is a relationship between the two variables. These variables had a correlation of 0.390, which is why it is a positive average, the respondents maintained a high level of stress with 50%, the cognitive reactions mention that 53.3% have a high level, the emotional reactions 45% and finally physiological reactions a high level of 25%, so that the research hypothesis was accepted. Therefore, we conclude that noise pollution affected the area where there is greater vehicular influence, which leads to stress, headache, loss of concentration, among others.

**Keywords:** noise pollution, stress, reactions.



## I.- INTRODUCCIÓN

En el mundo estamos inmersos en una gran cantidad de ruidos, unos presentan ser inevitables, puesto que están relacionados a las actividades que se realizan cotidianamente, de manera que se pueden evitar, cambiando las conductas que están en su principio. Aun cuando el sonido sea un estímulo para la vida, puede convertirse en un agente contaminante, que pueda interferir o dificultar la función que se está desarrollando o pone en riesgo a la salud (Rodríguez, 2016, p.1). La contaminación acústica es conocida como una de las cuestiones ambientales más sobresalientes en el mundo, ya que perjudican a las personas en el entorno, por lo que estar expuesto a numerosos niveles de sonido que generan peligros en la salud y bienestar. Es preciso o es necesario que uno de los motivos primordiales de este problema medioambiental es la labor o función que hace el ser humano. Igualmente, que para poder medir estos niveles de ruido se deben de utilizar artefactos o equipos de medición que son los sonómetros, magnitud de medición que son los decibeles (Michinel, 2012, pág. 227). La organización mundial de la salud (OMS) determinó colocar que es modelo de contaminación después de 7 años de la conferencia de Estocolmo, donde ve el sonido como contaminante definido y es corroborado por la Comunidad Económica Europea (CEE), donde solicita a los países asociados un empeño para normalizar legalmente la contaminación acústica (Amable et al., 2017, p.1) De igual manera, la OMS atribuye al bullicio consecuencias como el, dolor de cabeza, sordera pasajera, estrés como también permanente, insomnio, irritabilidad, agresividad (Godoy, 2017).

En Perú en los últimos años ha tenido diversos problemas ambientales en la actualidad podemos apreciar el incremento y la forma acelerada de dichos problemas, es por ello que en esta oportunidad hablaremos de la contaminación acústica, que es el nivel de sonido concurrente en el medio ambiente, causa riesgo y afecta la salud como también el bienestar humano por el cual viene de cualquier naturaleza o impacto significativo en el medio ambiente, entre los principales problemas en la salud, incluye estrés, pérdida auditiva y dificultad al hablar (OEFA, 2016, p.20).

En Lima, en el distrito de la victoria entre los puntos de la troncal de la carretera central y Panamericana Sur se hizo un estudio de mediciones de ruido donde fueron encuestadas 90 personas de las cuales el 67% sufren con frecuencia de dolor con cabeza y además se finalizó de que el ruido ocasionado por los transportes trae como consecuencia el estrés ya que se exponen a los ruidos y ligeros síntomas como dolor de cabeza, sensación de fatiga y cansancio (Infante y Pérez, 2021). Por ende, esto ocurre no solo en Lima sino en otras ciudades que por medio de vehículos o construcciones generan todo tipo de ruidos con altos niveles sonoros y trae consecuencia a la a las personas aledañas que conllevan la aparición de efectos auditivos, dolor de cabeza, comunicación y estrés.

Por consiguiente, el problema general es la contaminación acústica va en aumento podemos ver los efectos de estrés que produce a la población siendo citado anteriormente se hace la pregunta ¿Existe vinculación entre la contaminación acústica y el estrés en la población de la Av. Universitaria, Comas?

Problema específico: ¿Existe vinculación entre la contaminación acústica y las reacciones fisiológicas de la población Av. Universitaria, Comas?, ¿Existe vinculación entre la contaminación acústica y las reacciones emocionales de la población Av. Universitaria, Comas?, y por último problema ¿Existe vinculación entre la contaminación acústica y las reacciones cognitivas de la población de la Av. Universitaria, Comas?

El estudio tiene una justificación ambiental, donde la contaminación acústica es considerada como un problema ambiental más sobresalientes que existe en un lugar concurrido ya que esto puede generar riesgos en la salud mental y física de las personas que están expuestas a niveles elevados sonoros, puesto que este problema se viene viviendo el día a día en las ciudades por lo que las autoridades municipales aún no saben cómo manejar estos inconvenientes.

En este aspecto, esta investigación trata de determinar los niveles de sonido que aquejan a la población de comas y previamente a ello haya un estudio de valoración que constata, ratifica y demuestra que hay niveles muy elevados de

sonido que provocan perjuicios inmediatos a la persona debido a que están expuestas a la constante contaminación. Del mismo modo, se hará monitoreo de ruido que cuando tengamos los resultados podremos equiparar con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para lo cual tendríamos que comprobar si cumple con lo establecido posteriormente y se realizará encuestas dirigidas a la población sobre estrés.

**El objetivo general:** Determinar la relación entre la contaminación acústica y el estrés que afecta a la población en la Av. Universitaria, Comas mediante los siguientes **objetivos específicos:** Determinar la relación entre la contaminación acústica y las reacciones fisiológicas de las personas en la Av. Universitaria, Comas, determinar la relación entre la contaminación acústica y las reacciones emocionales de la población de la Av. Universitaria, Comas y por último objetivo, determinar la relación entre la contaminación acústica y las reacciones cognitivas de la población Av. Universitaria, Comas.

**La hipótesis general:** Existe relación entre la contaminación acústica y el estrés que afecta a la población en la Av. Universitaria, Comas. Así mismo se plantearon **las hipótesis específicas:** Existe relación entre la contaminación acústica y las reacciones fisiológicas de las personas en la Av. Universitaria, Comas, segundo específico, existe relación entre la contaminación acústica y las reacciones emocionales de las personas en la Av. Universitaria, Comas, y por último específico, existe relación entre la contaminación y las reacciones cognitivas de las personas de la Av. Universitaria, Comas.

## II.MARCO TEÓRICO

**Contaminación acústica**, es el nivel de ruido que existe en el medio ambiente. Esto significa problemas, riesgos que son perjudiciales para la salud y el bienestar humano. OEFA. (2016). Así mismo otro investigador nos define que la contaminación acústica es causada por diferentes fuentes de ruido que alteraron la calidad de vida, especial en áreas urbanas y alta densidad de población por ende esto se convierte en problemas a la salud (Quillos, et al. 2020).

Como antecedentes consideramos artículos y fuentes bibliográficas relacionadas con nuestro tema de investigación. Asimismo, Infante. Pérez (2021) efectuó en su artículo y su objetivo es la determinación de los niveles de la contaminación acústica y la implicación frente al estrés de los habitantes, el estudio se elaboró en el distrito San Luis - Ate, donde realizó una medición de ruido por 2 semanas dando consigo un resultado de 80.27 dB, es por eso se puede apreciar que la población que vive por dicha zona se encuentra expuesta a estrés por la elevada contaminación ambiental, también aplicaron encuestas que comprenden de 22 a 60 años con la variable del estrés donde aplicó un cuestionario que contiene 4 aspectos, el efecto auditivo, interferencia oral, efecto psicológico y efecto patógeno, en conclusión nos dice que el tránsito público tuvieron elevada fuente de ruido que un 55% es por bocinas de vehículos, asimismo al estar expuesto por mucho tiempo la población tienen a largo plazo la generación de estrés.

Yoplac, G. (2019) indica en su estudio que realizó un análisis de niveles de ruido en hora punta en los alrededores de la estación Bayovar de la línea uno del metro de lima, un enfoque cuantitativo por el cual nos dice que las variables, es no experimental y transversal, se seleccionaron a una población alrededor de la estación Bayovar, se define que los 10 puntos de monitoreo sobresale a los estándares de ruido por los cuales varían, esto se debe a que hay puntos que hacen el uso excesivo del claxon de los vehículos, el área con mayor nivel de ruido es la estación Bayovar.

Así mismo, Olague, Wengla y Duarte (2016) nos dice que la contaminación por ruido es un problema que trae continua preocupación, su finalidad es ver el nivel de ruido que son generados por tres vías en la ciudad de Chihuahua, México por

alto nivel de tráfico vehicular en la zona, para ello se seleccionaron 64 sitios de investigación, donde los resultados obtenidos es 67.7 dB a 75.5 dB, son considerados muy altos para los estándares internacionales. En conclusión, de este artículo los altos niveles de ruido provocaron disturbios, molestias y problemas a la salud además el acuerdo de la administración central de la zona según los resultados trae medidas de mitigación del ruido tales como berma y barreras de sonido.

Gonzales, F. (2019) declaro en su trabajo evaluar la contaminación sonora y la relación con la calidad de vida de los residentes del hospital de barranca, identificó un diseño no experimental, mixto, y nivel correlacional porque tiene como fin ver el grado de relación de las variables, además el estudio dio a una población de 1398 personas afectadas dando consigo una muestra de 146 encuestados, el cual se llevó a cabo mediante el SPSS, concluyendo el 95.2 % de los habitantes manifiestan que el ruido afecta la calidad de vida donde los valores inscritos fue durante 7 días en lo que relata que el nivel de ruido excede el intervalo de 21-22 dB afirmando esto que el mayor generador de ruido es el tráfico automotor.

Por su parte, Moya, E. (2017) indicó en su estudio de investigación que su objetivo es evaluar la contaminación acústica en la zona 8C, Miraflores, Lima el motivo es disminuir los niveles de presión sonora, su investigación es cuantitativa, no experimental, en este estudio se encuestó a 109 personas de la población, también elaboraron el monitoreo de ruido por 4 horas en 5 fines de semana en ciertas horas del día, concluyó el trabajo que los niveles oscilan entre 58.1 dBA y 73.6 dBA, en 10 puntos por el cual supera los (ECA) y nos dice que la salud se ve afectado por la contaminación acústica en la zona de estudio, según la encuesta el 24.9% de la personas encuestados nos dicen que el ruido es generado por las bocinas de los autos.

Así mismo Huang, et al. (2021) en su investigación dio a predecir los niveles de contaminación en el horario diurno en Chicago IL, EE. UU en 77 áreas comunitarias por lo que su valor dio un resultado de rango de 48.1 a 82.0 dBA por lo que concluyó que las mediciones sobrepasaron el ruido ambiental por lo

que causaron molestias, también el ruido no se distribuyó uniformemente sino es por la carga de congestión vehicular de cada punto de evaluación.

Por su parte, Gutiérrez, et al. (2020) nos mencionó en su investigación que medirán los niveles de ruido en los colegios de San José y la Asociación de Docentes Nicaragüenses, por el cual se midió por medio de un sonómetro que permitió medir los niveles de ruido cuyas mediciones es desde la 7am a 12md, de igual manera los resultados indicaron tanto como el interior y exterior del colegio obtuvieron niveles muy altos por el cual pasó los niveles de calidad nacional e internacional legal, dando consigo un resultados de (92.83 dBA) en san José y Anden (83.14 dBA), por lo que concluyó en este estudio que tanto los docentes y alumnos están expuestos a posibles problemas de salud como el dolor de cabeza y estrés.

Por su parte, Peñaloza, Flores y Hernández (2016) Noise pollution in zone 3 the city of Querétaro: comparison of actual noise levels and those perceived by inhabitants, nos describió los daños causados por diferentes niveles de contaminación acústica tanto científicos. Visualización en vivo de medidas de decibeles en un determinado lugar, su objetivo fue determinar si existe coordinación de los habitantes de la zona entre los niveles de ruido con la finalidad de analizar si hay solución. su metodología es de tipo cuantitativa, un 60% de encuestados nos dice que el ruido fue muy elevado e identifican que es por vehículos y motociclistas los cuales son fuentes de molestias a la población.

Del mismo modo, Mei Po Kwan, et al. (2018) nos habló de un análisis de la contaminación acústica percibida, los contextos geográficos y la salud mental en Beijing, nos define que utilizó encuesta de salud realizada en Beijing donde los resultados indican que existe variabilidad geográfica, además se empleó modelos logísticos bayesianos donde examino las asociaciones entre la contaminación acústica y los síntomas de la salud mental por lo cual los resultados mostraron que hay mayor exposición de contaminación acústica que se asocia a una peor salud mental de los residente urbanos.

**El estrés**, representa un problema tanto psicológico como reacción fisiológica a una amenaza real o percibida que requiere alguna acción o resolución. (Chen, D. 2017). En cuanto al estrés es la respuesta fisiológica relacionada a un suceso externo. (Pattee, E. 2020) dado que estrés también se manifiesta como una descarga física por la acumulación del día. (Chavarría et al., 2020). Por ello el estrés surge ante situación donde se forma un desequilibrio de la persona por lo podemos observar reacciones tanto fisiológicas, emocionales y cognitivas. (Barradas et al., 2018) dado a ello el estrés se da por respuestas tanto físicas, emocionales que esto produce por la exposición prolongada (Patlan, J. 2019).

Según Castillo, Saldaña. (2020) sostiene en su investigación, donde determino la relación entre la contaminación sonora y el estrés de los comerciantes estacionarios alrededor del anillo vial de la avenida España, Trujillo. Con un enfoque cuantitativo correlacional, no experimental. En ese estudio seleccionaron 20 personas, donde se elaboró una encuesta con preguntas de reacciones físicas, psicológicas y comportamiento donde analizo a través SPSS y se manejó el Alpha de Cronbach por el cual tuvo fiabilidad de 0.879. Se concluyo que si existe relación entre sus 2 variables debido a que tiene una alta correlación con un valor de 0.9792, también se demostró que los niveles de medición son altas y sobrepasan los estándares de calidad ambiental en un rango de 71.17 y 77.83 dB(A).

Por ello definiremos las reacciones que produce el estrés, **reacciones fisiológicas**, es donde se ve que disminuye algunas funciones corporales normales y afecta la salud. (Felman, A. 2020).

Por su parte Stansfeld, et al. (2021) elaboró un estudio para ver la sensibilidad de ruido y las molestias que aquejan, donde vio su efecto tanto psicológicos y físicos a una cantidad de 88 personas, cuya medición fue dada en 3 días consecutivos en el periodo de 6 a 10 pm, con un resultado general de la medición es de 61 a 65 dBA, por el cual trae consigo que las personas al estar mucho tiempo en la zona se encontraron susceptibles al ruido.

En cuanto a Malik, Muhammad y Aroj. (2017), nos habló en su investigación donde nos dio a conocer y estudiar los efectos físicos y fisiológicos con la relación a la contaminación acústica donde hicieron una revisión literaria con respecto a los sonidos emitidos por diferentes generadores como el sonido empezando desde el susurro hasta para los trabajadores industriales, llegando a una conclusión que el ruido asociado a lo físico, mental, emocional y psicológico trae un riesgo potencial que generaría malas condiciones en la vida de ser humano.

Del mismo modo, Zamorano et al., (2019) nos contó que la Exposición de ruido por tráfico vehicular y su impacto sobre la calidad de sueño y el rendimiento en habitantes de zonas urbanas, nos menciona que el ruido se estableció en siete calles ya que también se recopiló los datos sobre la calidad de rendimiento y sueño donde la muestra fue de 732 personas, por lo cual se concluyó que el ruido vehicular se vincula a la clase subjetiva del sueño ya que también se enlaza con el rendimiento.

En cuanto las **reacciones emocionales** son alteraciones por el cual se manifiesta a través de las sensaciones como ansiedad, irritabilidad y sensibilidad. (Barradas et al., 2018).

Otra investigación en el ámbito internacional nos dice, Towseef Y Mohammad (2021) en su investigación evaluó el riesgo de molestias por el ruido del tráfico, a la vez ver el nivel de conciencia de la población, donde realizó una medición a 41 puntos, cuyo resultado en los edificios residenciales es de 75 dBA, y la encuesta elaborada que un 84% informo que tiene molestias por el ruido vehicular y un 62.3% le afecta su calidad de sueño. concluyeron que si encontraron áreas ruidosas y esto trae alteraciones por lo que la mayoría que habita en la zona son sensibles al ruido.



**las reacciones cognitivas**, esto se da cuando las personas están bajo el efecto de estrés tales como pérdida de concentración. (Barradas, et al. 2018).

De igual manera, Bendezú Y Ríos, (2021) nos expuso que la contaminación sonora y su efecto en la salud de los habitantes alrededor de la estación naranjal durante la pandemia, independencia, donde nos relató que como instrumento se utilizó encuestas para saber la percepción de las personas, por lo cual se monitoreo 4 puntos estratégicamente para lo cual utilizó un sonómetro para la medición de los decibeles, de manera que obtuvieron como mínimo 64.2 y como máximo 84.8 decibeles en cuanto su cuestionario evaluó el nivel de concentración de los pobladores.

En los principios teóricos en lo que se basa esta investigación tomará en cuenta los siguientes conceptos.

**El ruido**, es un sonido externo o nocivo producidos por la actividad humana donde incluye el ruido vehicular, trenes, aeropuertos y enclaves industriales (Peña, Hernández y López, 2019). Otro autor nos dice que el ruido es aquel que ocasiona molestias desagradables, y por tanto contamina nuestro ambiente, el incremento de ello es producido por múltiples fuentes emisoras durante el desarrollo de las actividades cotidianas. (Alfie y Salinas, 2017). Asimismo, otro autor nos menciona que el ruido es cualquier perturbación no deseada dentro de una banda de frecuencia útil, como las ondas eléctricas no deseadas en un canal o dispositivo de transmisión. (Acoustical Society of America, 2019).

**Tipos de ruido**, Conforme la RM 227-2013 MINAM De acuerdo a la NTP ISO 1996-1, nos dice que existe varios tipos de ruido de las cuales son:

**Ruido estable:** Es el ruido dado por cualquier fuente de manera que no representa fluctuaciones que se considera mayor a 5 dB, el tiempo es de 5 minutos, ejemplo: ruido de una industria.

**Ruido fluctuante:** Es aquel ruido por el cual se presenta por encima de 5 dB, durante un minuto, ejemplo: ruido que produce un evento.

Ruido intermitente: Es donde se expone sólo durante ciertos periodos y la duración de esta ocurrencia es cada 5 segundos, ejemplo: ruido por el compresor de aire o calles de bajo flujo vehicular.

Ruido impulsivo: Es aquel ruido por pulsos indiciales de corta duración de presión sonora, dura 1 segundo, por ejemplo: explosión minera, vuelos de aeronaves militares entre otras.

**Las principales fuentes de ruido,** Entre ellas tenemos que las principales fuentes son las bocinas de los vehículos, tráfico vehicular, actividad comercial, plantas industriales y generadoras de vivienda. (Obi, et al. 2021). Otro autor nos define que las principales fuentes acústicas son de origen de tráfico terrestre, en otras palabras, el trasiego de turismo, motocicletas, vehículos pesados y demás así mismo también de origen mecánico, actividades de ocio y comerciales (Lozano, Requelme y López. 2019).

**Efectos del ruido en la salud,** Estar mucho tiempo en ruido puede ocasionar efectos directos e indirectos sobre la salud, un ruido muy alto puede dañar la audición e incluso causar sordera. Los ruidos encontrados en la ciudad no pueden ser tan elevados, pero sí puede ocasionar una exposición prolongada, vivir con sonidos no deseados siempre está relacionado con el estrés, molestias, alteraciones cognitivas y enfermedades cardiovasculares, uno de ellos que más sobresale es el estrés por lo que provoca cambios en las personas y genera malestar afectando la calidad de vida y comportamiento (Gankevych, 2019). Otro autor nos define que el nivel superior es por la concentración de vehículos donde el mayor volumen es en la zona urbana por lo que esto trae problemas cardiovasculares, problemas respiratorios y esto se ve reflejado en el desempeño. (Muñoz, 2021). Dado a ello otro no define que el ruido superior a 80 decibeles trae consigo efectos en la salud muy dañinos como la capacidad auditiva, desorden psicológico, mal sueño e interferencia al habla (Elezaj, R. 2019).

## **Estrés en la población**

**El estrés**, nos define que el estrés trae como malestar físico, emocional, social y moral ya que sus inicios y consecuencias son constitutivos que están vinculadas a las relaciones sociales y a la persona. (Ramírez, 2018). También nos menciona que el estrés es una respuesta multifactorial que conduce a importantes modificaciones conductuales y alteraciones en la homeostasis y el estado físico y psicológico (Bustamante et al., 2020).

**Síntomas de estrés**, se presenta en la persona produce dificultades en ver los cambios que este problema genera en relación a su aspecto físico generalmente no le dan importancia suficiente, por lo mismo solo se da cuenta en los cambios como son algunas enfermedades el cansancio, mal humor y otras reacciones del ruido por lo que ocasiona dolor de cabeza. Entre los síntomas cognitivos tiene dificultad en concentración y por último reacciones emocionales por lo que le puede producir irritabilidad (Barradas et al., 2018). Del mismo modo nos dice que el síntoma fisiológico se puede ver en trastorno de sueño, digestivo entre otras, en cuanto emocionales se ven la ansiedad, depresión, cambios de humor y por último el comportamiento. (Patlan. J., 2019).

**Efectos del estrés**, lo define como una respuesta del cuerpo sobre los efectos que produce tales como aumento de presión, respiración muy acelerado y aumento de la actividad cardíaca. (Patlan. J, 2019). el efecto contrae una serie de emociones como el miedo, la ansiedad que puedan afectar el desempeño en la resolución de problemas como también a reducir a la calidad de vida y rendimiento laboral. (Celmece y Menekay, 2020).

**Marco Legal**, la constitución política del Perú, artículo 2 inciso 22, señala que el estado debe garantizar el derecho a todas las personas a gozar de un ambiente adecuado y una buena salud. Por el cual en el año 2003 se publicó el reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para el ruido (ECA), donde el decreto supremo N°085-2003 PCM, artículo 4, da a conocer los niveles máximos del ruido para que esto no exceda y seda mediante horario.

Tabla 1: Estándares nacionales de calidad ambiental de ruido

Zonas de aplicaciones	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de protección especial	50dB	40dB
Zona residencial	60dB	50dB
Zona comercial	70dB	60dB
Zona industrial	80dB	70dB

Fuente: D.S 085-2003 -PCM

La ley N°28611 Ley general del ambiente, del 2005, artículo 31 nos define los ECA, establece el nivel de concentración y el grado de elementos, sustancia o parámetros tanto físicos, químicos y biológicos, por el cual se ve tanto aire, suelo, agua y ruido en condiciona al cuerpo receptor.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada puesto que se califica como práctica o empírica ya que toma con fines prácticos y su finalidad es de desarrollar un conocimiento técnico que posea una aplicación inmediata para solucionar una situación determinada. (Escudero y Cortez, 2017, p.19).

Es de un enfoque cuantitativo por lo que es una investigación en la que se lleva a cabo un análisis y estudio de la realidad objetiva, a través del establecimiento de valoraciones y mediciones numéricas que facilitan buscar datos concretos con el fin de buscar explicaciones generalizadas y contrastadas. (Escudero y Cortez, 2017 p.23).

Investigación no experimental de tipo correlacional dado que esta clase de estudio tiene como objetivo, identificar el grado o relación entre dos o más términos, variables, muestra o contexto en particular por lo que en ocasiones ve la relación entre dos variables. (Hernández, 2014, p.93).

#### 3.2 Variables y operacionalización:

En la presente investigación se trabajó con las siguientes variables:

**Independiente:** contaminación acústica

Según (OEFA, 2016), la contaminación acústica es un nivel de ruido existente en el medio ambiente por el cual es perjudicial para el ser humano. En esta investigación hemos visto el nivel de ruido por el cual genera estrés a la población de la Av. Universitaria, Comas, y levantaremos información para ver el nivel de ruido por medio del monitoreo para finalizar, compararemos con los Estándares de calidad Ambiental (D.S 085-2003-PCM). y verificar si existe contaminación acústica cuya dimensión es el nivel de ruido donde tomamos en cuenta (ECA), para el ruido en el horario diurno cuyos valores son LAeqt <70dB (A) y Nocturno LAeqt <60 dB (A).

### **Dependiente:** Estrés en la población

Según. (Chen, D. 2017). El estrés representa un problema tanto psicológico como reacción fisiológica a una amenaza real o percibida que requiere alguna acción o resolución. donde se emplea una encuesta para poder establecer cómo la contaminación acústica ocasiona estrés en la población de la Av. Universitaria, Comas, 2022. por medio del monitoreo de ruido, donde se utiliza las tres dimensiones reacciones fisiológicas, cuyos indicadores es la sudoración intensa, trastorno del sueño (insomnio), dolor de cabeza y aumento del ritmo cardíaco, el segundo son las reacciones emocionales por el cual consta del ítem 5 al 8, y el tercero las reacciones cognitivas donde sus indicadores indican sobre los problemas de concentración, dificultad de toma de decisiones, preocupación y desgano y por último disminución de atención laboral.

En el Anexo 1 se muestra la matriz operacionalización de dichas variables.

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

La población es un conjunto de casos definidos, limitados y alcanzables, que se estableció para designar una muestra y se llevará a cabo con una serie de principios anticipados, por lo que es indispensable precisar cuándo se enuncia la población de estudio. (Gómez, Keever y Miranda, 2016). Esta investigación abarcó a la población de Comas, de la Av. Micaela Bastidas con Av. universitaria, en cuantos los comerciantes de esa zona y las personas que transitan.

**Criterio de inclusión:** se dio la encuesta a los pobladores en la zona de estudio, sin elección de sexo y mayores de 18 años.

**Criterio de exclusión:** se empleó el criterio a los pobladores que no habitan y las calles ubicadas fuera de la zona de estudio.

La muestra es un subgrupo de la población de interés donde se recolectarán datos que deben definirse en sus características al que llamamos población (Hernández, 2014, p.173). Para esta investigación se tomó una población de 60 personas en la zona de estudio que va dirigido a las personas que se encuentran

en la Av. Universitaria, Comas tanto comerciantes y transeúntes aledañas cuya población es finita. (Bendezú, 2021).

Muestreo, es de tipo no probabilístico, a conveniencia participaron un número determinado de personas donde se realizó mediante encuestas dirigidas a las personas que habitan cerca de la zona de estudio como ambulantes, comerciantes y vecinos. (Otzen y Manterola, 2017, p. 230).

### **3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos**

En esta investigación se emplearon técnicas, así como herramientas para tener un resultado óptimo y fiable.

técnica, es de observación los instrumentos, empleados en esta investigación son:

Ficha N°1 Ubicación de los puntos de monitoreo.

Ficha N°2 Ficha de monitoreo de ruido, esto nos permitió tomar datos de la medición del sonómetro.

Ficha N°3 Encuesta de estrés hacia los pobladores, para demostrar si la contaminación acústica afecta a los pobladores en cuanto las reacciones cognitivas, emocionales y fisiológicas.

Validez que los instrumentos que se utilizó para obtener datos debe ser validado menciona (Hernández y Duana, 2020).

Por ello los instrumentos aplicados en nuestra investigación se sometieron a juicio por 3 especialistas para validación del instrumento y recolección de datos, (ver anexo N°3 validador de expertos).

Confiabilidad, se analizó mediante el SPSS v.26, el alfa de Cronbach de la presente investigación de manera que, según la tabla de valores y de acuerdo a mi resultado de 0.900 en donde las 12 preguntas sobre estrés en la población tuvieron una confiabilidad excelente, esto quiere decir que el instrumento es aplicado para su utilización.

(ver anexo 4, tabla de coeficiente alfa de Cronbach).

Tabla 2 alfa de Cronbach sobre estrés

Alfa de Cronbach	Número de preguntas
0.900	12

Fuente: elaboración de programa SPSS

### 3.5 Procedimientos

#### a.- procedimiento para la variable independiente: Contaminación Acústica

En primer lugar, para poder describir el procedimiento de la contaminación acústica, necesitamos establecer dos puntos necesarios que son la etapa de gabinete y campo, para así poder realizar el monitoreo y poder cumplir con las normas establecidas.

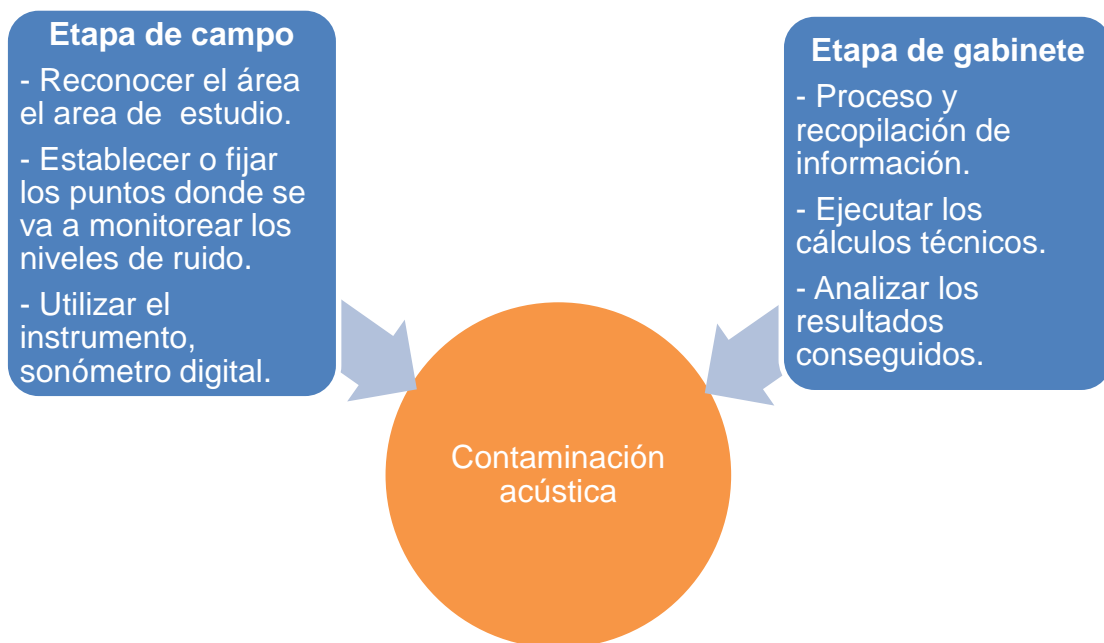


Figura 1. Diagrama de procedimiento de contaminación acústica



El lugar de estudio donde se llevó a cabo esta investigación es en la avenida universitaria con la av. Micaela Bastidas en el distrito de Comas.

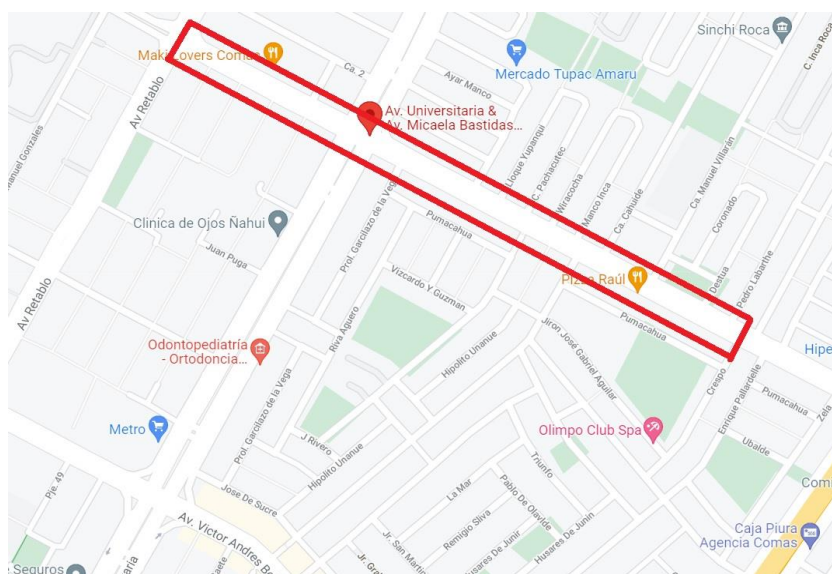


Figura 2. Ubicación de puntos de monitoreo

Se fijaron en total 6 puntos donde se establecieron las direcciones donde se va a monitorear mediante coordenadas usando un GPS.

Tabla 3 puntos de Monitoreo

Código	Ubicación	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
MP - 01	Jr. Pallardeli con Av. Micaela Bastidas	276923	8680033
MF - 02	Jr. Faustino Sánchez con Av. Micaela Bastidas	276671	8680178
MT - 03	Jr. Toribio con Av. Micaela Bastidas	276589	8680205
MG - 04	Jr. Garcilazo de la Vega con Av. Micaela Bastidas	276409	8680308
MU - 05	Av. Micaela Bastidas con Av. Universitaria	276363	8680326
MR - 06	Av. Retablo con Av. Micaela Bastidas	276089	8680482

Equipo de monitoreo:

Se utilizó un sonómetro de clase 2 por lo que es óptimo para monitorear ruidos del medio ambiente, maquinarias para mediciones de trabajos o de temas de peto. Además, contiene un trípode por lo que está a 1.5m sobre el piso para poder medir con una inclinación de 45°.

Los horarios establecidos turno mañana de 6 am - 12pm y turno noche 6pm - 12am, Asimismo, el monitoreo tendrá 10 minutos por cada punto, ya que son 6 puntos estratégicos, además se monitoreó en los horarios establecidos por 6 días. (ver anexo N°6 registro del monitoreo).

**b.- Procedimiento para la variable dependiente: Estrés en la población.**

Aquí elaboramos una encuesta que está representada por nuestras dimensiones ya que están brevemente descritas con sus respectivos indicadores para ello vamos a encuestar a los pobladores aledaños tanto comerciantes, ambulantes, y personas aledañas que viven cerca al lugar estimado. Por consiguiente, una vez recolectado todo lo pasamos a una base de datos donde nos apoyaremos del programa SPSS y EXCEL para poder lograr todos los datos estadísticos con el fin de llegar a una conclusión.

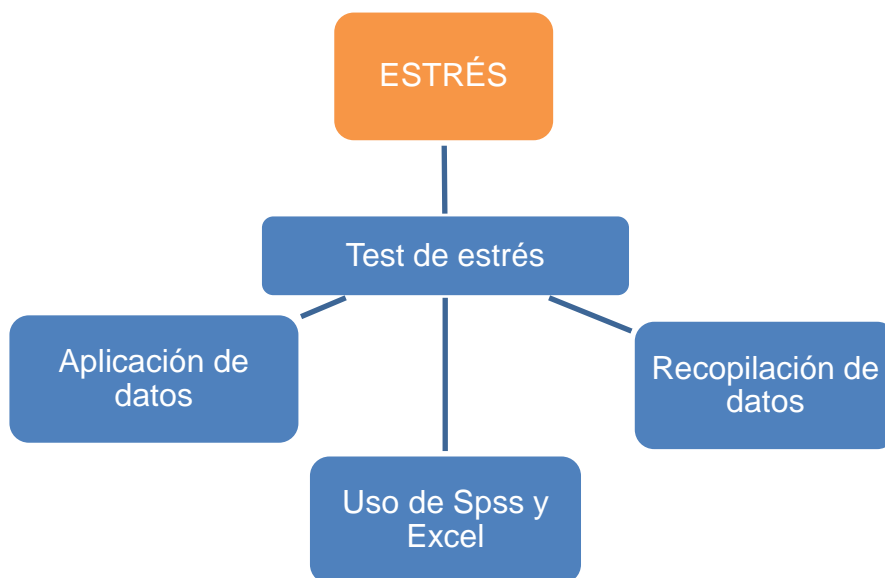


Figura 3. Diagrama de procedimiento de estrés

### **3.6 Método de análisis de Datos**

En cuanto al análisis de datos, se procesó utilizando el software estadístico SPSS v26, para determinar los datos recolectados de esta investigación que fue realizado por encuesta, para ello se realizó una base de datos mediante Microsoft Excel. También se determinó un análisis descriptivo y análisis de frecuencia mediante tablas. Asimismo, se generó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, por lo que tenemos más de 50 datos donde se aplicó la prueba de Spearman para el análisis correlacional así comprobaremos la hipótesis tanto general y específicas.

### **3.7 Aspectos éticos**

Para la elaboración de esta investigación, se tomó en cuenta la autenticidad de los autores y sus fuentes citadas, referenciadas asimismo con el desarrollo de investigación se pasó al programa Turnitin para evaluar la similitud de esta investigación, también se elaboró un test de estrés para constatar si la contaminación acústica afecta el estrés en la población, por lo tanto toda información y los datos recopilados es confidencial y elaborada por los investigadores, así mismo el compromiso ético y moral de no plagiar va acorde con los principios y compromisos por el código de ética que está establecido en la Resolución de Consejo Universitario N°0340-2021/UCV. Asimismo, se elaboró esta investigación con la guía de la elaboración de producto de investigación N°110-2022-VI-UCV.

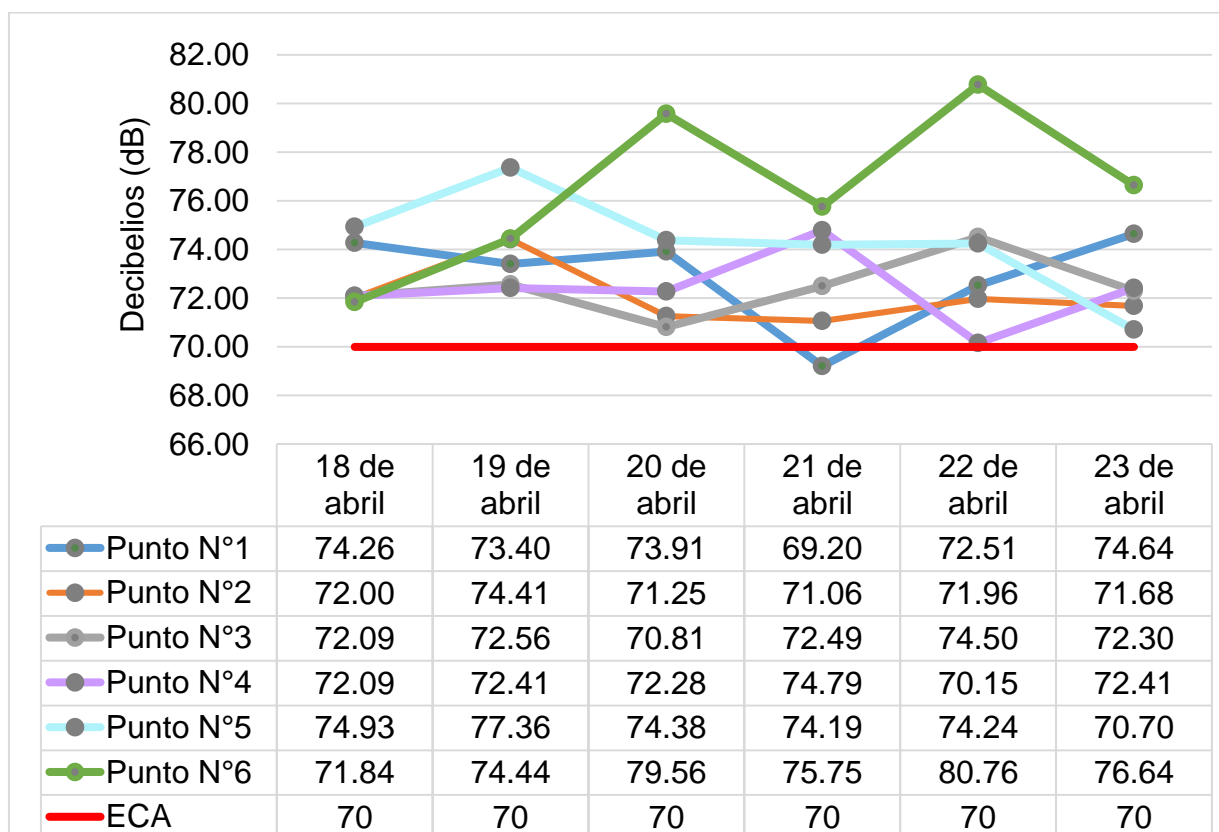
## IV. RESULTADOS

### 4.1 Resultados descriptivos sobre la contaminación acústica.

**Tabla 1.** Promedio de contaminación acústica diurno en decibeles de la Av. Universitaria, Comas, según el día y punto de monitoreo.

Días de monitoreo	Punto N°1	Punto N°2	Punto N°3	Punto N°4	Punto N°5	Punto N°6
18 de abril	74,26	72,00	72,09	72,09	74,93	71,84
19 de abril	73,40	74,41	72,56	72,41	77,36	74,44
20 de abril	73,91	71,25	70,81	72,28	74,38	79,56
21 de abril	69,20	71,06	72,49	74,79	74,19	75,75
22 de abril	72,51	71,96	74,50	70,15	74,24	80,76
23 de abril	74,64	71,68	72,30	72,41	70,70	76,64

**Figura 1.** Promedio de contaminación acústica diurno en decibeles de la Av. Universitaria, Comas, según el día y punto de monitoreo.



En la tabla 1 y figura 1 se observa que casi todos los promedios de los registros de ruido en decibelio de los diferentes puntos y días de monitoreo diurno no cumplen con el ECA de 70 dB. Asimismo, en el punto 6 en el día 22 de abril se

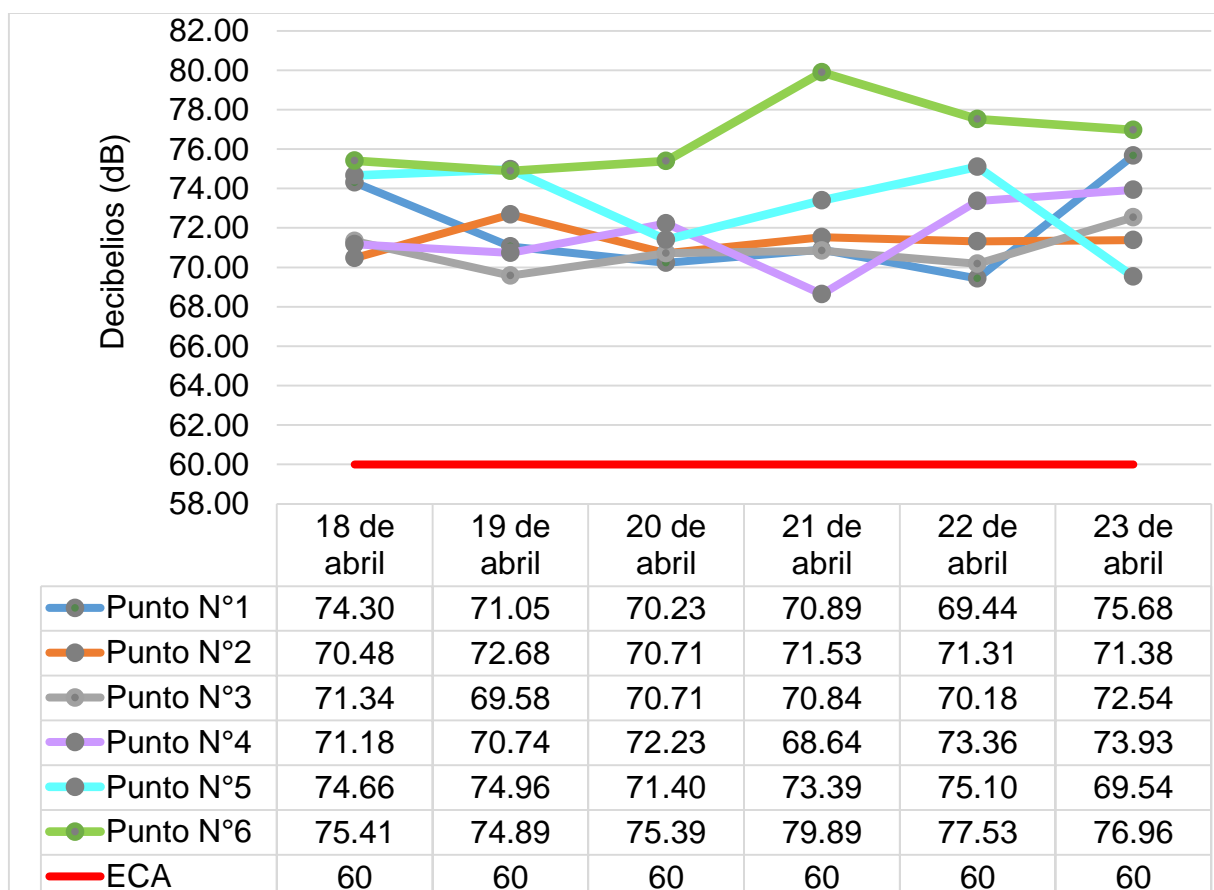
registró el mayor ruido con un valor de 80.76 dB; seguido el día 20 de abril en el mismo punto con un valor de 79.56 dB: y el punto 5 y día 19 de abril con un valor de 77.36 dB.

Por otro lado. Solamente en el punto 1 y día 21 de abril se registró el cumplimiento del ECA, con un valor de 69.20 dB.

**Tabla 2** Promedio de contaminación acústica nocturna en decibeles de la av. Universitaria, Comas, Según el día y punto de monitoreo.

Días de monitoreo	Punto N°1	Punto N°2	Punto N°3	Punto N°4	Punto N°5	Punto N°6
18 de abril	74,30	70,48	71,34	71,18	74,66	75,41
19 de abril	71,05	72,68	69,58	70,74	74,96	74,89
20 de abril	70,23	70,71	70,71	72,23	71,40	75,39
21 de abril	70,89	71,53	70,84	68,64	73,39	79,89
22 de abril	69,44	71,31	70,18	73,36	75,10	77,53
23 de abril	75,68	71,38	72,54	73,93	69,54	76,96

**Figura 2**

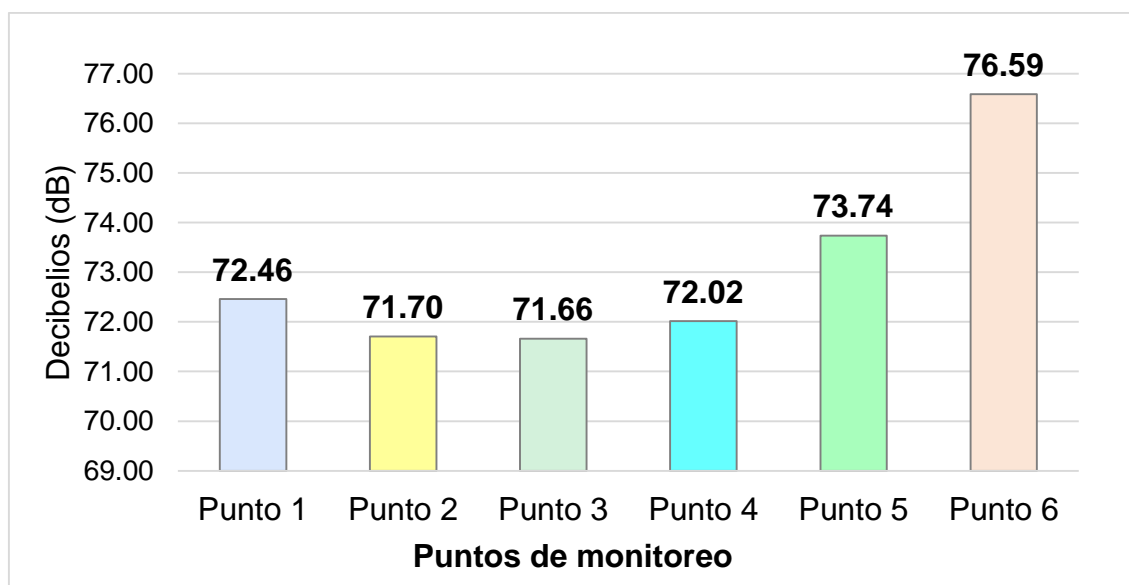


De acuerdo a la tabla 2 y figura 2 se evidencia que los promedios de ruido en decibeles de los diferentes puntos y días de monitoreo nocturno no cumplen con el ECA de 60 dB. De esta manera se muestra que en el punto 6 y día 21 de abril se registró el mayor ruido con un valor de 79,89 dB; seguido por el punto 6 y día 22 de abril con un valor de 77,53 dB; y el punto 6 y día 23 de abril con un valor de 76,96 dB.

**Tabla 3.** Promedios de contaminación acústica en decibelios de la Av. Universitaria, Comas, según el punto de monitoreo.

Puntos de monitoreo	Promedio
Punto 1	72,46
Punto 2	71,70
Punto 3	71,66
Punto 4	72,02
Punto 5	73,74
Punto 6	76,59

**Figura 3**



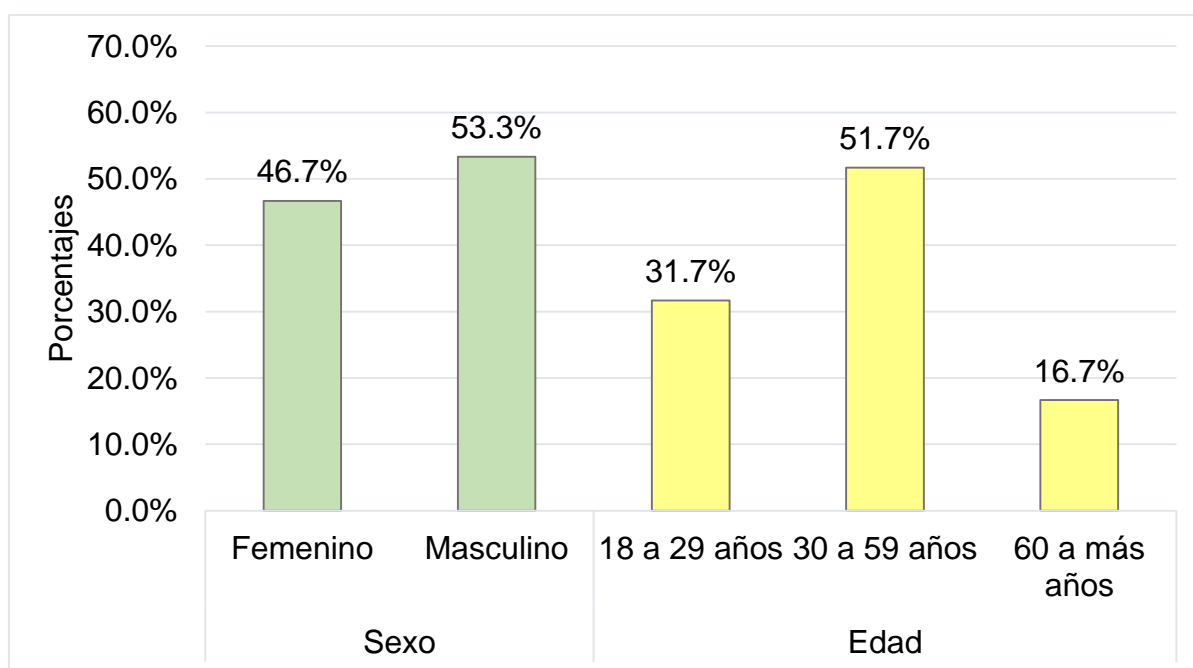
Como se muestra en la tabla 3 y figura 3, de forma mayoritaria, hubo un valor promedio de 76,59 dB registrado en el punto 6 de monitoreo de la Av. Universitaria. Le continúa el 73,74 dB registrado en el punto 5; y el 72,46 dB registrado en el punto 1.

## 4.2 Resultados descriptivos sobre el estrés en la población

**Tabla 4** Datos generales sobre los pobladores encuestados de la Av. Universitaria, Comas.

		f	%
Sexo	Femenino	28	46,7%
	Masculino	32	53,3%
	Total	60	100,0%
Edad	18 a 29 años	19	31,7%
	30 a 59 años	31	51,7%
	60 a más años	10	16,7%
	Total	60	100,0%

**Figura 4**

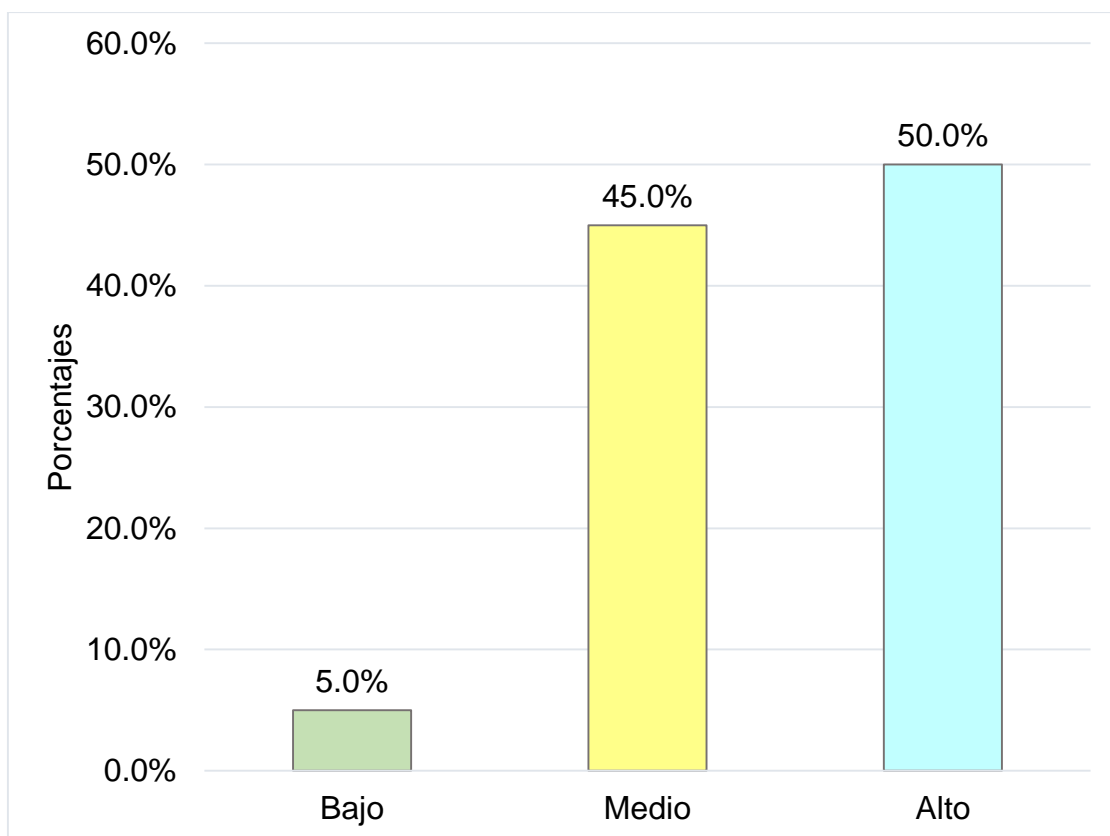


De acuerdo a la tabla 4 y figura 4 se observa que, en lo concerniente al sexo de los pobladores encuestados, principalmente, el 53,3% es de sexo masculino. Mientras que el 46,7% es de sexo femenino. Por otro lado, en lo concerniente a la edad de los pobladores, el 51,7% tuvo entre 30 a 59 años; seguido por el 31,7% que tuvo de 18 a 29 años; y el restante 16,7% que tuvo 60 a más años.

**Tabla 5** Niveles de estrés en los pobladores encuestados de la Av. Universitaria, Comas

Estrés	f	%
Bajo	3	5,0%
Medio	27	45,0%
Alto	30	50,0%
Total	60	100,0%

**Figura 5**



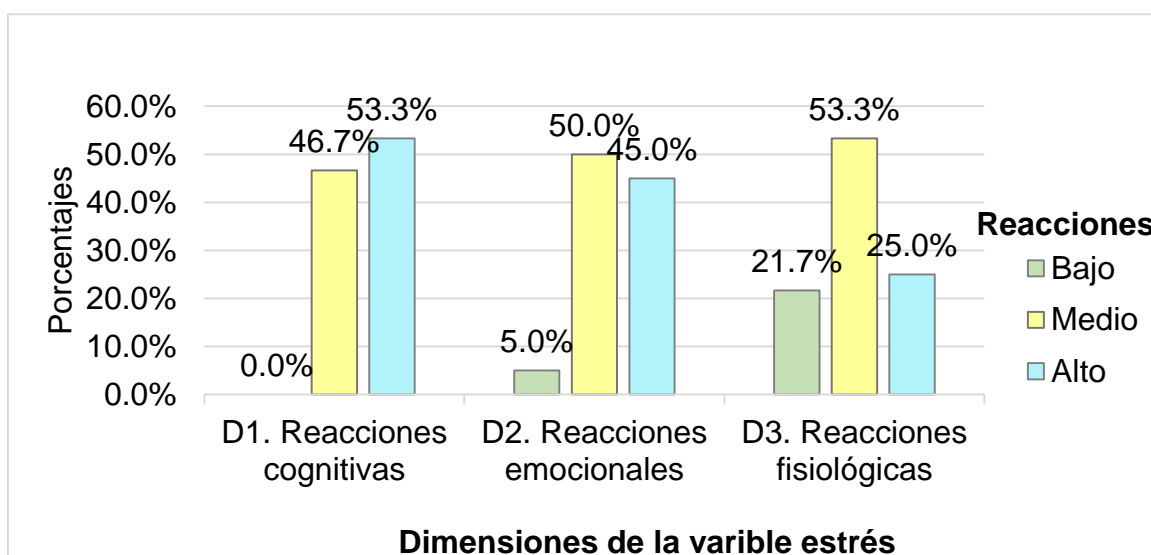
En la tabla 5 y figura 5 se observa que destaca el 50,0% de los pobladores encuestados de la Av. Universitaria que tuvo nivel alto de estrés. Le sigue el 45,0% que tuvo nivel medio de estrés; y el restante 5,0% tuvo nivel bajo de estrés.



**Tabla 6**

*Niveles de las dimensiones de estrés en los pobladores encuestados de la Av. Universitaria, Comas.*

Niveles	D1. Reacciones cognitivas		D2. Reacciones emocionales		D3. Reacciones fisiológicas	
	f	%	f	%	f	%
Bajo	0	0,0%	3	5,0%	13	21,7%
Medio	28	46,7%	30	50,0%	32	53,3%
Alto	32	53,3%	27	45,0%	15	25,0%
Total	60	100,0%	60	100,0%	60	100,0%

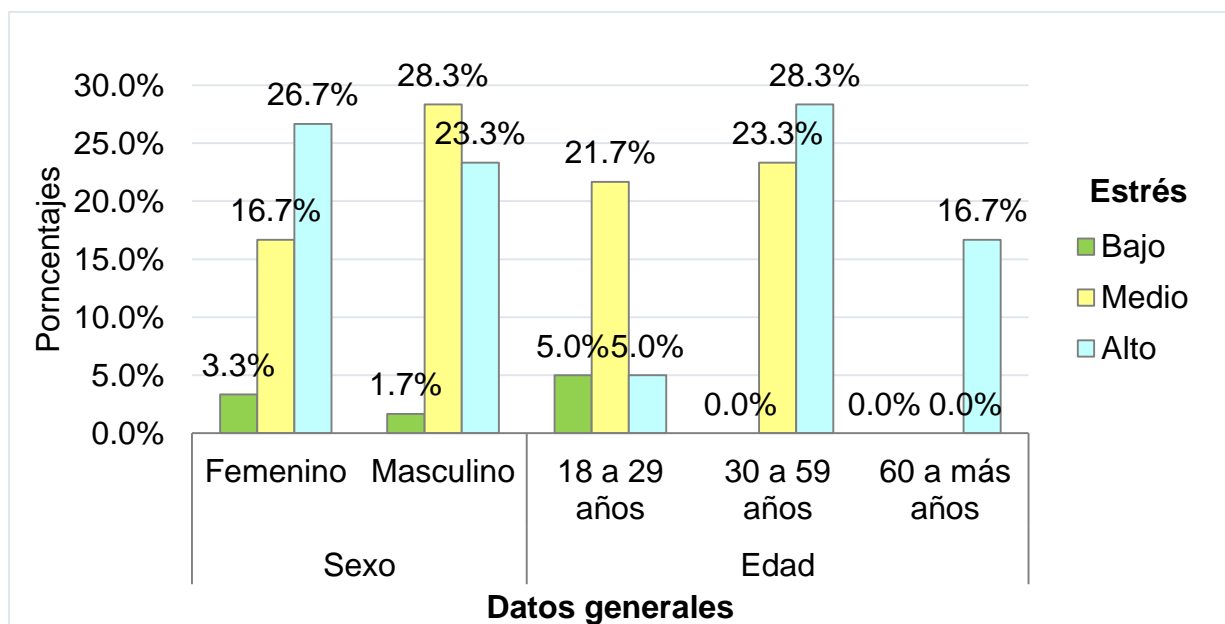
**Figura 6**

Como se observa en la tabla 6 y figura 6, en lo concerniente a la dimensión 1, principalmente el 53,3% de los pobladores encuestados tuvo nivel alto de reacciones cognitivas estresantes; seguido por el 46,7% que tuvo nivel medio. Por otro lado, de acuerdo a la dimensión 2, el 50,0% de los pobladores encuestados tuvo nivel medio de reacciones emocionales estresantes; seguido por el 45,0% que tuvo nivel alto; y el 5,0% que tuvo nivel bajo de reacciones emocionales. Finalmente, en lo concerniente a la dimensión 3, se aprecia que, mayoritariamente, el 53,35 de pobladores tuvo nivel medio de reacciones fisiológicas estresantes; seguido por el 25,0% que tuvo nivel medio; y el 21,7% que tuvo nivel bajo de reacciones fisiológicas.

**Tabla 7**

*Niveles de estrés en los pobladores encuestados de la Av. Universitaria, Comas, según sexo y edad.*

		Estrés						Total	
		Bajo		Medio		Alto			
		f	%	f	%	f	%		
Sexo	Femenino	2	3,3%	10	16,7%	16	26,7%	28	46,7%
	Masculino	1	1,7%	17	28,3%	14	23,3%	32	53,3%
	Total	3	5,0%	27	45,0%	30	50,0%	60	100,0%
Edad	18 a 29 años	3	5,0%	13	21,7%	3	5,0%	19	31,7%
	30 a 59 años	0	0,0%	14	23,3%	17	28,3%	31	51,7%
	60 a más años	0	0,0%	0	0,0%	10	16,7%	10	16,7%
	Total	3	5,0%	27	45,0%	30	50,0%	60	100,0%

**Figura 7**

Como se muestra en la tabla 7 y figura 7, según el sexo de los pobladores encuestados, del 46,7% que son de sexo femenino; el 26,7% tuvo nivel alto de estrés; seguido por el 16,7% que tuvo nivel medio. A su vez, del 53,3% que son de sexo masculino, el 28,3% tuvo nivel medio de estrés; seguido por el 23,3% que tuvo nivel alto de estrés. Por otro lado, según la edad de los pobladores encuestados, del 31,7% que tuvo entre 18 y 29 años, el 21,7% tuvo nivel medio de estrés, seguido por el 5,0% que tuvo nivel bajo de estrés y el otro 5,0% que

tuvo nivel alto de estrés. A su vez, del 51,7% que tuvo entre 20 a 59 años, el 28,3% tuvo nivel alto de estrés, seguido por el 23,3% que tuvo nivel medio. Asimismo, el 16,7% tuvo entre 60 a más años y tuvo solamente nivel alto de estrés.

### 4.3. Resultados inferenciales

Para realizar la evaluación de las pruebas de hipótesis se consideró la utilización, en primer lugar, de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Esta prueba permite evaluar la existencia de distribución normal utilizando más de 50 datos. Si se encontrara distribución normal, entonces se aplicaría la prueba paramétrica de Pearson para la correlación. De no encontrarse distribución normal se tendría que aplicar la prueba no paramétrica de Spearman.

#### 4.3.1. Prueba de normalidad

##### Hipótesis de normalidad

H1. Las variables y dimensiones analizadas no presentan distribución normal.

H0. Las variables y dimensiones analizadas presentan distribución normal.

##### Nivel de significancia empleado

0,05

##### Prueba estadística utilizada

**Tabla 4 Prueba de normalidad**

*Pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Contaminación acústica	0,294	60	0,000
Estrés	0,108	60	0,079
Reacciones cognitivas	0,126	60	0,018
Reacciones emocionales	0,151	60	0,002
Reacciones fisiológicas	0,096	60	0,200*

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS V.26

Se realizó el análisis de la prueba de Kolmogorov-Smirnov analizando el valor de significancia resultante. De acuerdo a la tabla solamente la variable Estrés y la dimensiones Reacciones fisiológicas presentan valores superiores al nivel de 0,05. Ello indica que poseen distribución normal. Sin embargo, las demás dimensiones y la variable contaminación acústica presentan valores inferiores al nivel de significancia de 0,05. De manera que no presentan distribución normal. Ello indica que se debe aplicar la prueba de Spearman para realizar el análisis correlacional.

#### 4.3.2 Pruebas de correlación

##### Hipótesis general:

H1. Existe relación entre la contaminación acústica y el estrés que afecta a la población en la Av. Universitaria, Comas.

H0. No existe relación entre la contaminación acústica y el estrés que afecta a la población en la Av. Universitaria, Comas.

##### Nivel de significancia empleado

0,05

##### Prueba estadística utilizada

##### Tabla 5 hipótesis general

*Prueba de correlación de Spearman entre la contaminación acústica y el estrés*

		Contaminación		
			acústica	Estrés
Rho de Spearman	de Contaminación acústica	Coeficiente de correlación	de 1,000	0,390**
		Sig. (bilateral)	.	0,002
		N	60	60
	Estrés	Coeficiente de correlación	de 0,390**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,002	.
		N	60	60

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: SPSS V.26

## Interpretación

Como se aprecia en la tabla 7 hubo un valor de significancia de 0,002 o inferior a 0,05. Por lo cual es adecuado rechazar la H0. Esto significa que existe relación entre la contaminación acústica y el estrés que afecta a la población en la Av. Universitaria, Comas. Asimismo, el coeficiente de Rho de Spearman al ser 0,390 indica que la relación hallada es directa y de intensidad moderada. (ver anexo N°5: criterio para interpretar la correlación).

## Hipótesis específica 1

H1. Existe relación entre la contaminación y las reacciones fisiológicas de las personas de la Av. Universitaria, Comas.

H0. No existe relación entre la contaminación y las reacciones fisiológicas de las personas de la Av. Universitaria, Comas.

## Nivel de significancia empleado

0,05

## Prueba estadística utilizada

### Tabla 6 hipótesis específica 1

*Prueba de correlación de Spearman entre la contaminación acústica y las reacciones fisiológicas.*

			Contaminación acústica	Reacciones fisiológicas
Rho	de Contaminación	Coeficiente	de 1,000	0,309*
Spearman	acústica	correlación		
		Sig. (bilateral)	.	0,016
		N	60	60
	Reacciones	Coeficiente	de 0,309*	1,000
	fisiológicas	correlación		
		Sig. (bilateral)	0,016	.
		N	60	60

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: SPSS V.26

## Interpretación

De acuerdo a lo que se observa en la tabla 8 hubo una significancia de 0,016. El cual resulta inferior a 0,05. Lo cual significa que se rechaza la H0, por tanto, existe relación entre la contaminación y las reacciones fisiológicas de las personas de la Av. Universitaria, Comas. A su vez se observa un valor de Rho de 0,309. Lo cual quiere decir que la relación hallada fue directa y de intensidad moderada. (ver anexo N°5: criterio para interpretar la correlación).

## Hipótesis específica 2

H1. Existe relación entre la contaminación acústica y las reacciones emocionales de las personas en la Av. Universitaria, Comas.

H0. No existe relación entre la contaminación acústica y las reacciones emocionales de las personas en la Av. Universitaria, Comas.

## Nivel de significancia empleado

0,05

## Prueba estadística utilizada

### Tabla 7 hipótesis específica 2

*Prueba de correlación de Spearman entre la contaminación acústica y las reacciones emocionales.*

			Contaminación acústica	Reacciones emocionales
Rho	de Contaminación	Coeficiente	de 1,000	0,435**
Spearman	acústica	correlación		
		Sig. (bilateral)	.	0,001
		N	60	60
	Reacciones	Coeficiente	de 0,435**	1,000
	emocionales	correlación		
		Sig. (bilateral)	0,001	.
		N	60	60

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: SPSS V.26

## Interpretación

De acuerdo a la tabla 9 se observa una significancia de 0,001. El cual resulta menor a 0,05. Ello conlleva a rechazar la H0, por tanto, se permite indicar que existe relación entre la contaminación acústica y las reacciones emocionales de las personas en la Av. Universitaria, Comas. Asimismo, se muestra un Rho de 0,435. Ello quiere decir que la relación hallada fue directa y con intensidad moderada. (ver anexo N°5: criterio para interpretar la correlación).

## Hipótesis específica 3

H1. Existe relación entre la contaminación acústica y las reacciones cognitivas de las personas en la Av. Universitaria, Comas.

H0. No existe relación entre la contaminación acústica y las reacciones cognitivas de las personas en la Av. Universitaria, Comas.

## Nivel de significancia empleado

0,05

## Prueba estadística utilizada

### Tabla 8 hipótesis específica 3

*Prueba de correlación de Spearman entre la contaminación acústica y las reacciones cognitivas.*

			Contaminación acústica	Reacciones cognitivas
Rho	de Contaminación	Coeficiente	de 1,000	0,414**
Spearman	acústica	correlación		
		Sig. (bilateral)	.	0,001
		N	60	60
	Reacciones	Coeficiente	de 0,414**	1,000
	cognitivas	correlación		
		Sig. (bilateral)	0,001	.
		N	60	60

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: SPSS V.26

### **Interpretación**

En la tabla 10 hemos considerando el valor resultante de la significancia de 0,001. Al ser menor a 0,05, permite rechazar la H0. De manera que se puede indicar que existe relación entre la contaminación acústica y las reacciones cognitivas de las personas en la Av. Universitaria, Comas. Asimismo, el valor del Rho de Spearman fue de 0,414. De manera que se puede indicar que la relación encontrada es directa y de intensidad moderada. (ver anexo N°5: criterio para interpretar la correlación).



## V. DISCUSIÓN

En la presente investigación como objetivo general se pudo examinar que la contaminación acústica ocasiona estrés en los pobladores de la Av. Universitaria, Comas donde se elaboró un cuestionario para evaluar si existen reacciones fisiológicas, emocionales y cognitivas ya que esto trae malestar en la salud de las personas, debido a que genera diferentes fuentes de contaminación como el ruido vehicular, el desconcierto de los ambulantes, el bullicio de las maquinarias y el tráfico de los transportistas. Además, implantamos en nuestra investigación 6 puntos estratégicos que se centraron por 6 días en el horario tanto diurno 69.20 dB a 80.76 dB y nocturno es 68.64 a 79.89 dB, en cuanto al estrés los resultados obtenidos son de un 50% de toda la población que abarca un total de 60 personas, asimismo las reacciones cognitivas dieron un resultado de 53.3%, emocionales 45% y por último fisiológicas 25%.

Se asimila con Castillo y Saldaña (2020) cuyos resultados obtenidos en la presente investigación se asemejan en cuanto al cuestionario, pero se diferencia en los puntos de monitoreo el cual menciona que en sus 20 puntos tuvieron un nivel que sobrepasa los estándares de calidad, cuyo resultado son 71.17 dB y 77.83 dB en una zona residencial comercial, en cuanto su resultado de su encuesta de estrés, nos menciona que el 45% tuvieron reacciones físicas, 35% tuvieron reacciones psicológicas y solo el 5% en las reacciones conductuales. cuyos resultados de sus objetivos son si existe relación entre la contaminación acústica y el estrés con un nivel de correlación de 0,9832 lo cual ellos utilizaron la prueba de Pearson.

De igual manera en la investigación de Infantes y Pérez (2021) en su tesis, determinó que la contaminación acústica es debido al transporte ya que el ruido es una implicancia del estrés, donde aplicaron una encuesta que comprende edades desde 22 a 60 años que contienen 4 aspectos, efecto auditivo, inferencia oral, efecto psicológico y efecto patógeno. La población fue conformada por 90 personas, elaborando su medición en 4 puntos cuyo resultado es de 80.27 dB y sobrepasa los estándares de calidad de ruido. Entre los efectos patógenos nos menciona una de sus preguntas que el 16% sufren de dolores de cabeza. Además, se relaciona con mi cuestionario en nuestro estudio de investigación

que los efectos patógenos obtienen una reacción fisiológica lo cual me menciona que el 16.7% siempre tienen dolores de cabeza.

Por ende, mis resultados en mi estudio obtuvieron similares respuestas con la investigación de Peñaloza, Flores y Hernández (2016) donde se describen los daños generados por la contaminación acústica donde se muestra mediciones y la percepción de las personas mediante sus encuestas. Dado ello se determina que, si hay molestias en los habitantes de la zona de Querétaro, cuyos encuestados mencionan que un 5.36% tiene dolor de cabeza y 14.29% tiene estrés, esto es por el ruido muy elevado de los vehículos y motos, puesto que en mi investigación el 50% de los pobladores encuestados obtuvieron un nivel de estrés por parte del ruido de vehículos y un 16.7% de dolor de cabeza.

De acuerdo con Bendezú y Ríos (2021) en su trabajo de investigación nos expone que determina la influencia de la contaminación sonora cuyas enfermedades más comunes originadas por la contaminación sonora son: estrés, dolor de cabeza. De esta manera se encuestaron a las personas para saber su percepción, lo cual se monitoreó en 4 puntos alrededor de la estación naranjal donde sus resultados con el sonómetro dieron como mínimo 64.2 dB y límite máximo 84.8 dB. Además, en su cuestionario el nivel de concentración les resultó 8.3%, también la molestia generada es de 18.3%, en cuanto al estrés es de un 45%. De esta manera se asemejan con nuestro estudio donde se evaluó encuestas a personas aledañas de los 6 puntos estratégicos donde el punto 1 como promedio 72 dB y punto 6 con 76.59 dB donde esto da a conocer que supera el ECA cuyos resultados de estrés es de un 50% y en concentración un 36.7% y por último molestia un 20% también tomaron una población de 60 personas similar a nuestra investigación.

Se considera con el objetivo con las reacciones fisiológicas por lo que se concuerda con Towssef y Mohammad (2021) en su artículo tuvo como objetivo evaluar los factores de riesgo causado por el ruido del tráfico y también evaluar los niveles de conciencia. Por lo cual en su artículo elaboró una medición de 41 puntos cuyos resultados es de 75 dB y nos menciona que el 84% tiene molestia por ruido vehicular y el 62.3% le afecta la calidad de sueño. De acuerdo con

nuestro trabajo de investigación el punto elaborado con mayor promedio es el punto 6 lo cual obtuvimos 76.59% dB. En cuanto al cuestionario la molestia por ruido vehicular mediante la congestión es de 20% y la calidad de sueño por problemas de insomnio es de un 16.7%.

También Gutiérrez (2020) en su artículo nos menciona que evaluó la contaminación acústica en dos centros de educación donde sus resultados de ruido son un 92.83 dB en san José y 83.14 dB en ANDEN, en su encuesta elaborada nos menciona que un 33.3% sufren dolor de cabeza, un 50% de estrés, así mismo se aplicó en nuestro estudio el promedio de contaminación acústica por 6 días donde el punto 2 nos da un 71.70 dB y la mayor intensidad de ruido es el punto 6 es de 76.59 dB en cuanto a la encuesta concuerda con nuestro estudio donde se obtuvo que el 16.7% que sufren de dolor de cabeza y un 50% estrés en los pobladores aledaños.

Además, con Stansfeld (2021) en su artículo, elaboró una encuesta con 88 personas para ver sus efectos tanto psicológicos y físicos cuya medición de ruido por 3 días consecutivos fue de un periodo de 6 a 10 pm con un resultado de 61 dB a 65 dB. En cuanto a nuestra investigación el monitoreo se elaboró por 6 días consecutivos en el periodo diurno de 6 a 12 pm y nocturno de 6 a 12 am cuyos resultados de promedio general van desde 71.76 dB a 77.59 dB. Concluyendo con el autor nos menciona que la sensibilidad al ruido está relacionada con la mala salud psicológica y la exposición al ruido.

Se relaciona con Malik, Muhhamad y Aroj (2017) en su artículo, su objetivo es reconocer los efectos fisiológicos que es generado por ruido donde es asociado a lo físico, mental, emocional y psicológico trae consigo malas condiciones en la vida del ser humano, ya que en mi investigación se encuestó a 60 personas por la cual resultó que obtuvo niveles alto en cuestión a las reacciones cognitivas, emocionales y fisiológicas.

Asimismo, Mei Po Kwan, et al (2018), en su artículo el autor nos indica que hizo una encuesta realizada en Beijing, donde se empleó los modelos logísticos Bayesianos para examinar las asociaciones entre la contaminación acústica y

los síntomas de la salud mental tal como estrés tiene un resultado de 50.5%, fatiga 42.0% y por último dolor de cabeza 35.1% donde los resultados dan a conocer que hay mayor contaminación acústica que se asocia con la baja salud mental en las personas, en nuestra investigación se asimila en la encuesta que son dirigidos a los pobladores aledaños con un total de 60 pobladores y de ello el resultado del estrés es 50%, de fatiga un 13.3% y de dolor de cabeza 16.7%.

Se asemeja con el objetivo específico en cuanto a las reacciones emocionales al trabajo de investigación de autoría de Gonzales, F (2019) menciona que la contaminación sonora tiene relación con la calidad de vida por el cual el 95,2% considera que el ruido es un problema que los afecta, por el cual se determinó 9 puntos de muestreo en un horario diurno cuyo promedio es de 72.4 dB y la fuente generadora principal es el tráfico automotor según la encuesta elaborada a un promedio de 146 personas, en cuanto a su pregunta de molestias a causa de ruido en irritabilidad nos da un porcentaje de 4.11%, alteración de sueño 26%, dolores de cabeza un 73.3%. en cuanto a nuestro estudio el horario diurno en el punto 6 me da un resultado de 80.76 dB y la población encuestada es 60 personas donde los resultados fueron de 28.3% en irritabilidad esto es por las reacciones emocionales y 16.7% en problemas de insomnio y dolor de cabeza.

Es idéntico con las reacciones cognitivas con el autor Zamorano (2019) en su artículo, se determinó el nivel de ruido generado por los vehículos e identificó el impacto que ocasiona la calidad de sueño. Donde se evaluó un total de siete calles donde se va a recopilar datos como la calidad de rendimiento que es de 26.8% y calidad de sueño con un 36% donde la muestra es de 732 personas por el cual sus resultados fueron que el ruido vehicular es subjetivo del sueño ya que se enlaza con el rendimiento. De acuerdo a nuestro tema de investigación nosotros nos distribuimos en 6 puntos donde medimos el ruido mediante el sonómetro, lo cual se procedió a evaluar mediante encuestas a 60 personas en los 6 puntos además nuestro cuestionario, nos resultó que en un 50% de la población, obtuvieron un nivel de estrés y de desgano con 13.3% y en cuanto la calidad de sueño (insomnio) es de un 16.7%.

En cuanto la hipótesis específica de nuestro tema de estudio nos menciona que la reacción fisiológica queda comprobada según los antecedentes mencionados que efectivamente la contaminación acústica produce estas reacciones dolores de cabeza.

## VI. CONCLUSIONES

Se determinó que existe relación entre la contaminación acústica y el estrés que afecta a la población de la avenida Universitaria en el distrito de Comas, Debido que los resultados estadísticos mediante la prueba de correlación de Rho de Spearman nos dieron que el valor de significancia, es inferior al 0.05 y el valor del coeficiente de correlación es 0.390, por lo que se interpreta de esta manera como una correlación positiva media, lo que significa rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Y existe relación entre las 2 variables.

Se determinó la relación de la contaminación acústica y las reacciones fisiológicas de las personas en la AV. Universitaria, Comas 2022. Ya que los resultados estadísticos por medio de la prueba de correlación de Rho de Spearman es un valor de significancia, inferior al 0.05 y el coeficiente de correlación es de 0.309 siendo esto una correlación positiva media.

Se determinó si existe relación de la contaminación acústica y las reacciones emocionales. Debido que los resultados estadísticos por medio de la prueba de correlación de Rho de Spearman nos dan un valor de significancia es inferior al 0.05 y el coeficiente de correlación es de 0,435 por lo que se interpreta como un coeficiente de correlación positivo media, por lo que se dice que la hipótesis nula es rechazada y se acepta la hipótesis alterna.

Se determinó si existe relación contaminación acústica y las cognitivas se obtuvo principalmente un 53.3% de los pobladores encuestados que generó problemas de concentración toma de decisiones, preocupación y atención laboral. Igualmente se logró obtener la prueba de correlación de Rho de Spearman lo cual nos da un valor de significancia que es inferior al 0.05 y el coeficiente de correlación es de 0,414, lo cual nos indica que es relación directa y de intensidad moderada.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Evaluar a las personas ya que encontramos que si existe relación con contaminación acústicas y el estrés dado que podría ver otros problemas sensoriales debido a la alta congestión vehicular o ruido en la zona.

Para estudios posteriores, monitorear en otros sitios o en otras localidades para saber si existe una mayor contaminación acústica en sitios muy concurridos donde prolifera el ruido como una molestia.

Concientizar e informar a los conductores los motivos por las cuales se deben de tener en cuenta el buen y el mal uso de la bocina o claxon ya que existe un abuso por el mal empleo del tornavoz de los vehículos.

## REFERENCIAS:

AMABLE et al, Contaminación ambiental por ruido, [en línea] 2017, Rev.Med Vol. 39, N°3. [fecha de consulta 1 de septiembre de 2021]. ISSN 1684-1824.

Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242017000300024](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000300024)

ALFIE Y SALINAS, Ruido en la ciudad. contaminación auditiva y ciudad caminable, [en línea] 2017, Estud. demogr. urbano. Vol. 32, N°1. [fecha de consulta 10 de septiembre 2021]. México. ISSN:0186-7210.

Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-72102017000100065](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102017000100065)

ACOUSTICAL SOCIETY OF AMERICA. A new definition of noise: noise is unwanted and/or harmful sound. Noise is the new 'secondhand smoke'. volume 39, (2019), fecha de consulta 28 de mayo 2022.

Disponible en:<https://asa.scitation.org/doi/pdf/10.1121/2.0001186>

BARRADAS ET AL, Estrés y burnout enfermedades en la vida actual, N° 236 p. 2018.ISBN: 1506525539

recuperado de:

[https://books.google.com.pe/books/about/Estr%C3%A9s\\_Y\\_Burnout\\_Enfermedades\\_En\\_La\\_Vid.html?hl=es&id=rOBiDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Estr%C3%A9s_Y_Burnout_Enfermedades_En_La_Vid.html?hl=es&id=rOBiDwAAQBAJ&redir_esc=y)

BENDEZÚ Y RÍOS, Contaminación sonora y su efecto en la salud de los habitantes alrededor de la estación naranjal durante la pandemia, independencia. 2021

Disponible en:



[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV\\_9c73c14cbbcab6d2da89327f47142333](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_9c73c14cbbcab6d2da89327f47142333)

BUSTAMANTE et al, Effect of Stress on Autonomic and Cardiovascular Systems in Military Population: A Systematic Review, 2020 fecha de consulta: 10 de Mayo del 2022. Disponible en:

<https://www.hindawi.com/journals/crp/2020/7986249/>

CASTILLO Y SALDAÑA. Contaminación sonora y el estrés de los comerciantes estacionarios alrededor del anillo vial de la avenida España del Distrito de Trujillo, 2020.

Disponible en:

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25861>

CELMECE Y MENEKAY, The Effect of stress, Anxiety and Burnout levels of Healthcare Professionals Caring for Covid-19 Patients on Their Quality of life, 2020.[ fecha de consulta 10 de mayo del 2022]. Disponible en:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.597624/full>

CHAVARRÍA, et al. Stress and traffic congestion in Costa Rican University Students.Costa Rica, [en línea] 2020 Rev. Cubana Med Gen Integr Vol. 36 N°4 [fecha de consulta 11 de septiembre 2021]. ISSN:1561-3038.

Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252020000400013&lang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000400013&lang=es)

CHEN DAVID. Stress Management and Prevention, Applications to Daily Life. Third Edition, (2017), fecha de consulta 27 de Mayo de 2022.

Disponible en:

<https://ccme.osu.edu/WebCastsFiles/562The%20Management%20of%20Stress%20-%20202.pdf>

ESCUADERO Y CORTEZ, Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica, Ecuador, 2017.

Disponible en:

[.http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf)

ELEZAJ.R. Noise pollution effects: What do you think it does to humans? Health Europa.2019.

Disponible en:

<https://www.healtheuropa.eu/noise-pollution-effects/92504/>

FELMAN, A. Why stress happens and how to manage it, 2020 [fecha de consulta 28 de mayo 2022].

Disponible en:

<https://www.medicalnewstoday.com/articles/145855>

GANKEVYCH.K. Noise: much more than a nuisance,2019.

Disponible en:

<https://www.diba.cat/es/web/salutpublica/butlletins/-newsletter/35521038/85/244288522/el-soroll-molt-mes-que-una-molestia>

GUTIÉRREZ ET AL Evaluación de la contaminación acústica en dos centros de educación inicial en la ciudad de Bluefields, Nicaragua [en línea] 2020 Rev. Científica, Vol. 33 N°2 pp 795-807 [fecha de consulta 11 de septiembre 2021].  
ISSN:1995-9516

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7852483>

GONZÁLEZ, F. Evaluación de la contaminación sonora y su relación con la calidad de vida de los residentes del hospital de barranca.2019.

Disponible en:

<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/2992/Gonzales%20Cavez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GODOY. En las trepidantes ciudades latinoamericanas, el ruido ensordece, 2017.

Disponible en:

<https://ipsnoticias.net/2017/09/en-las-trepidantes-ciudades-latinoamericanas-el-ruido-ensordece/>

GOMEZ, KEEVER Y MIRANDA, Protocolo de Investigación III: La población de estudio. Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, Revista Alergia México, [en línea] 2016. vol. 63, N° 2. [Fecha de consulta 16 de septiembre 2021] ISSN: 0002-5151

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

HERNÁNDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA. Metodología de la investigación, 6ta edición ,2014.

Disponible en:

<https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

HERNÁNDEZ Y DUANA, Técnicas e instrumentos de recolección de datos, [en línea] 2021, Publicación semestral, Vol.9 N°17, 51-53 pp. 2020. [fecha de consulta 15 de diciembre de 2021] ISSN:2007-4913.

Disponible en:

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/download/6019/7678>

HUANG et al. Community daytime noise pollution and socioeconomic differences in Chicago, IL [en línea] Vol. 16, N°8, 2021. [fecha de consulta 10 de octubre 2021].

Disponible en:

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0254762>

INFANTE Y PEREZ, Contaminación acústica generado por el transporte y su implicancia en el estrés en los habitantes en la zona oeste de ate, Lima-Perú, [en línea] 2021, Pol. Con Vol. 6 N°5 [fecha de consulta 10 de septiembre 2021] ISSN:2550-682 X

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8016931>

LOZANO, REQUELME Y LÓPEZ (2019). La contaminación acústica, factor medio ambiental que incide en la calidad de vida. Ciencia y Desarrollo. (15), 54-59.

Disponible en:

<https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/cyd/article/view/321>

MALIK, MUHAMMAD Y AROJ. Physiological and Physical Impact of Noise Pollution on the Environment. [En línea] Earth Science Pakistan. ISSN: 2521-2907[On line]2017. fecha de consulta: 3 de octubre del 2021.

Disponible en:

<https://pdfs.semanticscholar.org/c0fb/8e0224e560d8ebb259bba70f9f23de8a6cc4.pdf>

MEI PO KWAN, A Multilevel Analysis of Perceived Noise Pollution, Geographic Contexts and Mental Health in Beijing, fecha de consulta 11 de mayo del 2022

Disponible en:

<https://www.mdpi.com/1660-4601/15/7/1479/htm>

MINAM, Protocolo nacional de monitoreo de ruido ambiental, ministerio de ambiente,2013.

Disponible en:

<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/02/RM-N%C2%BA-227-2013-MINAM.pdf>

MINAM. Reglamento de estándares de calidad ambiental para el ruido. [en línea] Ministerio del ambiente 11. 2003.[fecha de consulta 15 de octubre 2021].

Disponible en:

<https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>

MICHINEL. Desarrollo económico, protección ambiental y bienestar social. pp 227 ,2012.ISBN:978-84-15454-92-2

recuperado de:

<https://books.google.com.pe/books?id=xAHT37YSC-kC&pg=PA227&dq#v=onepage&q&f=false>

MOYA, E. Estimación de la contaminación acústica por ruido ambiental en la zona 8 C del distrito de Miraflores. 2017.

Disponible en:

<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2005>

MUÑOZ, Contaminación ambiental producida por el tránsito vehicular y sus efectos en la salud humana [en línea] 2021 Vol. 16 N°30 pp20-30 [fecha de consulta 11 de septiembre 2021] ISSN:1909-2520

Disponible en:

<https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/view/2612>

OLAGUE, WENGLAS Y DUARTE, Contaminación por ruido en carreteras de acceso a la ciudad de Chihuahua, México. [en línea] 2016 Vol. 11 N°1. [fecha de consulta 10 de septiembre 2021] ISSN:207-7521

Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-78582016000200101&lang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582016000200101&lang=es)

OBI et al. Noise Pollution in Urban Residential Environments: Evidence from Students' Hostels in Awka, Nigeria. [en línea] Journal of settlements and spatial planning. Vol. 12 N°1, pp 51-62, 2021. [fecha de consulta 15 de octubre 2021].

Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2550299077/5C62DD5BF98341D2PQ/81?accountid=37408>

OEFA. La contaminación sonora en Lima y Callao [en línea]. Ministerio del Ambiente. 1° Ed. 2016 [citado: 16 de SET 2021]; 20 pp.

Disponible en:

[http://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=19088](http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=19088)

OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio [en línea]. Revista Int. J. Morphol. 2017 [citado: 10 de mayo 2022]; volumen 35(1), 230 pp. ISSN 0717-9502

Disponible en:

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037&script=sci\\_abstract](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022017000100037&script=sci_abstract)

PATLAN, Juana. ¿Qué es el estrés laboral y cómo medirlo? [en línea] 2019 vol.35 N°1. [fecha de consulta 25 de abril 2022]. ISBN:20117531

Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2365160765/62DED22B88424FF4PQ/9?acountid=37408>

PATTEE, E. The difference between worry stress and anxiety. [en línea] Rev. New your times, 2020. [fecha de consulta 28 de mayo 2022].

Disponible en:

<https://www.nytimes.com/2020/02/26/smarter-living/the-difference-between-worry-stress-and-anxiety.html>

PEÑALOZA, FLORES Y HERNÁNDEZ, Contaminación acústica en la zona 3 de la ciudad de Querétaro: comparación de los niveles de ruido reales y los apreciados por los habitantes. México, [en línea] 2016.Vol 4 N°9. [fecha de consulta 10 de septiembre 2021] ISSN:2007-8064

Disponible en:

[Contaminación acústica en la zona 3 de la ciudad de Querétaro: comparación de los niveles de ruido reales y los apreciados por los habitantes \(redalyc.org\)](#)

PEÑA, HERNÁNDEZ Y LÓPEZ, Ruido y Salud, Cuba [en línea] 2019. Rev. Cuba Med Vol. 48 N°4. [fecha de consulta 10 de septiembre 2021] ISSN:1561-3046

Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572019000400019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000400019)

QUILLOS. Study of noise pollution in the City of Chimbote. [en línea] 2020. [fecha de consulta 11 de septiembre 2021] SSN:2414-6390.

Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/344969468\\_Estudio\\_de\\_la\\_contaminacion\\_sonora\\_en\\_la\\_Ciudad\\_de\\_Chimbote](https://www.researchgate.net/publication/344969468_Estudio_de_la_contaminacion_sonora_en_la_Ciudad_de_Chimbote)

RAMÍREZ, El estrés laboral desde una perspectiva relacional. Un modelo interpretativo, 2018. [fecha de consulta: 10 de Mayo del 2022].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/journal/1050/105060353005/>

RODRIGUEZ, Carlos. El problema de la contaminación acústica en nuestras ciudades: evaluación de la actitud que presenta la población juvenil de grandes núcleos urbanos: el caso de Zaragoza. Universidad de Zaragoza [en línea]. 2016 [citado: 16 de SET 2021]; 1 pp.

Disponible en:

<https://zaguan.unizar.es/record/48395/files/TESIS-2016-141.pdf>

STANSFELD et al, Road traffic noise, noise sensitivity, noise annoyance, psychological and physical health and mortality. [en línea] Environmental health Vol 20 N°32 ,2021 [fecha de consulta 15 de octubre 2021].

Disponible en:

[https://link.springer.com/article/10.1186/s12940-021-00720-3?utm\\_source=getftr&utm\\_medium=getftr&utm\\_campaign=getftr\\_pilot](https://link.springer.com/article/10.1186/s12940-021-00720-3?utm_source=getftr&utm_medium=getftr&utm_campaign=getftr_pilot)

TOWSEEF Y MOHAMMAD. A study on the assessment of traffic noise induced annoyance and awareness levels about the potential health effects among residents living around a noise-sensitive area. [en línea] Environmental science and pollution research. Vol 28 ,2021 [fecha de consulta 15 de octubre 2021].

Disponible en:

[https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-021-15208-3?utm\\_source=getftr&utm\\_medium=getftr&utm\\_campaign=getftr\\_pilot](https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-021-15208-3?utm_source=getftr&utm_medium=getftr&utm_campaign=getftr_pilot)

YOPLAC, G. Niveles de ruido en los alrededores de la estación Bayovar – Línea Uno Metro de Lima – San Juan de Lurigancho. 2019

Disponible en:



<http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2755/YOPLAC%20GRANDEZ%20JIMMY.pdf?sequence=1&isAllow>

ZAMORANO et al, Exposición al ruido por tráfico vehicular y su impacto sobre la calidad del sueño y el rendimiento en habitantes de zonas urbanas. [en línea] Estudios demográficos y urbanos. vol. 34, núm. 3 (102), septiembre-diciembre, 2019, pp. 601-629. fecha de consulta: 5 de abril de 2022.

Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-72102019000300601&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-72102019000300601&script=sci_abstract)

## Anexo N° 1 Matriz de operacionalización de variables

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Contaminación acústica	(OEFA, 2016) La contaminación acústica ,es un nivel de ruido que existe en el medio ambiente por lo cual es perjudicial para el ser humano.	levantamos información para ver los niveles de ruido por medio de monitoreo de ruido, para finalizar comparamos con los Estándares de Calidad Ambiental (D.S.085-2003-PCM). para verificar si existe contaminación acústica.	Nivel de ruido	Lugar de monitoreo	Nominal
				Coordenadas	utm
				Lmax	db
				Lmin	db
				LAeqt	db
				Tipo de fuente	Nominal
				Tiempo	Intervalo
				Fecha	Razón
Estrés en la población	(Chen. D., 2017). El estrés, Representa un problema tanto psicológico como reacción fisiológica a una amenaza real o percibida que requiere alguna acción o resolución.	Se emplea una encuesta para poder establecer cómo la contaminación acústica ocasiona estrés en la población de la Av. Universitaria, Comas, 2022, por medio del monitoreo.	Reacciones Cognitivas	Preguntas: 1.Problemas de concentración 2.Dificultad en toma de decisiones 3.Preocupación y desgano 4.Disminuye la atención laboral	Escala de Likert
			Reacciones Emocionales	Preguntas: 5.Irritabilidad 6.Ansiedad 7.Depresión 8.Susceptibilidad (se ofende con facilidad)	
			Reacciones fisiológicas	Preguntas: 9.Sudoración intensa 10.Trastorno del sueño (insomnio) 11.Dolor de cabeza 12.Aumento del ritmo cardiaco	

Anexo N°2 instrumentos de validación

FICHA N°1 Ubicación de los puntos						
<b>Título</b>	Contaminación Acústica y el estrés en la población que vive en la Av. Universitaria, Comas 2022					
<b>Línea de investigación</b>	Calidad y Gestión de Recursos Naturales					
<b>Responsable</b>	Trujillo Onofre, Mayuny Candy Guerra Mamani, Dorian Abner					
<b>Asesor</b>	Dr.Lizarzaburu Aguinaga, Danny Alonso					
Datos del lugar de estudio						
Punto	Lugar de monitoreo	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM		
				Este	Norte	Altitud

  
 Fiorella Vanessa Guerre Salazar  
 CIP 131344  
 DNI No 43566120

  
 Maria del Carmen Aylas Humareda  
 CIP:55149

  
 Juan Alberto Peralta Medina  
 CIP: 56071

  
 LUIS FERMIN  
 HOLGUIN ARANDA  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 Reg. CIP. N° 111F11

### FICHA N°2 de Monitoreo de ruido

<b>Título</b>	Contaminación Acústica y el estrés en la población que vive en la Av. Universitaria, Comas 2022
<b>Línea de Investigación</b>	Calidad y Gestión de Recursos Naturales
<b>Responsable</b>	Trujillo Onofre, Mayuny Candy Guerra Mamani, Dorian Abner
<b>Asesor</b>	Dr.Lizarzaburu Aguinaga, Danny Alonso

Ubicación de puntos: Provincia: Lima  
 Distrito: Comas Código de punto: Zonificación de Acuerdo al ECA:

<b>fuentes generadas de ruido:</b>  (Marca con X) Fija:                      Móvil:	<b>Descripción de la Fuente:</b>  _____
--	---

**vista fotográfica:**


**Mediciones** **intervalo de medición:** 10 minutos

punto de medición	Fecha	Hora		Lmax	Lmin	LAeqt	Observaciones /incidencias
		Inicio	final				
1							
2							
3							
4							
5							
6							

  
 Fiorella Vanessa Guerre Salazar  
 CIP 131344  
 DNI No 43566120

  
 Maria del Carmen Aylas Humareda  
 CIP:55149

  
 Juan Alberto Peralta Medina  
 CIP: 56071

  
**LUIS FERMÍN  
 HOLGUÍN ARANDA  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 Reg. CIP. N° 111111**

Ficha N 3: Test de estrés

**Encuesta de estrés hacia los pobladores de la Av. Universitaria, Comas**  
**2022**

Tema: Contaminación Acústica y el estrés en la población de la av. Universitaria Comas, 2022

En la encuesta realizada a usted, tiene como propósito entender el nivel de estrés en su día a día, que va con respecto a las reacciones cognitivas, emocionales y fisiológicas, por lo cual sus respuestas se llevarán de modo anónimas y que se utilizarán con fines académicos o de investigación, por lo tanto, le agradezco su atención y tiempo empleado, gracias.

Edad: .....

Sexo:

Masculino....

Femenino: ....

Conteste y escriba el número de acuerdo a la escala que se muestra:

Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

ESTRÉS EN LOS POBLADORES					
ITEMS	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
<b>Reacciones Cognitivas</b>					
1. ¿El ruido del tránsito vehicular le genera problemas de concentración?					
2.- ¿Tiene dificultad en la toma de decisiones a causa del ruido generado en la av. universitaria?					
3.- ¿Tiene sentimientos de desgano y preocupación generados por el ruido de la Av. Universitaria?					
4.- ¿Se distrae de sus labores de trabajo por causa de ruido generado en la Av. Universitaria?					
<b>Reacciones Emocionales</b>					
5.- ¿Se irrita fácilmente debido a la generación de ruido en la Av. Universitaria?					

6.- ¿Presenta episodios de ansiedad causados por el ruido generado en la Av. Universitaria?					
7.- ¿Tiene sentimientos de tristeza profunda causados por la generación de ruido en la Av. Universitaria?					
8.- ¿El ruido generado por la congestión vehicular le provoca molestia fácilmente?					
<b>Reacciones Fisiológicas</b>					
9.- ¿Suda intensamente cuando está expuesto al ruido generado en la Av. Universitaria?					
10.- ¿Tiene problemas de insomnio debido al ruido generado en la Av. Universitaria?					
11.- ¿Presente episodios de dolor de cabeza debido a la presencia de ruido en la Av. Universitaria?					
12.- ¿Siente que su corazón late más rápidamente debido al ruido generado en la Av. Universitaria?					

OBSERVACIONES

---



---



---



---




Fiorella Vanessa Guerre Salazar  
 CIP 131344  
 DNI No 43566120



Juan Alberto Peralta Medina  
 CIP: 56071



Maria del Carmen Aylas Humareda  
 CIP:55149



LUIS FERMÍN  
 HOLGUÍN ARANDA  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 Reg. CIP. N° 111F11

Anexo N°3 Validadores de expertos  
Docente N°1



**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Apellidos y Nombres: Juan Alberto Peralta Medina
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación: Calidad y Gestión de Recursos Naturales
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ubicación de los puntos de monitoreo
- 1.5. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayuny Candy, Guerra Mamani Dorian Abner

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN**

90%

Lima, 12 de abril del 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP 56071

DNI No 09127909 Telf.: 981521062

**V. DATOS GENERALES**

- 1.6. Apellidos y Nombres: Juan Alberto Peralta Medina  
 1.7. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo  
 1.8. Especialidad o línea de investigación: Calidad y Gestión de Recursos Naturales  
 1.9. Nombre del instrumento motivo de evaluación: ficha de monitoreo de ruido  
 1.10. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayuny Candy, Guerra Mamani Dorian Abner

**VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										x			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										x			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										x			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										x			
5. SUFICIENCIA	Toma en <u>cuanto</u> los aspectos metodológicos esenciales										x			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										x			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										x			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										x			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										x			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										x			

**VII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación  
 El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

**VIII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

85%
-----



Lima, 12 de abril del 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE  
 CIP 56071

DNI No 09127909 Telf.: 981521062



**IX. DATOS GENERALES**

- 1.11. Apellidos y Nombres: Juan Alberto Peralta Medina  
 1.12. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo  
 1.13. Especialidad o línea de investigación: Calidad y Gestión de Recursos Naturales  
 1.14. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta de estrés hacia los pobladores de la Av. Universitaria, Comas 2022 (Test de estrés)  
 1.15. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayumy Candy, Guerra Mamani Dorcian Abner

**X. ASPECTOS DE VALIDACION**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

**XI. OPINION DE APLICABILIDAD**

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación  
 - El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

**XII. PROMEDIO DE VALORACION:**

90%



Lima, 12 de abril del 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP 56071

DNI No 09127909 Telf 981521062



**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Apellidos y Nombres: Fiorella Vanessa Güiere Salazar
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación:
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ubicación de los puntos de monitoreo
- 1.5. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayuny Candy, Guerra Mamani Dorian Abner

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 85

Lima, 5 de mayo del 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE  
CIP 131344  
DNI No 43566120 Telf.:

**V. DATOS GENERALES**

- 1.6. Apellidos y Nombres: Fiorella Vanessa Güere Salazar  
 1.7. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo  
 1.8. Especialidad o línea de investigación:  
 1.9. Nombre del instrumento motivo de evaluación: ficha de monitoreo de ruido  
 1.10. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayuny Candy, Guerra Mamani Dorian Abner

**VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MÍNIMAMENTE ACCEPTABLE			ACCEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			


**VII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

**VIII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**  85

Lima, 5 de mayo del 2022

  
 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE  
 CIP 131344  
 DNI No 43566120 Telf:

**IX. DATOS GENERALES**

- 1.11. Apellidos y Nombres: Fiorella Vanessa Güere Salazar  
 1.12. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo  
 1.13. Especialidad o línea de investigación:  
 1.14. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta de estrés hacia los pobladores de la Av. Universitaria, Comas 2022 (Test de estrés)  
 1.15. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayuny Candy, Guerra Mamani Dorian Abner

**X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

**XI. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

**XII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 85

Lima, 5 de mayo del 2022



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE  
 CIP 131344  
 DNI No 43566120 Telf. |

# DOCENTE N°3



## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: AYLAS HUMAREDA, MARIA DEL CARMEN
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación:
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ubicación de los puntos de monitoreo
- 1.5. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayuny Candy, Guerra Mamani Dorian Abner

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												x	
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												x	
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												x	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												x	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales												x	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												x	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												x	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												x	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												x	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												x	

## III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:  90%

Lima, 5 de mayo del 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP:55149

DNI No 07733045 Telf: 990127799

**V. DATOS GENERALES**

- 1.6. Apellidos y Nombres: AYLAS HUMAREDA, MARIA DEL CARMEN  
 1.7. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo  
 1.8. Especialidad o línea de investigación: MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE  
 1.9. Nombre del instrumento motivo de evaluación: ficha de monitoreo de ruido  
 1.10. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayury Candy, Guerra Mamani Dorian Abner

**VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

**VII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación |
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

**VIII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**  90%

Lima, 5 de mayo del 2022



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP: 55149

DNI No: 07733045 Telf.: 990127799

**IX. DATOS GENERALES**

- 1.11. Apellidos y Nombres: AYLAS HUMAREDA, MARIA DEL CARMEN  
 1.12. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo  
 1.13. Especialidad o línea de investigación: MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE  
 1.14. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta de estrés hacia los pobladores de la Av. Universitaria, Comas 2022 (Test de estrés)  
 1.15. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayury Candy, Guerra Mamani Dorian Abner

**X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

**XI. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

**XII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

	90%
--	-----

Lima, 5 de mayo del 2022



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE  
 CIP . 55149

DNI No 07733045 Telf 990127799

## DOCENTE N°4



### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: HOLGUIN ARANDA, LUIS FERMIN
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad o línea de investigación:
- 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ubicación de los puntos de monitoreo
- 1.5. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayuny Candy, Guerra Mamani Dorian Abner

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 85%

Lima, 5 de mayo del 2022

  
**LUIS FERMIN  
 HOLGUIN ARANDA  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 Reg. CIP. N° 111614**

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE  
 CIP 111614  
 DNI No 41259267 Telf: 901660804



## V. DATOS GENERALES

1.6. Apellidos y Nombres: HOLGUIN ARANDA, LUIS FERMIN

1.7. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo

1.8. Especialidad o línea de investigación:

1.9. Nombre del instrumento motivo de evaluación: ficha de monitoreo de ruido

1.10. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayuny Candy, Guerra Mamani Dorian Abner

## VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

## VII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

## VIII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85%

  
LUIS FERMIN  
HOLGUIN ARANDA  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP. N° 111614

Lima, 5 de mayo del 2022

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP 111614

DNI No 41259267 Telf: 901660804

**IX. DATOS GENERALES**

- 1.11. Apellidos y Nombres: HOLGUIN ARANDA, LUIS FERMIN  
 1.12. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Cesar Vallejo  
 1.13. Especialidad o línea de investigación:  
 1.14. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta de estrés hacia los pobladores de la Av. Universitaria, Comas 2022 (Test de estrés)  
 1.15. Autores de Instrumento: Trujillo Onofre Mayuny Candy, Guerra Mamani Dorian Abner

**X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

**XI. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

**XII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

85%

Lima, 5 de mayo del 2022



LUIS FERMIN  
HOLGUIN ARANDA  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP. N° 111614

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP 111614

DNI No 41259267 Telf: 901660804

Promedio de validadores de expertos

Docente experto N°1	Instrumentos	Porcentajes
Juan Alberto Peralta Medina	Ubicación de los puntos de monitoreo	90%
	Ficha de monitoreo de ruido	85%
	Encuesta de estrés hacia los pobladores	90%
Promedio		88.3%
Docente experto N°2	Instrumentos	Porcentajes
Fiorella Vanessa Guere Salazar	Ubicación de los puntos de monitoreo	85%
	Ficha de monitoreo de ruido	85%
	Encuesta de estrés hacia los pobladores	85%
Promedio		85%
Docente experto N°3	Instrumentos	Porcentajes
María del Carmen Aylas Humareda	Ubicación de los puntos de monitoreo	90%
	Ficha de monitoreo de ruido	90%
	Encuesta de estrés hacia los pobladores	90%
Promedio		90%
Docente experto N°4	Instrumentos	Porcentaje
Luis Fermín Holguín Aranda	Ubicación de los puntos de monitoreo	85%
	Ficha de monitoreo de ruido	85%
	Encuesta de estrés hacia los pobladores	85%
Promedio		85%

fuentes: Elaboración propia

#### Anexo N°4 Coeficiente alfa de cronbach

Alfa de Cronbach	Interpretación
$\alpha < 0,5$	Es inaceptable
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Es pobre
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Es cuestionable
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Es aceptable
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Es bueno
$0,9 \leq \alpha \leq 1$	Es excelente

Fuente: George y Mallery (2003)

#### Anexo N° 5 correlación de Rho Spearman

Valor	significado
-0.90 a -1.00	Correlación negativa perfecta
-0.76 a -0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación negativa considerable
-0.26 a -0.50	Correlación negativa media
-0.11 a -0.25	Correlación negativa débil
-0.01 a -0.1	Correlación negativa muy débil
0.00	No existe correlación alguna entre las variables
0.01 a 0.1	Correlación positiva muy débil
0.11 a 0.25	Correlación positiva débil
0.26 a 0.50	Correlación positiva media
0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
0.76 a 0.90	Correlación positiva muy fuerte
0.91 a 1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández, Sampieri et al ,2017



## Anexo N° 7 Resultados del Turnitin

### Contaminación Acústica y el estrés en la población que vive en la Av. Universitaria, Comas 2022.docx

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>17</b> %	<b>16</b> %	<b>3</b> %	<b>7</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

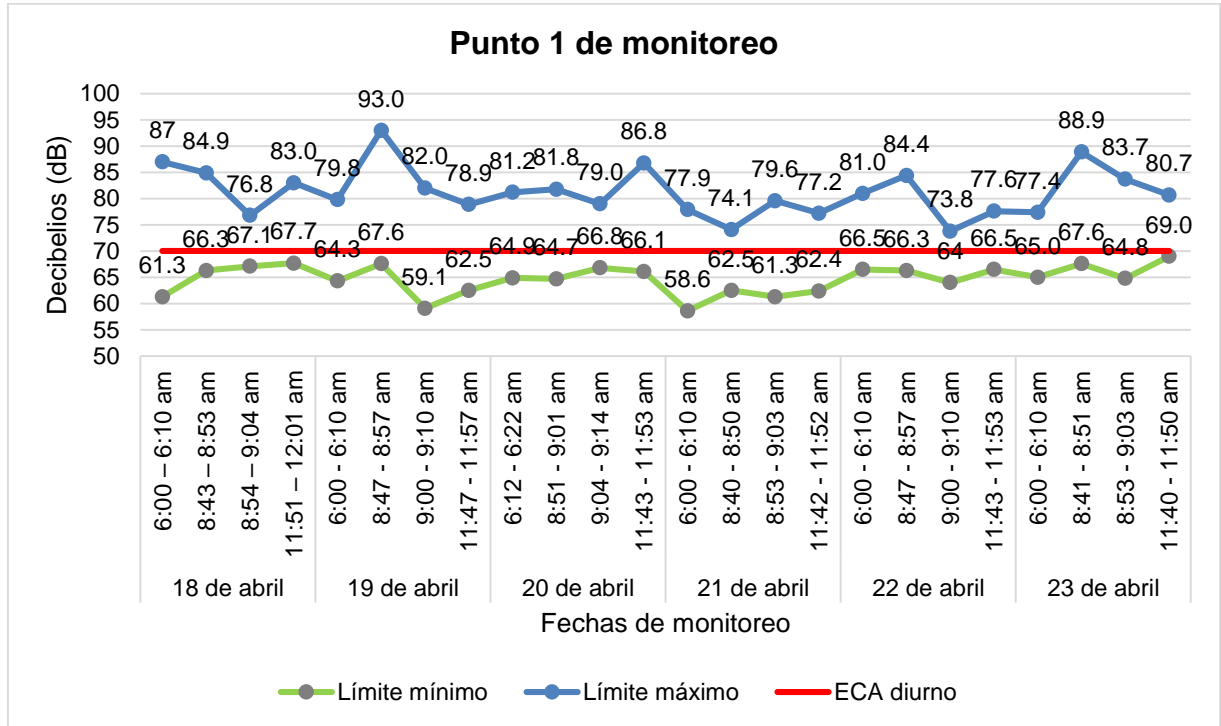
<b>1</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>7</b> %
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>2</b> %
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>2</b> %
<b>4</b>	<b>repositorio.unjfsc.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Autonoma del Peru</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1</b> %
<b>6</b>	<b>www.unipv.it</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>7</b>	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1</b> %
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad Continental</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1</b> %
<b>9</b>	<b>sinia.minam.gob.pe</b> Fuente de Internet	

## Anexo N°8 Resultados por cada pregunta de la variable estrés

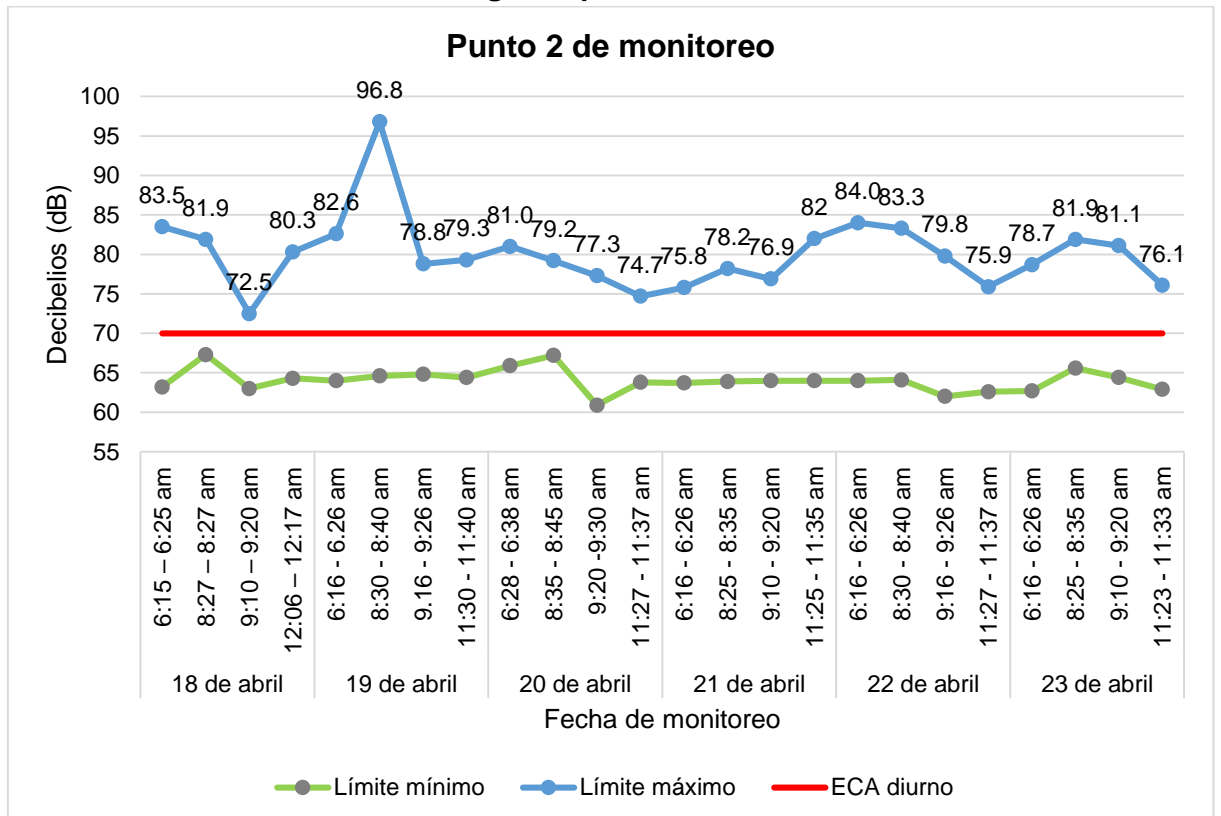
Preguntas sobre estrés	Nunca		Casi nunca		A veces		Casi siempre		Siempre	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1.- ¿El ruido del tránsito vehicular le genera problemas de concentración?	0	0,0%	0	0,0%	16	26,7%	22	36,7%	22	36,7%
2.- ¿Tiene dificultad en la toma de decisiones a causa del ruido generado en la av. universitaria?	0	0,0%	0	0,0%	20	33,3%	24	40,0%	16	26,7%
3.- ¿Tiene sentimientos de desgano y preocupación generados por el ruido de la Av. Universitaria?	3	5,0%	3	5,0%	22	36,7%	24	40,0%	8	13,3%
4.- ¿Se distrae de sus labores de trabajo por causa de ruido generado en la Av. Universitaria?	0	0,0%	0	0,0%	22	36,7%	22	36,7%	16	26,7%
5.- ¿Se irrita fácilmente debido a la generación de ruido en la Av. Universitaria?	0	0,0%	0	0,0%	25	41,7%	18	30,0%	17	28,3%
6.- ¿Presenta episodios de ansiedad causados por el ruido generado en la Av. Universitaria?	5	8,3%	6	10,0%	11	18,3%	21	35,0%	17	28,3%
7.- ¿Tiene sentimientos de tristeza profunda causados por la generación de ruido en la Av. Universitaria?	5	8,3%	8	13,3%	21	35,0%	19	31,7%	7	11,7%
8.- ¿El ruido generado por la congestión vehicular le provoca molestia fácilmente?	0	0,0%	0	0,0%	13	21,7%	35	58,3%	12	20,0%
9.- ¿Suda intensamente cuando está expuesto al ruido generado en la Av. Universitaria?	5	8,3%	12	20,0%	15	25,0%	19	31,7%	9	15,0%
10.- ¿Tiene problemas de insomnio debido al ruido generado en la Av. Universitaria?	3	5,0%	9	15,0%	19	31,7%	19	31,7%	10	16,7%
11.- ¿Presente episodios de dolor de cabeza debido a la presencia de ruido en la Av. Universitaria?	0	0,0%	8	13,3%	23	38,3%	19	31,7%	10	16,7%
12.- ¿Siente que su corazón late más rápidamente debido al ruido generado en la Av. Universitaria?	13	21,7%	11	18,3%	19	31,7%	10	16,7%	7	11,7%

## Anexo N°9 Contaminación diurna en decibeles

### Contaminación acústica diurna según el punto 1 de monitoreo

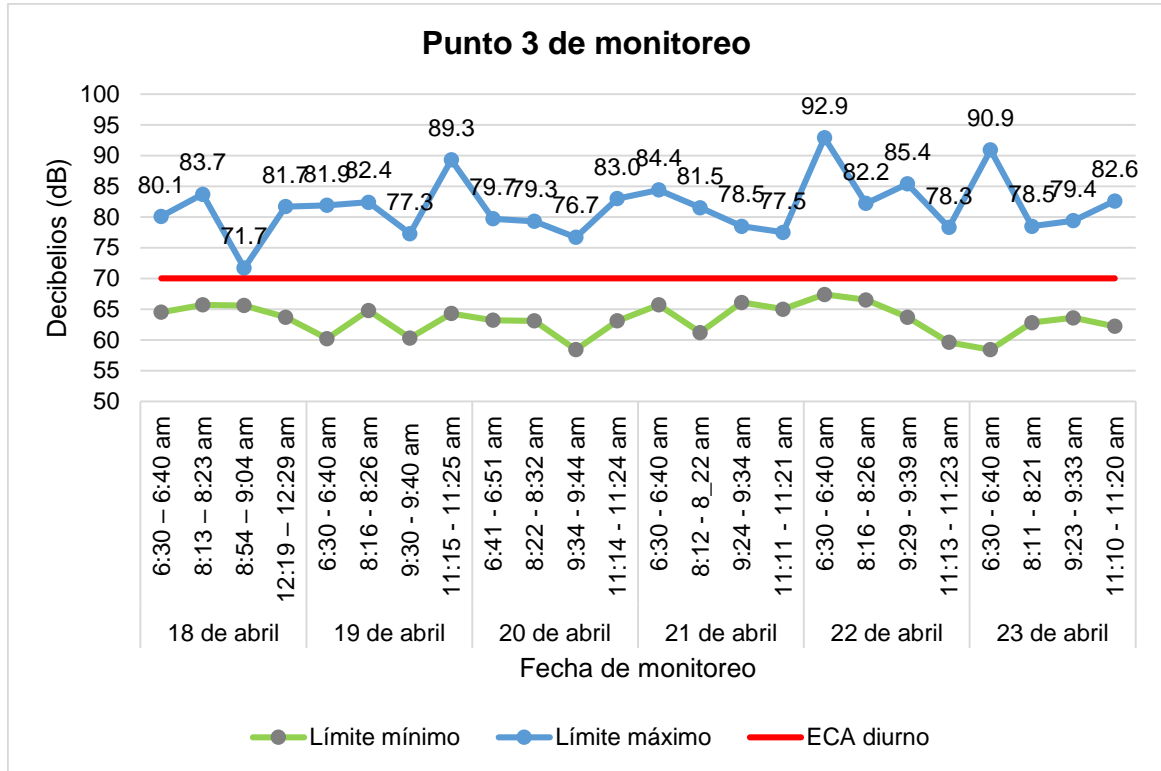


### Contaminación acústica diurna según el punto 2 de monitoreo

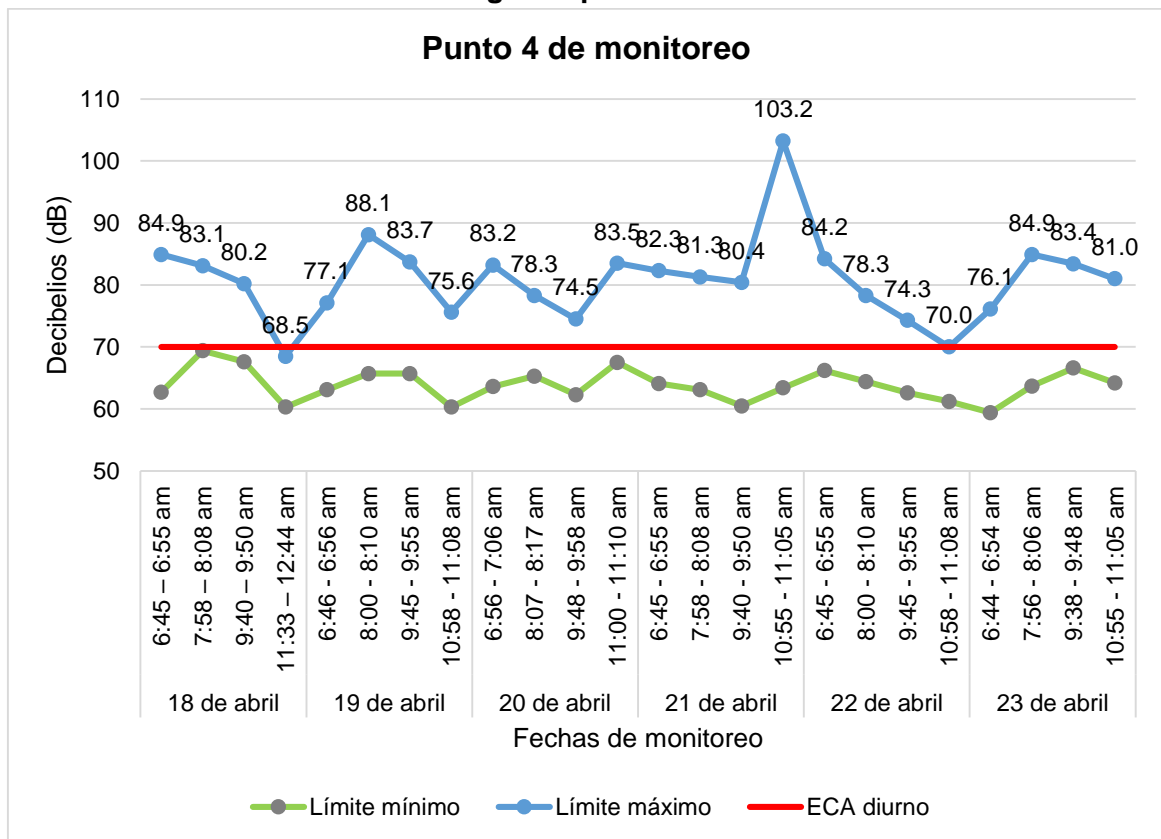




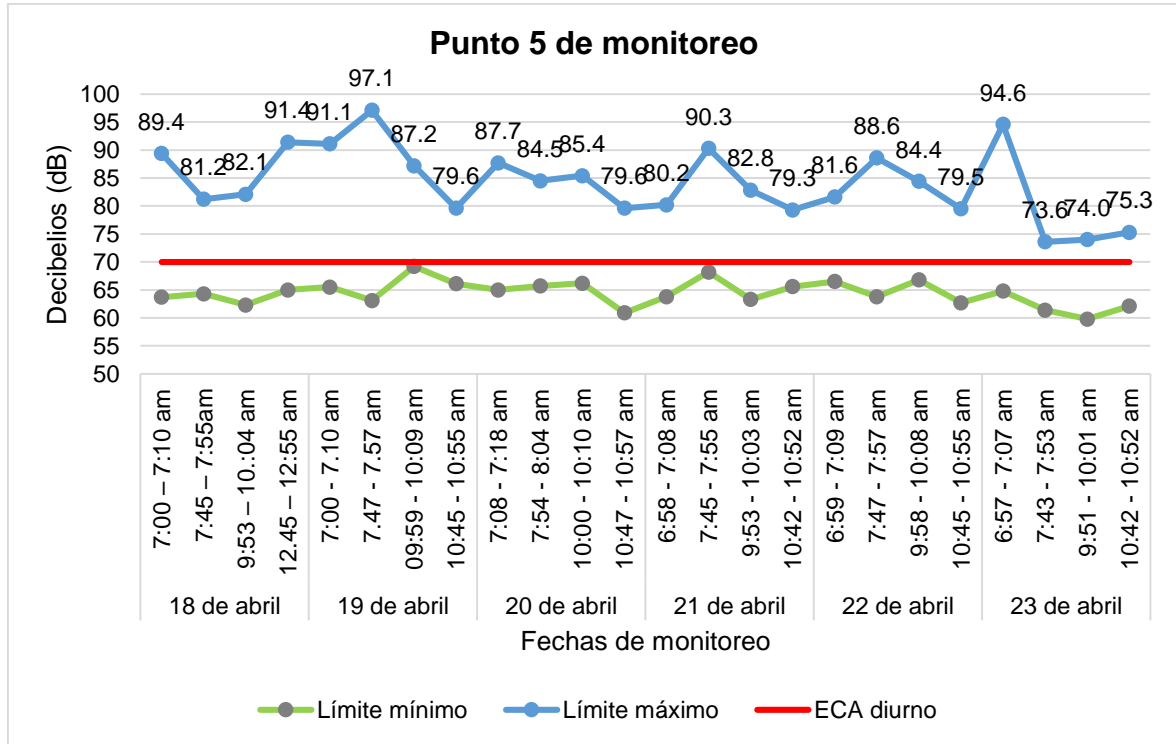
### Contaminación acústica diurno según el punto 3 de monitoreo



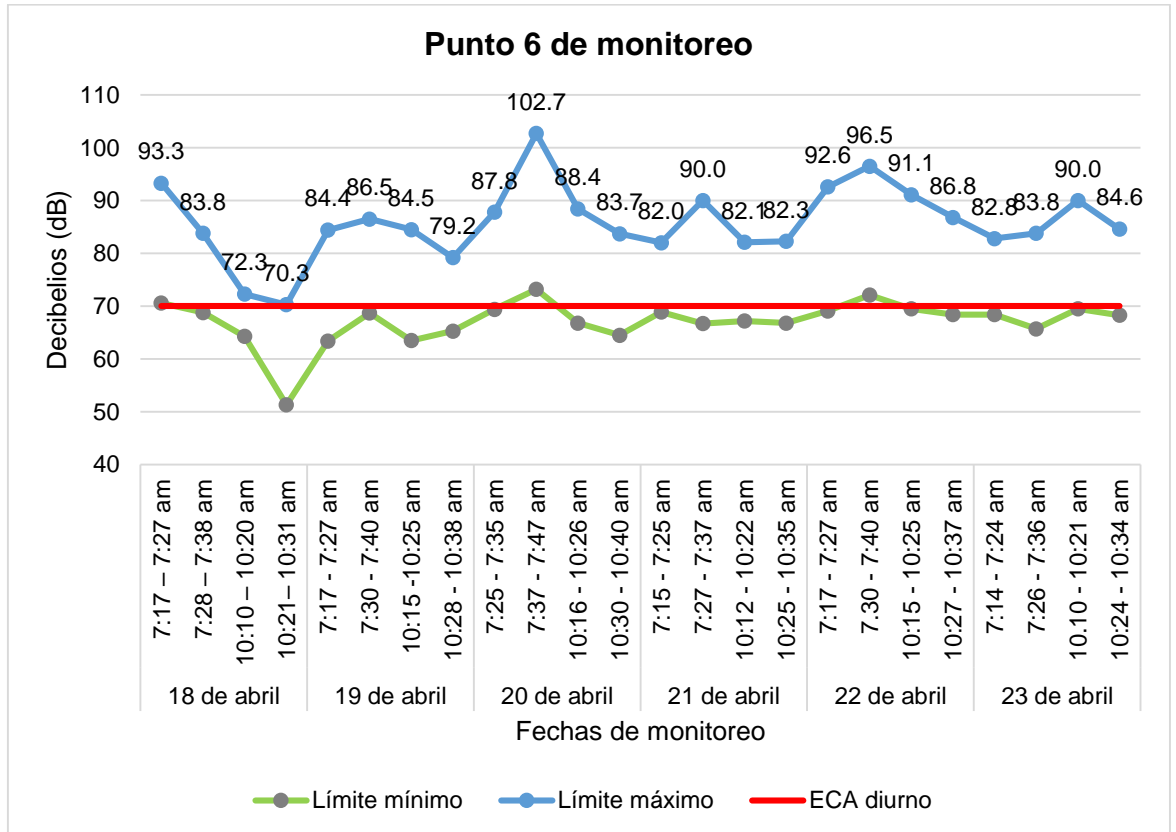
### Contaminación acústica diurno según el punto 4 de monitoreo



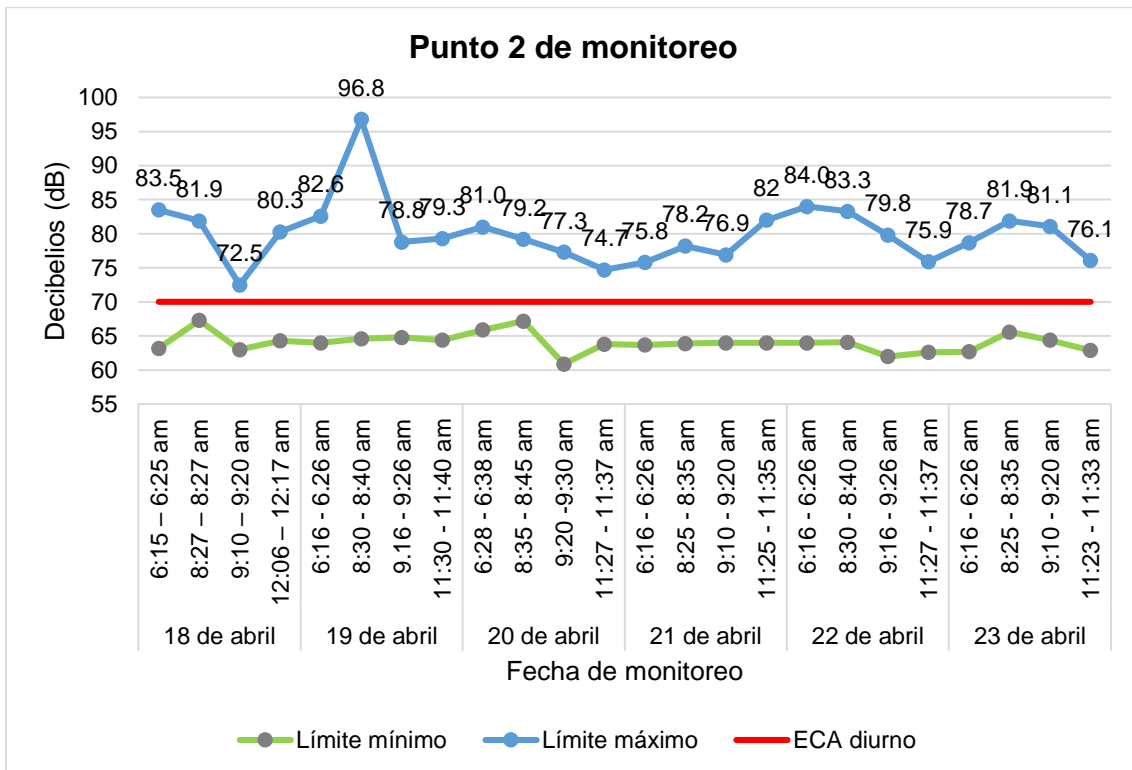
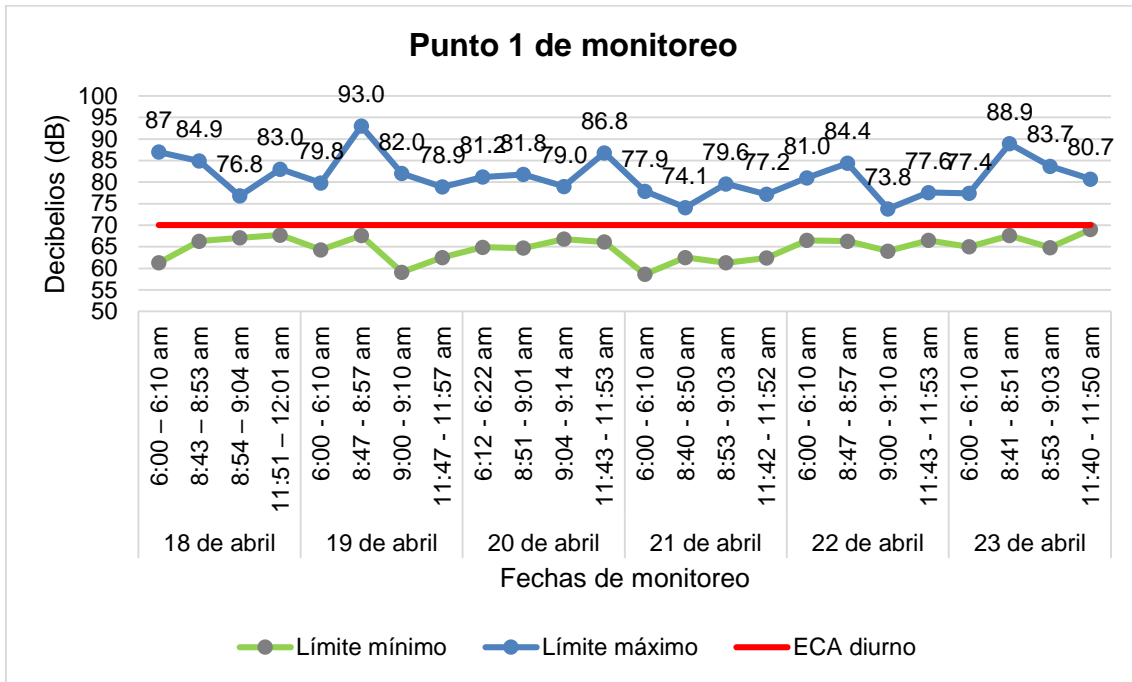
### Contaminación acústica diurna según el punto 5 de monitoreo

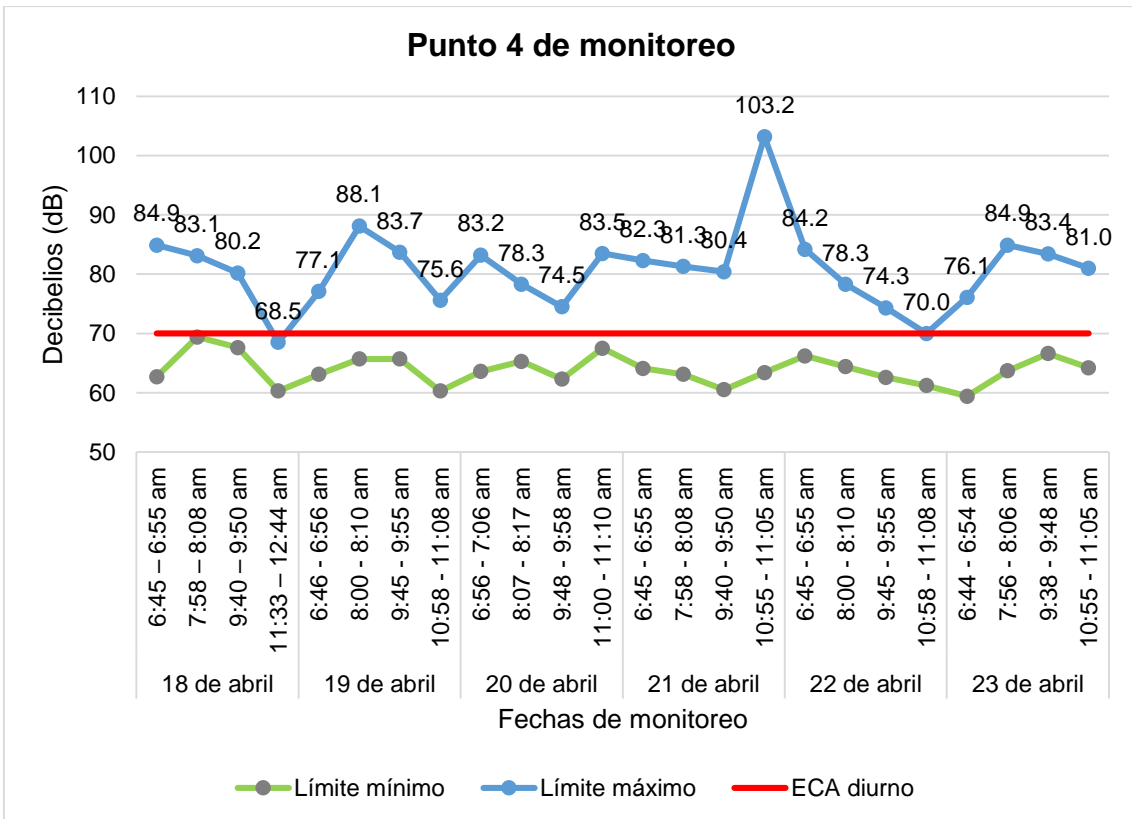
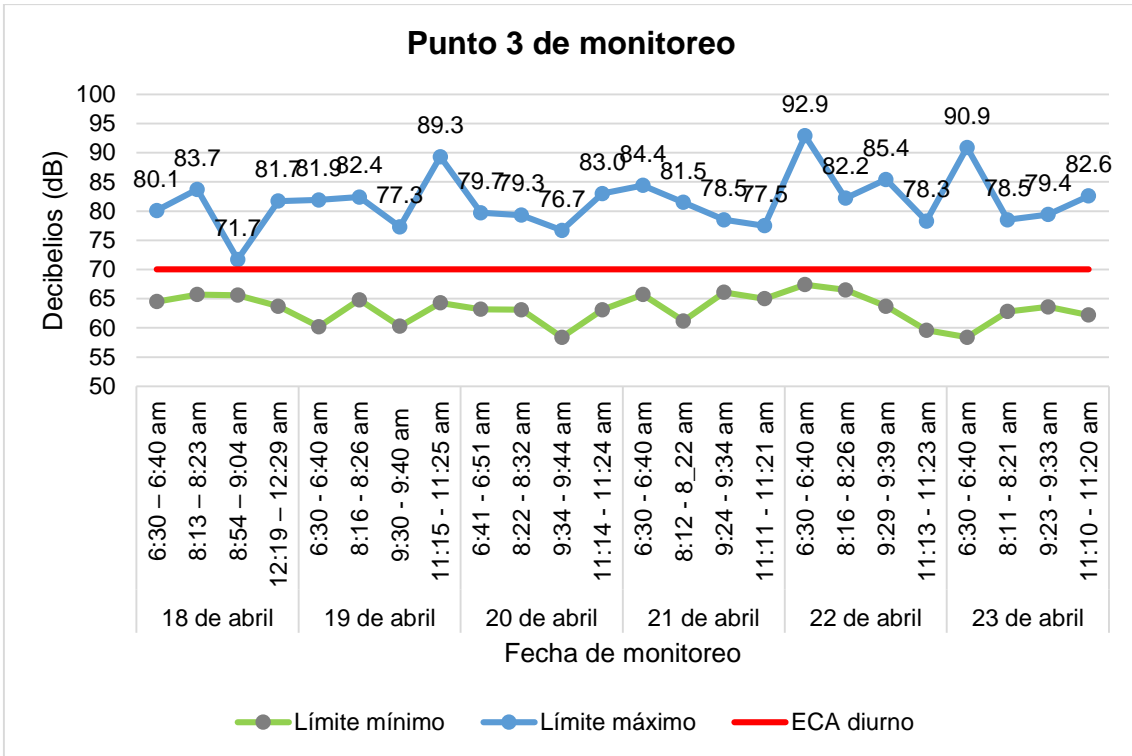


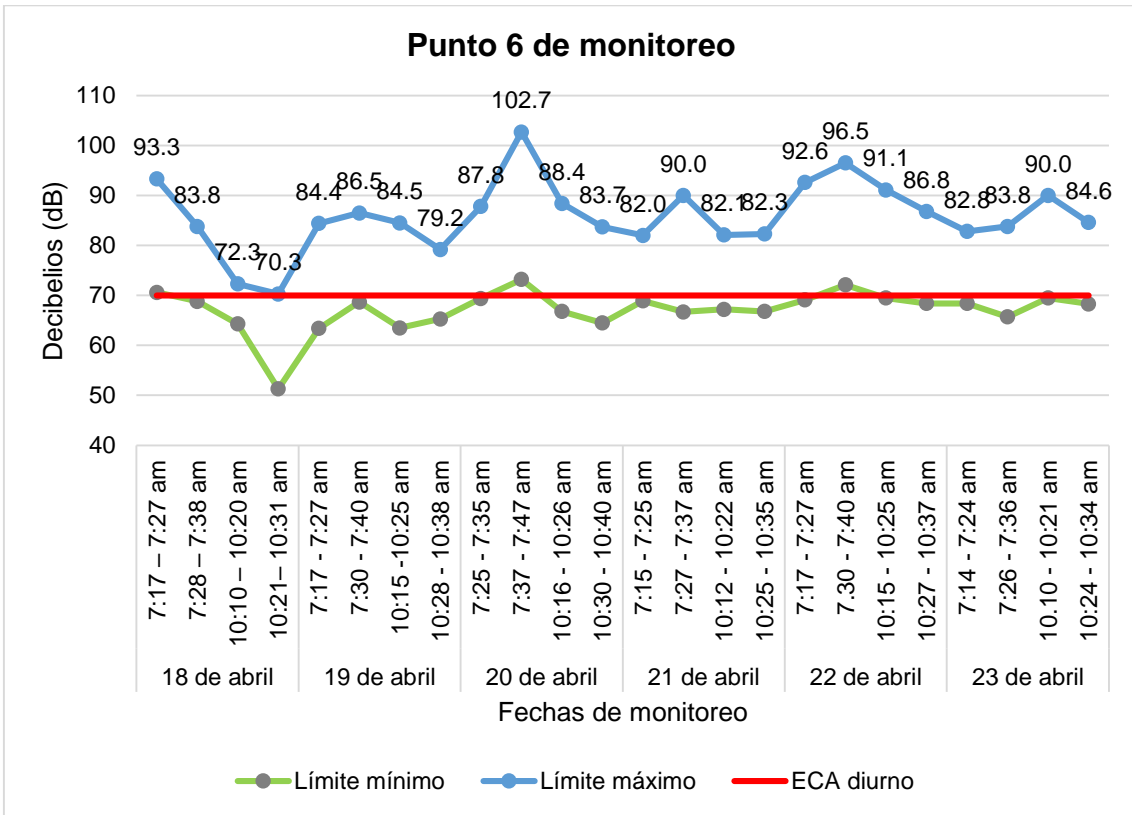
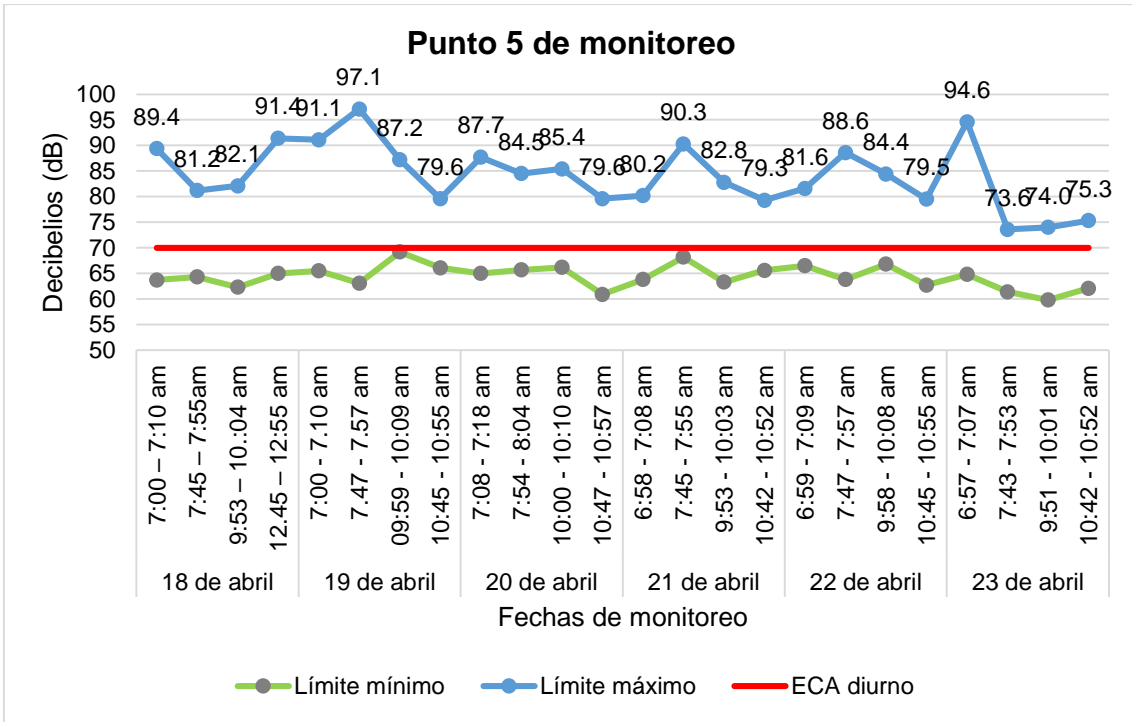
### Contaminación acústica diurna según el punto 6 de monitoreo




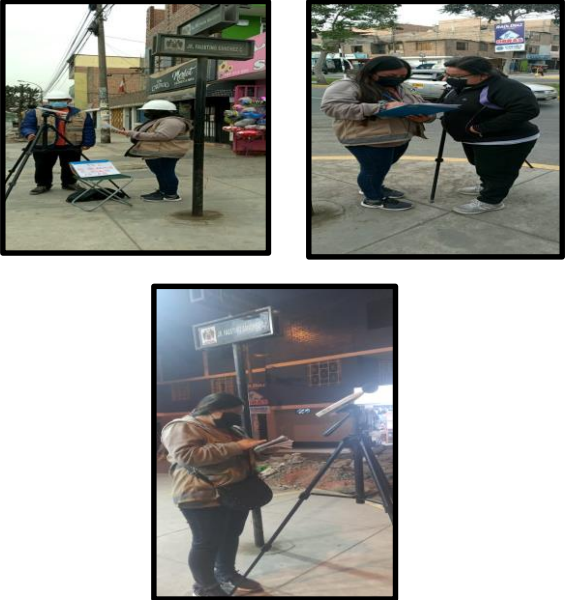
## Anexo N°10 Contaminación Nocturno en decibeles







Anexo N°11 panel fotográfica del monitoreo y/o encuesta

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
	<p><b>PRIMER PUNTO:</b></p> <p><b>lugar:</b> Jr.Pallardeli con Micaela</p> <p>El monitoreo se elaboró en una zona transcurrida por el cual según la guía de monitoreo está en la zona comercial.</p> <p>También se elaboró un test de estrés para ver si el nivel de ruido afecta y trae problemas de estrés.</p> <p>Las coordenadas lo empleamos por medio de una app HANDY GPS (free).</p>
	<p><b>SEGUNDO PUNTO:</b></p> <p><b>lugar:</b> Jr. Faustino Sánchez con Micaela</p> <p>Se empleó la app para ver las coordenadas.</p> <p>horario de medición tanto diurno y nocturno</p>



**TERCER PUNTO:**

**lugar:** Jr. Toribio con Micaela

Es una zona comercial.



**CUARTO PUNTO:**

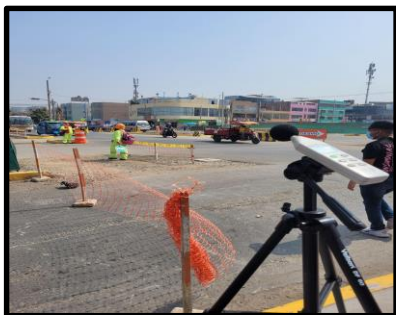
**lugar :** Jr Garcilazo de la Vega



**QUINTO PUNTO:**

**lugar:** Av. Micaela con /Av. Universitaria

En el turno noche, día 6 de la medición hubo trabajo de obra por el cual el sonido que emitía fue mayor en ese horario.



 <p>The top-left photo shows a street scene with a sign that reads 'VISITA PUNTO'. The top-right photo shows a person wearing a white protective suit and mask, standing next to a microphone on a tripod. The bottom photo shows a person in a white vest and mask talking to another person on a street.</p>	<p><b>SEXTO PUNTO:</b></p> <p><b>Lugar:</b> Av. Retablo con Micaela.</p> <p>Es una avenida con mucho tránsito ya se ha concentrado un alto congestión vehicular ya que la av. Universitaria esta solo está funcionando el auxiliar ya que hay construcción de la ampliación del metropolitano.</p> <p>Sus coordenadas también las elaboramos por medio de la app. Se elaboró la encuesta en el turno de la mañana</p>
--	---

*Fuente: elaboración propia*



# ANEXO N° 12 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

**Laboratorio de Acústica**

## Informe de Calibración

### LAC - 026 - 2022

Página 1 de 4

Expediente	<b>1047599</b>	<p>Este informe de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Solicitante	<b>JEAN PIERRE SANTIVÁÑEZ CHUMPITAZ</b>	
Dirección	<b>MZ.I LT.34 URB.PARQUE NARANJAL</b>	
Instrumento de Medición	<b>SONOMETRO</b>	
Marca	<b>SPER SCIENTIFIC</b>	
Modelo	<b>840013</b>	
Clase	<b>NO INDICA</b>	
Número de Serie	<b>054288</b>	
Micrófono / Serie	<b>NO INDICA</b>	
Fecha de Calibración	<b>2022-06-14</b>	

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

	Responsable del área	Responsable del laboratorio	
	Firmado digitalmente por QUESPE CUSIPUMA Billy Berino FAU 20600283015.pdf Fecha: 2022-06-15 18:20:54		Firmado digitalmente por GUEVARA CHUCULLANQUI Giancarlo Miguel FAU 20600283015.pdf Fecha: 2022-06-15 18:16:57
	Dirección de Metrología	Dirección de Metrología	

**Instituto Nacional de Calidad - INACAL**  
Dirección de Metrología  
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima - Perú  
Telf.: (01) 840-8820 Anexo 1501  
Email: [metrologia@inacal.gob.pe](mailto:metrologia@inacal.gob.pe)  
Web: [www.inacal.gob.pe](http://www.inacal.gob.pe)



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

**Laboratorio de Acústica**

# Informe de Calibración

## LAC – 026 – 2022

Página 2 de 4

### Método de Calibración

Determinación del error de indicación del sonómetro por medición directa con la salida de señal acústica de un calibrador acústico multifunción patrón para un nivel de señal de 94 dB

### Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica  
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

### Condiciones Ambientales

Temperatura	23,1 °C ± 0,2 °C
Presión atmosférica	998,1 hPa ± 0,1 hPa
Humedad Relativa	51,4 % ± 0,6 %

### Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrones de Referencia del CENAM Certificado CNM-CC-510-038/2019 Certificado CNM-CC-510-044/2019 Certificado CNM-CC-510-030/2019 Certificado CNM-CC-510-042/2019 Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-187-2017 Certificado INACAL DM LE-405-2019 Certificado INACAL DM LE-1320-2017	Calibrador acústico multifunción BRÜEL & KJAER 4226	INACAL DM LAC-235-2019

### Observaciones

Se emite el presente informe debido a que el sonómetro no cumple con la norma vigente NMP-011-2007 (Equivalente a IEC 61672) por lo cual solo se realizaron los ensayos acústicos en las ponderaciones frecuenciales A y C.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 94,0 dB y 1 kHz.

El ensayo se realizó sin pantalla antiviento.

( + ) Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002, para sonómetros clase 2.

Los ensayos no constituyen una evaluación periódica y sus resultados no confirman el cumplimiento de requisitos de norma alguna.

Los resultados obtenidos de los ensayos con señal acústica son válidos solo para los valores de las condiciones de ensayo y para el momento de su evaluación.



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

**Laboratorio de Acústica**

## Informe de Calibración LAC – 026 – 2022

Página 3 de 4

### Resultados de Medición

#### ENSAYOS CON SENAL ACUSTICA

##### Ponderación frecuencial A con ponderación temporal F ( $L_{AF}$ )

Señal de entrada: 94 dB, sinusoidal, del calibrador acústico multifunción.

Frecuencia (Hz)	Nivel esperado (dB)	Nivel leído* (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	E.M.P. * (dB)
31,5	54,6	52,0	-2,6	0,2	± 3,5
63	67,8	66,8	-1,0	0,2	± 2,5
125	77,9	78,0	0,1	0,2	± 2,0
250	85,4	85,7	0,3	0,2	± 1,9
500	90,8	91,0	0,2	0,2	± 1,9
1000	94,0	94,1	0,1	0,2	± 1,4
2000	95,2	95,2	0,0	0,2	± 2,6
4000	95,0	95,7	0,7	0,2	± 3,6
8000	92,9	92,6	-0,3	0,3	± 5,6

##### Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F ( $L_{CF}$ )

Señal de entrada: 94 dB, sinusoidal, del calibrador acústico multifunción.

Frecuencia (Hz)	Nivel esperado (dB)	Nivel leído* (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	E.M.P. * (dB)
31,5	91,0	89,2	-1,8	0,2	± 3,5
63	93,2	92,5	-0,7	0,2	± 2,5
125	93,8	93,8	0,0	0,2	± 2,0
250	94,0	94,2	0,2	0,2	± 1,9
500	94,0	94,2	0,2	0,2	± 1,9
1000	94,0	94,2	0,2	0,2	± 1,4
2000	93,8	94,1	0,3	0,2	± 2,6
4000	93,2	94,2	1,0	0,2	± 3,6
8000	91,0	90,9	-0,1	0,3	± 5,6

( \* ) Rango: 50 dB a 100 dB. Selección en el rango medio (Med).

( + ) E.M.P.: Error máximo permisible



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

**Laboratorio de Acústica**

## Informe de Calibración LAC – 026 – 2022

Página 4 de 4

### **Incertidumbre**

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura  $k=2$ . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

### **Recalibración**

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

### **DIRECCION DE METROLOGIA**

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metroológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metroológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metroológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metroológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

### **SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM**

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.