

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA AMBIENTAL**

“EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO Y PERCEPCIÓN
SOCIAL EN LA ZONA DE PROTECCIÓN ESPECIAL –
CLÍNICA MAISON DE SANTÉ DEL DISTRITO DE
SANTIAGO DE SURCO, 2021”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero Ambiental

Autores:

Claudia Sofia Caballero Garcia
Juan Andres Del Castillo Guevara

Asesor:

Mg. Juan Carlos Flores Cerna
<https://orcid.org/0000-0001-7638-3456>

Lima - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Iselli Murga Gonzalez	44362724
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Carlos Alberto Alva Huapaya	06672420
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Erick Rabanal Chavez	42009981
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

Tesis Claudia y Juan

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	fiscasonido124.blogspot.com Internet Source	1%
2	repositorio.autonoma.edu.pe Internet Source	1%
3	revistas.ucv.edu.pe Internet Source	1%
4	www.teatro.meti2.com.ar Internet Source	1%
5	www.uniajc.edu.co Internet Source	1%
6	repositorio.unitec.edu.co Internet Source	1%
7	Submitted to Aliat Universidades Student Paper	<1%
8	techperuindustrial.com Internet Source	<1%
9	Submitted to University of Leicester Student Paper	<1%

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a Dios por guiarnos en la dirección correcta; a mi familia por estar siempre conmigo presente en cada paso; a los maestros que tuve a lo largo de mi vida universitaria que compartieron su conocimiento y valores, herramientas que me ayudan y seguirán ayudando a lograr todos mis objetivos profesionales.

Claudia Sofía Caballero

García

Le dedico este trabajo de
investigación a mi familia que
siempre confió en mí, además de
a los distintos buenos maestros
que tuve a lo largo de la carrera.

Juan Andrés Del Castillo Guevara

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la
oportunidad de la vida,
agradezco a mi madre por cada
día que tuvo que trabajar para
darme un hogar, a toda mi
familia por siempre darme
fuerzas para continuar con mis
sueños, a mis maestros por el
conocimiento brindado, a mis
amigos por animarme siempre
por no permitir que me rinda y
por las risas.

Claudia Sofía Caballero

García

En primer lugar, le agradezco a
Dios por la salud que me da,
también a mis padres que
siempre me han apoyado en los
estudios y, por último, pero no
menos importante a los buenos
maestros que tuve durante la
carrera los cuales me brindaron
los conocimientos necesarios
para que en este momento los
pueda plasmar en este trabajo de
investigación.

Juan Andrés Del Castillo

Guevara

Tabla de contenido

JURADO CALIFICADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	6
Tabla de contenido	8
Índice de tablas	11
Índice de figuras	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	15
<u>1.1.</u> Realidad problemática	15
1.1.1. Marco Teórico	18
1.1.2. Antecedentes	24
1.1.3. Marco conceptual	28
1.2. Formulación del problema	29
1.3. Objetivos	29
1.3.1. Objetivo General	29
1.3.2. Objetivos Específicos	30
1.4. Hipótesis	30
1.4.1. Hipótesis General	30
1.4.2. Hipótesis Específicas	30
1.5. Justificación	31

1.5.1. Justificación teórica	31
1.5.2. Justificación práctica	31
1.5.3. Justificación social	32
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	33
2.1. Enfoque de investigación	33
2.1.1. Nivel de investigación	33
2.2.1. Diseño de investigación	33
2.1. Población y muestra	33
2.1.3. Población	33
2.2.3. Muestra	34
2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	34
2.1.3. Técnicas	34
2.2.3. Instrumentos	35
2.3. Procedimiento de recolección de datos	36
2.10.3. Ubicación estaciones de monitoreo	39
2.11.3. Equipos y material	40
2.4. Validez y confiabilidad de información	41
2.5. Análisis de datos del sonómetro	42
2.6. Aspectos éticos	43
CAPÍTULO III: RESULTADOS	44
3.1 Comparación de los niveles de ruido ambiental obtenidos en los monitoreos con el Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.	44
3.2 Contabilidad de vehículos a motor durante los monitoreos ambientales como medida de identificación de principales fuentes de ruido.	47
3.3 Análisis de la percepción social del ruido generado en exteriores de la Clínica Maison de Santé	52

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	60
4.1. Discusión	60
4.2. Limitaciones	64
4.3. Conclusiones	66
V. REFERENCIAS	68
VI. ANEXOS	73

Índice de tablas

Tabla 1 Procedimiento para el análisis de datos.....	40
Tabla 2 Resultado de monitoreo realizados del 04 al 18 de agosto.....	43
Tabla 3 Resultados comparados con el ECA Ruido.....	44

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación de la zona de Estudio.....	37
Figura 2 Ubicación del punto de monitoreo de ruido.....	38
Figura 3 Resultados de monitoreos con respecto al ECA Ruido.....	45
Figura 4 Cantidad de vehículos contados durante los monitoreos.....	46
Figura 5 Número de vehículos: Día 1.....	47
Figura 6 Número de vehículos: Día 2.....	48
Figura 7 Número de vehículos: Día 3.....	49
Figura 8 Número de vehículos: Día 4.....	50
Figura 9 Número de vehículos: Día 5.....	51
Figura 10 Ocupación de los encuestados.....	52
Figura 11 Edad de los participantes a la encuesta	52
Figura 12 Género de los participantes a la encuesta.....	53
Figura 13 Tiempo de permanencia en la zona de estudio.....	53
Figura 14 Horas de mayor percepción de ruido.....	54
Figura 15 Principal fuente de ruido ambiental.....	54
Figura 16 Conocimiento de normativa sobre ruido.....	55
Figura 17 Conocimiento de autoridad competente en materia ambiental (ruido)	55
Figura 18 Moléstia por ruído ambiental.....	56
Figura 19 Ruído ambiental como principal problema del distrito.....	56
Figura 20 Ruido como agente que afecta la calidad de vida.....	57
Figura 21 Problemas de salud principales causados por ruido.....	57
Figura 22 Molestia en pacientes de la clínica.....	58

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo evaluar los niveles de ruido y percepción social en la zona de protección especial, Clínica Maison de Santé del distrito de Santiago de Surco en 2021. El estudio fue del tipo mixta cuantitativa y cualitativa, porque presenta obtención de datos cuantificables al realizar los monitoreos y datos cualitativo basados en la observación al obtener información de la encuesta de percepción. Acorde con los muestreos realizados en el horario diurno, se obtuvieron los siguientes resultados respecto al LA eq T: 73.4 dB; 74,7dB; 71,6 dB; 69,6 dB y 79,7 dB; también se realizó una encuesta realizada a las personas que asisten a la clínica, se pudo observar que la mayoría de las personas indicaba que había ruidos fuertes en los alrededores del nosocomio, principalmente provocados por el parque automotor. Al realizar las comparaciones con el ECA ruido pudimos concluir que se sobrepasan los estándares de calidad, por lo que es congruente que la población que se encuestó manifestara una molestia por los ruidos. Debido a los resultados de la encuesta, se realizó un conteo de vehículos a motor, encontrándose que frente a la clínica hay una elevada densidad vehicular.

PALABRAS CLAVES: Contaminación sonora, ruido, hospitales, zonas especiales y niveles.

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate noise levels and social perception in the special protection zone, Maison de Santé Clinic in the district of Santiago de Surco in 2021. The study was of the mixed quantitative and qualitative type, because it presents quantifiable data from monitoring and qualitative data based on observation by obtaining information from the perception survey. According to the samples taken during daytime hours, the following results were obtained with respect to LA eq T: 73.4 dB; 74.7 dB; 71.6 dB; 69.6 dB and 79.7 dB; a survey was also conducted with people attending the clinic, and it was observed that most people indicated that there were loud noises in the surroundings of the hospital, mainly caused by the vehicle fleet. When making comparisons with the ECA noise we were able to conclude that the quality standards are exceeded, so it is congruent that the population surveyed expressed discomfort due to the noise. Based on the results of the survey, a motor vehicle count was conducted and it was found that there is a high density of vehicles in front of the clinic.

KEY WORDS: Noise pollution, noise, hospitals, special zones and levels.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El ruido ambiental es un tema que recientemente se le está dando la importancia debida, dado que puede generar efectos nocivos en la salud de la población general, pero esto se intensifica en la población vulnerable (niños pequeños, adultos mayores y personas enfermas), algunos efectos de este tipo de contaminación pueden ser: aumento de casos de gastritis, colesterol, glucosa, problemas cardiovasculares, deterioro cognitivo, disminución del estado físico, insomnio y estrés; además puede provocar agresividad, irritabilidad, fatiga, etc. (Ministerio Público - Fiscalía De La Nación [MPFN], 2016).

En el Perú no es ajeno a esta problemática, ya que la contaminación sonora es un problema que aqueja con mayor frecuencia a las urbes, lo cual es válido de acuerdo al ritmo de vida de las ciudades sin embargo cuando la situación es constante y no es regulada resulta perjudicial para la salud; solo en Lima se logró estimar que en más del 90% de puntos de medición registrado se exceden a los Estándares de Calidad Ambiental para el ruido ambiental (OEFA, 2016).

Es por ello que a nivel nacional existe la tipificación por zonas de acuerdo a las actividades que en ella se realizan; sin embargo, hay un sector de la población que percibe estos sonidos en mayor intensidad a pesar de contar con una tipificación adecuada estas mediciones son sobrepasadas de acuerdo a los Estándares de Calidad Ambiental, estas son las que se encuentran en las denominadas zonas de protección especial, provocando un impacto negativo en ellas (MINAM, 2003).

Dentro de las denominadas zonas de protección especial podemos encontrar diversos tipos de centros de salud tales como hospitales, clínicas, postas médicas. En ese sentido en dichas zonas se debe procurar mantener niveles bajos de ruido, ya que esto puede provocar efectos negativos en pacientes y personal que labora en el centro de

salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS, s.f.) indica que estos valores no deben exceder los 45dB. Por otro lado, el Ministerio del Ambiente establece que estas lecturas no deben superar los 50 dB y 40 dB en los horarios diurno y nocturno, respectivamente (MINAM, 2003).

En nuestras actividades diarias estamos de forma automática interrelacionados a las actividades de otros individuos, es así que de manera, llámese, casual convivimos con situaciones tales como el tráfico de las ciudades como Lima, ya sea por un uso indiscriminado de la bocina o también por casos que se puedan dar de ruido en distintas actividades socio-económicas, todo esto provoca efectos negativos que pueden perjudicar nuestra calidad de vida, generando desde cansancio a las células sensoriales auditivas, hasta provocando daños irreversibles en el órgano auditivo (OMS, 2015).

En el distrito de Lima, se realizaron mediciones por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA, 2016), donde en 10 distritos donde se hicieron las mediciones se obtuvieron valores en promedio de 82,2 dB, y en el Callao, igualmente en 10 distritos evaluados se consiguieron valores en promedio de 81,1 dB, esto supera cualquier parámetro establecido en el Decreto Supremo N°085-2003-PCM., además se indica que estos valores aumentaron en comparación a una medición realizada en 2013. En 2019, el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2020) hizo 131 mediciones en zonas comerciales de Lima y Callao, donde observaron que en 118 puntos los Estándares de Calidad Ambiental eran superados; asimismo un informe que publicaron evidenció que durante la pandemia a causa del estado de emergencia y las restricciones de movilidad, estos valores se lograron reducir hasta en 8 dB. En el OFICIO N° D000007-2021-MML-GSCGA-SEACC de la gerencia de servicios a la ciudad y gestión de la Municipalidad de Lima dirigido hacia el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA, 2021), durante el transcurso del año 2020 se realizaron 127 denuncias ambientales contra el ruido ambiental en la región de Lima.

Esta problemática se puede intensificar en las distintas zonas de protección especial, tal es el caso como el de los hospitales, donde el ruido es fundamental para su pronta recuperación, ya que los centros de salud son considerados sitios donde los pacientes pueden reposar para su pronta recuperación, empero estos sitios no son ajenos a ruido internos y externos que pueden retrasar dicho proceso de resarcimiento. (ANDINA, 2016). A pesar que nos encontramos en estado de emergencia y que hay restricciones de movilidad, aún existen valores elevados de contaminación acústica en nosocomios, tal es el caso de un monitoreo en el establecimiento de salud de Barranca, el “Hospital Cajatambo”, la medición se realizó un lunes entre las horas de donde entre 7-10 a.m. y se obtuvieron valores alrededor de $71,14 \pm 2,44$ dB y $78,34 \pm 3,43$ dB, a su vez se hizo el monitoreo a la 1 p.m. donde se tuvo valores como $65,80 \pm 5,51$ dB lo cual supera al ECA para ruido, éste incumplimiento de la normativa se repitió en el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN), donde se registraron valores alrededor de 80 dB, según lo informado por el diario Andina (2020), al igual que nuestro zona de estudio, este instituto se encuentra cerca de una avenida principal por lo que la principal fuente de contaminación acústica es el parque automotor y aunque se prohíba el uso del claxon en estas zonas, no basta debido a que hay una gran concentración de vehículos que transitan durante todo el día interrumpiendo así el restablecimiento de los pacientes y las labores que realiza el personal de salud.

No obstante, la realidad es que en muchos centros de salud existe un elevado nivel de contaminación acústica, a causa de diversos factores como el aumento de la concentración de las personas en alrededores de los nosocomios, como también la realización de distintas actividades económicas (Román, 2018); otro factor influyente en los altos niveles de ruido ambiental es el tráfico generado por la elevada cantidad de vehículos a motor; en algunos estudios atribuyen la polución sonora a la bulla que provoca el personal de salud durante los cambios de turno (Baulles et al., 2019).

1.1.1. Marco Teórico

Bases teóricas

- **Estándar de calidad ambiental para ruido (ECA ruido)**

El estándar de calidad ambiental para ruido (anexo N° 11) es un instrumento de gestión ambiental que busca prevenir y gestionar la disminución de la contaminación sonora, y así mantener la salud de la población. Esta normativa indica los lineamientos a nivel nacional sobre calidad ambiental para ruido y las pautas para no sobrepasarlos. El 30 de octubre de 2003 fue aprobada esta norma (anexo N° 12) y fue publicada de manera oficial en el diario El Peruano. (MINAM, 2003).

- **Ruido**

Es considerado como todo sonido indeseado que puede llegar a perjudicar o dañar la salud humana (MINAM, 2003). Es así que éste es catalogado como un contaminante ambiental dado el peligro que puede ocasionar si se da de forma súbita e inmediata, al igual que el daño que puede causar de manera gradual a exposición constante en individuos bajo situaciones que no son controladas; su importancia es tal, que es considerado como primer factor contaminante en el país de Francia, así como el segundo mayor contaminante de toda Europa (Acebo et al., 2017).

- **Propiedades de las ondas sonoras**

- **Amplitud (A)**

Es el valor máximo del movimiento de una onda (A) (MAGRAMA, 2004).

- **Periodo (T)**

Es el tiempo que transcurre desde que un punto alcanza la posición. El periodo depende de las características iniciales de la perturbación (MAGRAMA, 2004).

- **Longitud de onda (Λ)**

Es el intervalo entre dos puntos consecutivos que vibran a una misma intensidad, al cual se le llama longitud de onda (λ); La velocidad de propagación v es el espacio transcurrido por la onda por unidad de tiempo. Si consideramos un ciclo completo, el tiempo será T y la distancia recorrida λ : $V = \lambda / T$ (MAGRAMA, 2004).

- **Frecuencia (F)**

El número de perturbaciones -pulsaciones- por segundo se llama frecuencia del sonido y se mide en Hertz (Hz). Las frecuencias más bajas se corresponden con lo que habitualmente llamamos sonidos “graves”; las frecuencias más altas se corresponden con lo que llamamos “agudos” $f = 1 / T$ (MAGRAMA, 2004).

- **Intensidad sonora**

La intensidad acústica se define como la cantidad de energía sonora transmitida en una dirección determinada por unidad de área. Para realizar la medida de intensidades se utiliza actualmente analizadores de doble canal con posibilidad de espectro cruzado y una sonda que consiste en dos micrófonos separados a corta distancia. Permite determinar la cantidad de energía sonora que radia una fuente dentro de un ambiente ruidoso. No es posible medirlo con un sonómetro. El nivel de intensidad sonora se mide en w/m^2 (MAGRAMA, 2004).

- **Potencia sonora**

La potencia acústica es la cantidad de energía radiada por una fuente determinada. El nivel de potencia acústica es la cantidad de energía total radiada en un segundo y se mide en w . La referencia es $1pw = 10^{-12} w$. La potencia acústica es un valor intrínseco de la fuente y no depende del lugar

donde se halle. La potencia acústica de un foco sonoro es constante y solo depende de las características de la fuente. En cambio, la intensidad y la presión varían inversamente proporcional al cuadrado de la distancia (MAGRAMA, 2004).

- **Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido**

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

- **Zona comercial**

Área donde se realizan actividades comerciales y de servicios autorizada por el gobierno local (MINAM, 2003).

- **Zona industrial**

Área autorizada donde laboran las industrias que tienen autorización del gobierno local correspondiente para realizar sus trabajos (MINAM, 2003).

- **Zona residencial**

Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales (MINAM, 2003).

- **Zona de protección especial**

Área que es altamente sensible a la contaminación acústica, donde se encuentran distintos sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos asilos y orfanatos (MINAM, 2003).

- **Zonas mixtas**

Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o

más zonificaciones, es decir: Residencial - Comercial, Residencial - Industrial, Comercial - industrial o Residencial - Comercial – Industrial (MINAM, 2003).

- **Horario diurno**

Horario que inicia las 7:01 a.m. hasta las 22:00 horas. (MINAM, 2003).

- **Horario nocturno**

Horario que inicia desde las 22:01 hasta las 7:00 horas (MINAM, 2003).

- **Tipos de ruido**

- **Ruido continuo**

Cuando el nivel de ruido es estable durante un periodo de tiempo (a lo largo de la jornada de trabajo). Esto se presenta a menudo en las industrias como la textil y un taller de herramientas automáticas, donde el nivel de ruido no varía significativamente durante todo el día de trabajo (Escuela Colombiana de Ingeniería Pérez Garavito, 2011).

- **Ruido intermitente**

Consiste en variaciones repentinas hasta llegar al nivel ambiental de forma repentina, y volviendo a alcanzar un nivel superior. El nivel superior se debe mantener al menos un segundo para que luego suceda de nuevo una alteración del nivel de ruido. Esta característica se presenta en plantas de fundición, aserraderos, industria metal mecánica etc. (Escuela Colombiana de Ingeniería Pérez Garavito, 2011)

- **Ruido de Impacto**

Consta de la elevación repentina del nivel de ruido que dura menos de 35 milisegundos y una duración total de menos de 500 milisegundos. Ejemplos explosiones, maquinas compactadoras (Escuela Colombiana de Ingeniería Pérez Garavito, 2011).

- **Percepción del sonido**

- **Oído externo**

Es una “trompeta Acústica”, en la que el pabellón de la oreja forma un conducto que recoge las ondas sonoras. Debido a que el conducto es ligeramente curvo, impide que objetos grandes penetren fácilmente, en cambio los objetos pequeños y las partículas de polvo son captadas por la cera del oído. (Escuela Colombiana de Ingeniería Pérez Garavito, 2011).

- **Oído medio**

Que comienza en la membrana del tímpano, es el encargado de recoger las variaciones de presión que se transmiten por una serie de huesecillos (martillo, yunque y estribo) que actúan como una sucesión de palancas, constituyendo un amplificador. (Escuela Colombiana de Ingeniería Pérez Garavito, 2011).

- **Oído interno**

Con apariencia de caracol, donde se encuentra el líquido linfático que es el que transmite finalmente las variaciones de presión al órgano de Corti, donde se produce la integración e interpretación de dichas señales. Actúa de traductor, transformando la señal física es decir la mecánica, en señal fisiológica la nerviosa (Escuela Colombiana de Ingeniería Pérez Garavito, 2011).

- **Efectos causados por la exposición excesiva al ruido**

- **Problemas cardiovasculares**

Puede ser generado por la elevación de la presión arterial, causado por estar expuesto a una contaminación acústica con valores entre 85 a 90 dB (Obra Social del Personal de la Actividad del Turf [OSPAT], 2019).

- **Estrés**

La contaminación acústica afecta a todo el sistema fisiológico impidiendo que la hormona de la adrenalina llegue a la homeostasis luego de la exposición a ruidos

elevados (OSPAT, 2019).

- **Depresión**

Esta enfermedad se puede manifestar en personas que tuvieron exposición durante la noche o por un rango de tiempo mayor a 24 horas a rangos de ruido entre 50-55dB (OSPAT, 2019)

- **Perturbaciones del sueño**

El insomnio es un síntoma común provocado por un ruido elevado, impedimento de la conciliación del sueño, que se despierten durante la noche o levantarse temprano (OSPAT, 2019).

- **Pérdida auditiva**

Puede manifestarse desde una leve pérdida del sentido auditivo (90 dB durante 8 horas) hasta la pérdida total de la audición de forma irreversible (180 dB). (OSPAT, 2019).

- **Acúfenos**

Así se le llama al zumbido que se manifiesta en los oídos. Esto es generado en ausencia de un estímulo sonoro externo (OSPAT, 2019).

- **Problemas de comunicación**

Otro efecto común de zonas con altos niveles de contaminación sonora, es gradual y progresivo, en general no se le da mucha atención hasta que impide la comunicación con las demás personas (OSPAT, 2019).

- **Bajo rendimiento laboral**

En tareas que requieren una alta concentración, el ruido puede afectar drásticamente el desempeño laboral (OSPAT, 2019).

A esto debemos sumar que existen personas que pueden ser más propensas que otras a la pérdida de audición. Esto se da también por factores genéticos, enfermedades crónicas como diabetes, entre otras aumentan la probabilidad de padecer pérdida de la

audición, sin embargo, no podemos determinar en un espacio público, quien puede ser más propenso es así que la zonificación establece parámetros que deben ser respetados. (OMS, 2015).

Sin embargo, se han venido realizando investigaciones para reducir esta polución, como el empleo técnicas de mitigación como el uso de la vegetación, que se menciona en el libro “silvicultura y ecologización urbana”, donde Renterghem y Van (2019) indican que el uso de diversas plantas, no solo reduce los niveles de ruido, sino también que influye de manera positiva en las personas que puedan apreciar el paisaje, así como también la utilización de sensores inalámbricos como un recurso importante para monitorear el ruido y poder tomar acciones inmediatas; también sugiere el uso de barreras acústicas para mitigar los niveles de ruido de las fuentes de mayor impacto como: tráfico vehicular, zonas industriales, etc.

1.1.2. Antecedentes

1.1.2.1. Antecedentes internacionales

Chaux & Acevedo (2019), del artículo “Evaluación de ruido ambiental en alrededores a centros médicos de la localidad Barrios Unidos, Bogotá”, tuvo como objetivo verificar el cumplimiento de los límites para estos sectores denominados de protección especial, empleando como metodología el monitoreo en distintas postas medicas acorde a la Resolución N° 627 del 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, además de realizar la georreferenciación de las zonas de estudio. Los resultados obtenidos fueron que en su mayoría los decibeles registrados sobrepasan la normativa, a causa de la elevada carga vehicular, la interacción entre transeúntes y actividades socioeconómicas informales.

Ferrer, A. (2020) en el estudio “Evaluación de la contaminación acústica del hospital Francesc de Borja de Gandía”, que fue realizado en España, se tuvo como objetivo evaluar el nivel de ruido que afecta a las personas que se encuentran en el Hospital Francesc de Borja de Gandía, se colocaron 15 puntos de monitoreo alrededor del nosocomio, la evaluación se realizó en el intervalo de las 8:00h – 22:00. El estudio realizó una simulación con el programa Bruel & Kjaer Predictor V2019.3, donde se comparó con las medidas in situ, y posteriormente se comparó con la normativa nacional y la que hecha en la comunidad valenciana que es más estricta; como resultado se tuvo que en la segunda normativa se superaron en casi la totalidad de los puntos de medición mientras que en la primera norma que es más flexible solo se sobrepasaron los límites en algunos puntos.

En el artículo “Comparación de niveles de ruido en diferentes establecimientos de salud de la ciudad de Oberá” realizado por Sanabria et al. (2021) se tuvo como objetivo el comparar los niveles de contaminación sonora entre en el hospital público y dos centros médicos privados de la ciudad de Oberá, Argentina, como metodología utilizaron la norma IRAM 4062-2016, para el análisis de los datos se utilizaron las normas de la OMS (LAeq=30dBA) y la Ordenanza Municipal No 1926 de la ciudad (55dB como máximo en periodos diurnos y 45dBA en periodos de descanso), se obtuvieron valores con un intervalo de 48dBA y 64dBA en todos los puntos de medición en los 3 nosocomios.

1.1.2.2. Antecedentes nacionales

Sánchez, L. (2019), realizó la investigación “Evaluación del nivel de presión sonora y su relación con la percepción de ruido ambiental en el hospital de contingencia Herminio Valdizán de la esperanza, distrito de amarilis, Huánuco enero a marzo del 2018”, de carácter transeccional correlacional y diseño correlacional; en este estudio se evaluó a 41 individuos con una encuesta basada en preguntas sobre la percepción de ruido. Por otro lado, se realizaron mediciones durante 7 días en el interior y exterior del nosocomio,

obteniéndose como resultado que en la mayoría de los monitoreos se superaron los estándares de calidad, a su vez se utilizó la prueba de Chi cuadrado y el software SPSS V22, con el cual se pudo determinar que hay una relación entre la presión sonora y la percepción del ruido ambiental.

Medina (2019), en la investigación “Factores asociados a pérdida de la audición inducida por el ruido en trabajadores de servicios generales del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2019.” Buscó hallar si en el personal del Hospital Regional Docente de Cajamarca el ruido puede causar hipoacusia durante el periodo 2019. La metodología empleada fue el deductivo mediante el uso de encuestas a los empleados y monitoreos en el centro de salud. Como resultados se obtuvieron que el tráfico era la principal fuente de ruido, además de presentar irritación y una pérdida del sueño.

En el estudio “Evaluación de la exposición al riesgo físico ruido en la Central de Esterilización del Hospital III de Yanahuara” realizado por Manrique & Idme (2020), tuvieron como objetivo principal determinar la exposición al factor de riesgo físico ruido, la investigación tuvo un enfoque correlacional con un diseño no experimental. Se evaluaron a 16 individuos mediante una encuesta, donde las personas expresaron malestar por el ruido. Acorde con las mediciones realizadas se observó que en su totalidad se sobrepasaron los ECAs para una zona de protección especial en el horario diurno.

1.1.2.3. Antecedentes locales

En el estudio “Evaluación de la contaminación sonora y su relación con la calidad de vida de los residentes del Hospital de Barranca” elaborado por Gonzales Chávez (2019), de la muestra encuestada, se pudo observar que el 95,2% manifestaron que el ruido afecta negativamente su estadía en el nosocomio, se comprobó que existe una relación directa entre la contaminación acústica y la calidad de vida, por lo que se deben generar medidas para reducir esta problemática.

Gamero (2020), en la investigación “Comparación de los niveles de ruido, normativa y gestión de ruido ambiental en Lima y Callao respecto a otras ciudades de Latinoamérica”, Para comparar la problemática del ruido con la normativa de otros países se empleó la técnica de documentación en la metodóloga, ya que se comparó la normativa peruana con la de Colombia y Chile. Obteniéndose como resultado que en Santiago de Chile la contaminación acústica es menor, acorde a las normas, en los 3 países tienen normas claras respecto a este tema; sin embargo, en Perú las leyes fueron hechas a posteriori.

Lira, Alfaro & Villanueva (2020), en la investigación “Contaminación sonora en la ciudad de Barranca-Lima-Perú”, el objetivo fue realizar un muestreo del ruido en la ciudad de Barranca, Lima. Para la metodología se realizó el monitoreo con un sonómetro en las afueras de colegios, hospitales y centros comerciales. Los resultados de este trabajo fueron que se superó el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM en zonas de protección especial, ya que se obtuvo una lectura de 50 dB en el equipo, con esta lectura también se supera la normativa para zonas mixtas.

En la investigación de Salome Manrique, G. (2020) “Análisis comparativo de los niveles de ruido registrados en la periferia del Hospital Regional y Hospital Gustavo Lanatta Luján de Huacho”, que realizó una comparación entre los niveles de ruido en las periferias del Hospital Regional y Hospital Gustavo Lanatta Luján de Huacho, acorde a su objetivo. El estudio tuvo una metodología longitudinal, no experimental comparativa y un nivel descriptivo. Conforme con sus resultados se pudo registrar un ruido máximo de 78,1 dB y un mínimo de 64,5 dB, mientras que en la noche los registros fueron de 63,5 dB y 48,5 dB, pudiendo concluir que se superaron los estándares de calidad acorde con el ECA D.S 085-2003-PCM.

1.1.3. Marco conceptual

- **Ruido**

Es un sonido no deseado que genera molestias, perjudica y/o puede afectar la salud de las personas. (MINAM, 2003).

- **Sonido**

Fenómeno físico que consiste en la alteración mecánica de las partículas de un medio elástico, producida por un elemento en vibración, que es capaz de provocar una sensación auditiva (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente [MAGRAMA], 2004).

- **Ruido ambiental**

Son todos aquellos sonidos analizados para conocer los niveles de inmisión en determinadas áreas y situaciones, que presentan un grado de molestia sobre la población (MAGRAMA, 2004).

- **Ondas sonoras**

Son vibraciones se transmiten en el medio, generalmente el aire, y que se introducen por el pabellón del oído haciendo vibrar la membrana del tímpano, de ahí pasa al oído medio, oído interno y excita las terminales del nervio acústico que transporta al cerebro los impulsos neuronales que finalmente generan la sensación sonora (MAGRAMA, 2004).

- **Contaminación sonora**

Es el exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. Por lo que se diferencia de otros contaminantes ambientales por ser el contaminante más barato de producir y necesita muy poca energía para ser emitido. Es complejo de medir y cuantificar. No deja residuos, no tiene un efecto acumulativo en el medio, pero puede tener efecto acumulativo en el hombre. Tiene

un radio de acción menor que otros contaminantes ambientales, localizándose en espacios muy concretos (Acebo et al., 2017).

- **Sonómetro**

El sonómetro mide exclusivamente niveles de presión sonora. Su unidad de procesamiento nos permite realizar medidas globales o por bandas de frecuencia, con distintas respuestas temporales tales como: “Fast”, “Slow”, “Impulse” o “Peak” (Hernández, 2009).

- **Monitoreo**

Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno (MAGRAMA, 2004).

- **Decibeles o decibelios**

Es una unidad adimensional empleada para formular la razón entre una medición y una cantidad de referencia, por ello se usa para mostrar el nivel de presión, potencia o intensidad sonora (MINAM, 2003).

- **Decibel A (dBA)**

Una medida adimensional del nivel de la presión sonora detectado con un filtro de ponderación A, este equipo permite tener un registro del nivel acorde a cómo perciben el ruido las personas. (MINAM, 2003).

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de los niveles de ruido percibidos por las personas asiduas a la clínica Maison de Santé del distrito de Santiago de Surco, 2021?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Evaluar los niveles de ruido y percepción social en la zona de protección especial, Clínica Maison de Santé del distrito de Santiago de Surco, 2021.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Medir los niveles de ruido en la Clínica Maison de Santé del distrito de Santiago de Surco en horario diurno durante el mes de agosto del 2021.
- Analizar la percepción social del ruido ambiental mediante la aplicación de una encuesta en la Clínica Maison de Santé del distrito de Santiago de Surco, 2021.
- Comparar los niveles de ruido ambiental obtenidos en los monitoreos con los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM).
- Registrar la cantidad de vehículos a motor que circulen durante los monitoreos.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis General

Los niveles del ruido ambiental nos indican que existe una contaminación sonora debido a que superan los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido. Además, la percepción social acerca de la contaminación acústica provoca molestias en la población de la Clínica Maison de Santé del distrito de Santiago de Surco, 2021.

1.4.2. Hipótesis Específicas

- La medición de los niveles de ruido en la Clínica Maison de Santé del distrito de Santiago de Surco en horario diurno durante el mes de agosto del 2021 dio valores muy altos.
- El análisis de la percepción social del ruido mediante la aplicación de una encuesta en la Clínica Maison de Santé del distrito de

Santiago de Surco de 2021 nos indica que el parque automotor es el primer causante de molestias.

- Los resultados de la evaluación del ruido en la Clínica Maison de Santé del Distrito de Santiago de Surco, superan los estándares de calidad ambiental para el ruido, establecidos en el Decreto Supremo N°085-2003-PCM.
- Existe una elevada densidad vehicular que transitan por la avenida Benavides, en el exterior de la Clínica Maison de Santé.

1.5. Justificación

1.5.1. Justificación teórica

Debido a que la contaminación sonora es una problemática que afecta a toda la población; sin embargo, recién se está generando investigaciones acerca del tema. Donde se puede observar en distintos escenarios que el ruido excede la normativa vigente. Por ello se vio prudente evidenciar que incluso cuando recién se estaban levantando las restricciones que el gobierno dictó para la época de pandemia, aun así, se continuaba sobrepasando los Estándares de Calidad ambiental para Ruido en este caso, en la clínica Maison de Sante, que se localiza en el distrito de Santiago de Surco.

1.5.2. Justificación práctica

Con la elaboración de la presente tesis se buscó evidenciar las falencias que aqueja la zona de protección especial “clínica Maison de Sante”, ubicada en el distrito de Santiago de Surco. De igual manera, esperamos que con la publicación de esta investigación las autoridades correspondientes puedan generar medidas de

contingencia ambiental para evitar que la contaminación sonora crezca en este centro de salud.

1.5.3. Justificación social

Con el presente trabajo de investigación se espera que la población pueda tener una información más certera y concisa sobre los diferentes efectos que puede causar la exposición al ruido. A su vez, esta tesis podrá servir de apoyo para próximos trabajos de similar índole.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Enfoque de investigación

La presente investigación fue del tipo mixta cuantitativa y cualitativa, porque presenta obtención de datos cuantificables al realizar los monitoreo y datos cualitativo basados en la observación al obtener información de la encuesta de percepción.

2.1.1. Nivel de investigación

El presente estudio es de nivel explicativa debido a que buscamos hallar las fuentes que provocan el ruido ambiental en la zona de protección especial, Clínica Maison de Sante, Santiago de Surco.

2.2.1. Diseño de investigación

Corresponde a una investigación no experimental dado que los investigadores no intervienen en los procesos donde actúan las variables, es longitudinal porque se realizan distintos monitoreos en un periodo de tiempo determinado, y transversal dado que se aplica una encuesta en un momento específico.

Método de investigación

De naturaleza inductivo - deductivo por partir del análisis de un caso determinado hacia un nivel de generalidad.

2.1. Población y muestra

2.1.3. Población

Se tomó en cuenta a las personas que se encuentran laborando en la Clínica Maison de Santé, Santiago de Surco, Lima, en calidad de trabajador del nosocomio, tales como enfermeros, médicos, personal administrativo, personal de limpieza y

servicios generales. Actualmente la empresa cuenta con 121 empleados.

2.2.3. Muestra

Se tomó en cuenta a las personas se encontraban laborando durante el mes de setiembre en la Clínica Maison de Santé, Santiago de Surco, Lima.

$$SS = \frac{Z^2 * (p) * (1 - p)}{C^2}$$

Z = valor Z (por ejemplo, 1,96 para un nivel de confianza del 95%)

p = porcentaje que elige una opción, expresado como decimal

(5 utilizado para el tamaño de muestra necesario)

c = intervalo de confianza, expresado como decimal

ss = simple size (tamaño de muestra)

Al aplicar la formula se obtuvo como resultado que el número de trabajadores de la Clínica Maison de Santé, Santiago de Surco, Lima a encuestar serán de 82 personas.

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.1.3. Técnicas

Para la elección del lugar de estudio y recolección de datos generales, se empleó la técnica de observación directa, que consiste en que el responsable de la obtención de datos sobre el fenómeno pueda observar y recolectar información de forma visual (Tamayo , 2003). A su vez, mediante la técnica de lectura y documentación, herramienta que consiste en el uso del internet para la búsqueda de bibliografía de una forma más eficaz en comparación a la revisión de libros y reportes físicos que demandan mayor tiempo y análisis exhaustivo (Martinez, Luna, Fernandez, & Salmeron, 2001). Se encontraron informes de la municipalidad del distrito de Santiago de Surco los cuales mostraban monitoreos previos en zonas

cercanas a la Clínica Maison de Santé, reforzando así la decisión de realizar el estudio en dicho lugar.

- **Monitoreo de ruido**

Recolección de datos numéricos del monitoreo realizado, posterior a ello se realizó una evaluación mediante cuadros estadísticos, para finalmente ser comparados con lo establecido los Estándares de Calidad Ambiental para ruido en el Perú (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM).

- **Encuesta**

Para la técnica en mención se usó como instrumento el cuestionario, el cual fue distribuido de forma online a través de un formulario de Google.

2.2.3. Instrumentos

- **Libreta de campo**

Para el registro de los datos obtenidos, eventos atípicos y/o condiciones del clima que pudieron haberse presenciado durante la toma de muestra.

- **Sonómetro**

- Clase: 1
- Tipo: 1
- Modelo: BSWA 308
- Ponderación de frecuencia: Este sonómetro puede captar el paralelo A, B, C, Z (además puede emplearse a 1/1 y 1/3 de octava).
- Ponderación de tiempo: Paralelo F, S, I y detección de picos.
- Ruido propio: Sonido: 18dB (A), 23dB (C), 31dB (Z) Eléctrico:

11dB (A), 16dB (C), 21dB (Z)

- Límite superior: 134dB (A) hasta alcanzar a 154dB (A) con micrófono de 5mV / Pa.
- Respuesta frecuente: 6.3Hz ~ 20kHz.

Posee un micrófono de 1/2" (MP231 + Preamp MA231T ICP) y terminal TNC para el uso con cable de extensión. Esta clase de equipo se puede emplear para un monitoreo de ruido básico, evaluar el ruido ambiental y evaluar instrumentos de reducción sonora y aislamiento de sonido.

▪ **Cuestionario**

Se formularon 14 preguntas a los trabajadores de la Clínica Maison de Santé, ubicada en el distrito de Santiago de Surco, sobre los conocimientos respecto a la normativa de ruido en el país, las afecciones y posibles efectos de la contaminación sonora manifestada en el exterior de las instalaciones de la clínica en mención.

2.3. Procedimiento de recolección de datos

2.1.3. Selección de área de estudio

Para determinar el área de estudio se tuvieron en cuenta factores tales como puntos del distrito con mayor índice de polución sonora en este caso avenidas principales al determinar los puntos críticos de zonas con otra tipificación como es el caso de zonas de protección especial en avenidas de alto transito se encontró una dificultad imperante a tratar. En tal sentido que al evidenciar y realizar los monitoreos tengamos información veraz para poder mitigar la contaminación acústica en la zona de protección especial de la Clínica Maison de Santé.

2.2.3. Recolección de datos sobre el área de estudio

Se tomó en consideración la ubicación y la tipificación que presentaban las calles colindantes para determinar si existe gran amplitud en el cambio de intensidad de los dB obtenidos.

Los datos geográficos en UTM se obtuvieron mediante georreferenciación con la ayuda del programa Google Earth.

2.3.3. Visita al área de estudio levantamiento de información en campo

En la zona de estudio se identificó los accesos de ruido que pueda tener la clínica una vez hallado se determinó el punto de mayor afección sonora. Se observó también la existencia de barreras de sonido que puedan dificultar la lectura de datos en los monitoreos.

Se evaluó el punto de mayor afección y sin restricciones para poder realizar el monitoreo de acuerdo al Manual de Protocolo de monitoreo de ruido.

2.4.3. Preparación de equipos e instrumentos

Para realizar el monitoreo se calibro el sonómetro antes de cada toma de información. Además de ello se encuentra certificado por el INACAL.

Se utilizó también un cronometro el instrumento de soporte para el sonómetro y los EPP's correspondientes.

2.5.3. Monitoreo en la zona

Se realizó de acuerdo al Protocola Nacional de monitoreo de ruido ambiental. Para la posición y dirección del sonómetro, se colocó en el trípode de sujeción a 1,5 metros sobre el piso. Durante la medición los operarios del sonómetro nos alejamos lo máximo posible del equipo, considerando las características del mismo, para evitar apantallarlo. Una vez contemplado los pasos a seguir para el desarrollo correcto de un monitoreo ambiental se procedió a registrar la calibración in situ. El micrófono del sonómetro fue dirigido hacia la fuente de ruido

considerando 3 metros de distancia del área afecta y 3m hacia la fuente de ruido no se encontraron zonas reflectantes para el punto de medición. Se registraron las mediciones durante el tiempo determinado según lo especificado de 15 min máximo.

En adición a ello se realizó un conteo vehicular con un cronometro manual en el punto cercano al punto de medición.

Se entregó también encuestas digitales para evaluar la percepción social de los trabajadores de la clínica con respecto a la contaminación sonora producida al exterior.

2.5.3. Análisis de datos de campo

Finalizado el periodo de medición, se procedió en gabinete a registrar las mediciones guardados en libretas de campo tales como: el nivel de presión sonora máxima, mínima y equivalente. Posteriormente los resultados obtenidos en la evaluación sonora fueron comparados con los ECA's de ruido. Mientras que los datos obtenidos en la encuesta se trabajaron en una hoja de Excel para convertir los resultados obtenidos en figuras con porcentaje para una mejor interpretación de los mismos.

2.6.3. Propósito del monitoreo

El presente trabajo de investigación tuvo como fin evidenciar cuantitativamente los niveles de contaminación acústica, todo esto a través de monitoreos en el exterior de la Clínica Maison de Santé de Santiago de Surco.

2.7.3. Periodo de monitoreo

Debido a la coyuntura, se optó por realizar 5 monitoreos, de los cuales se realizaron 2 veces por semana en los días miércoles y sábado, para obtener las variaciones que podrían dar entre un día de semana y el fin de semana; este periodo de evaluación es debido a que, al compararlo con trabajos de similar índole, pero en

otras circunstancias, se observó que no había una notable diferencia.

2.8.3. Área de estudio

El lugar de estudio es la Clínica Maison de Santé del Este que se localiza en el distrito de Santiago de Surco, Lima; el cual tiene como dirección a la Av. Alfredo Benavides 5362, Santiago de Surco, presenta las siguientes coordenadas UTM 18L 284421.76E 8658260.87S

Figura 1

Ubicación de la zona de Estudio



Fuente: Google Maps

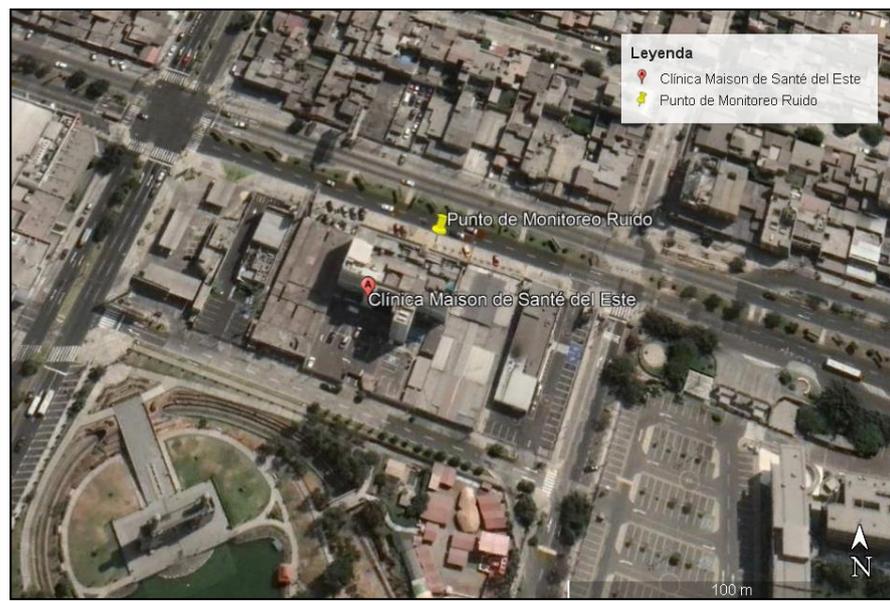
2.9.3. Ubicación estaciones de monitoreo

Previo a la elección de los puntos de monitoreo, se hizo un recorrido por los alrededores de la zona de estudio, en la parte posterior de la clínica esta la Ca. Inquisición en la cual no circula mayores vehículos, para lo cual se optó por tomar como lugar de medición un punto en el frontis de la clínica, por contener mayor afluencia vehicular y colindar con zonas comerciales, además de ello se encuentra la única entrada de la Clínica siendo así la zona con mayor exposición al posible ruido ambiental. El punto de evaluación corresponde a la Avenida Benavides, tiene como

coordenadas UTM 18L “284421.76E 8658260.87S”. Se tomó en consideración las disposiciones establecidas en el Manual de Monitoreo de Ruido, el cual indica que, para un lugar afectado, el sonómetro debe ir a 3 metros del mismo.

Figura 2

Ubicación del punto de monitoreo de ruido



Fuente: Google Earth

2.10.3. Equipos y material

- **Campo**
 - Sonómetro
 - Pilas o baterías
 - Wincha
 - Trípode
 - GPS
 - Cámara del celular
 - Cronómetro
 - EPPs

- Libreta
- Lápices/lapiceros
- Encuesta
- **Gabinete**
 - Software Excel (para tener todos los datos)
 - Laptop/computador
 - Calculador

2.4. Validez y confiabilidad de información

Para procurar la validez y confiabilidad de la información en el presente trabajo, los autores se basaron en diversos criterios para asegurarnos que los datos recolectados de internet puedan tener un valor tangible; Martínez et al. (2013) indica que los investigadores deben obtener data de páginas y/o libros con prestigio y relevancia, por ello al indagar sobre ruido ambiental distintas causas y como este afecta y/o es percibido socialmente, se evidenció la importancia y relevancia de este tema con la recopilación de estudios e investigaciones anteriores y la comparativa de las mismas con otros trabajos de similar índole.

A su vez, se revisó la autoridad / credibilidad, que consiste en la revisión de documentos los cuales deben contar con una importancia en el tema de ruido ambiental, ello mediante la revisión de la relevancia del nombre del autor en el ítem a tratar o en páginas reconocidas y de confianza en temas de investigación (Martínez et al., 2013). Esto se hizo mediante la búsqueda de estudios en metabuscaadores reconocidos como: Scielo, Dialnet; como también en repositorios de universidades tanto nacionales como internacionales y a su vez en páginas del estado o de la Organización Mundial de la Salud.

En tal sentido, cumpliendo con los términos de confiabilidad y

veracidad, esta encuesta fue presentada y validada por tres profesionales competentes en la materia, la M. Sc. Abby Solange Da Cruz Rodríguez (Anexo 2), la Ing. Iselli Josylin Noeli Murga González (Anexo 3), y Mtr. Magda Rosa Velásquez Marín (Anexo 4).

2.5. Análisis de datos del sonómetro

Para el análisis de los datos obtenidos de los monitoreos con el sonómetro BSWA-308 se utilizó el software VA-SLM from BSWA el cual nos arrojó la información obtenida del procedimiento de toma de datos en cada uno de los monitoreos realizados.

Tabla 1

Procedimiento para el análisis de datos

Etapas	Procedimiento
Recolección de datos	Se recolectó información sobre el tema específico de manera observacional y a través de los instrumentos que se emplearan según lo descrito en la presente investigación bajo un control de calidad y criterios por los investigadores para clasificar la información de la presente tesis.
Análisis del objetivo	Se evaluaron y analizaron todos los objetivos, para poder vincular los nexos que vayan acorde con el propósito de la presente tesis y poder brindar de manera acertada un resultado congruente.
Análisis del problema	En cuanto al contexto nacional actual, se identificó si los problemas analizados son realistas y concretos, y el grado de afección de dicha problemática en la presente investigación en relación al contexto actual de nuestro país.

2.6. Aspectos éticos

Durante la investigación se realizará una encuesta de percepción social del ruido ambiental para lo cual se mantendrá el respeto en todo momento, además del trato amable y gentil, mantener su anonimato e indicar el objetivo por el cual les estamos realizando el cuestionario para evitar algún tipo de malinterpretación tergiversación o toma de datos sin autorización; la Dra. Colomba Cofré (2019) manifestó que sea cual sea la índole del estudio o investigación realizada a la población, debe elaborarse acorde a los principios de respeto al prójimo, búsqueda del bien y la justicia.

De igual manera para mantener la transparencia la tesis se realizó una comunicación vía telefónica con los encargados de la clínica Maison de Sante del distrito de Santiago de Surco para consultar si era necesario la tramitación de un permiso; sin embargo, nos dijeron que no se requería debido a que los monitoreos se iban a realizar en los exteriores del establecimiento.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Durante este capítulo, se analizaron los datos obtenidos de las técnicas e instrumentos aplicados a lo largo del trabajo de investigación realizado, de esa pudimos dilucidar si la percepción de la población asidua a la zona de protección especial de la clínica Maison de sante en Santiago de Surco es congruente respecto a los registros obtenidos en las evaluaciones de los monitoreos de ruido ambiental y su principal causal.

3.1 Comparación de los niveles de ruido ambiental obtenidos en los monitoreos con el Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.

Las mediciones que tomamos corresponden al horario diurno, comprende desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas, por lo que el ECA de ruido para este caso en la zona de protección especial Clínica Maison de Santé, es de 50dB.

Tabla2

Resultados de monitoreos realizados del 04 al 18 de agosto

Fecha	Hora			Coordenadas UTM			Resultados LA eq,T	Nivel de ruido maximo dBA (Lmax)	Nivel de ruido minimo Dba (Lmin)
	Hora Inicial	Hora Final	Duracion	ESTE	NORTE	ZONA			
04-08-2021	06:15 p.m.	06:30 p.m.	15'	284421.76	8658260.87	8 L	73,4	84,4	62,0
07-08-2021	06:00 p.m.	06:15 p.m.	15'	284421.76	8658260.87	8 L	74,7	90,3	55,7
11-08-2021	06:01 p.m.	06:15 p.m.	14'	284421.76	8658260.87	8 L	71,6	81,3	62,5
14-08-2021	06:30 p.m.	06:44 p.m.	14'	284421.76	8658260.87	8 L	69,6	83,3	59,1
18-08-2021	06:00 p.m.	06:15 p.m.	15'	284421.76	8658260.87	8 L	79,7	103,6	60,9

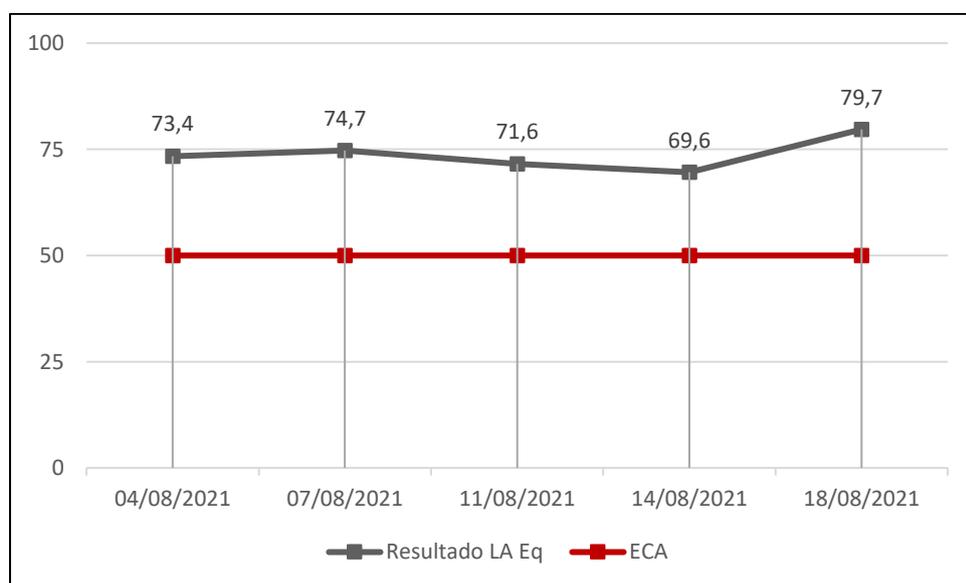
Tabla 3

Resultados comparados con el ECA Ruido

Punto de monitoreo	Fecha	Resultados LA eq,T	ECA	Excede/No excede
1	04-08-2021	73,4	< 50 dB	Excede
	07-08-2021	74,7		Excede
	11-08-2021	71,6		Excede
	14-08-2021	69,6		Excede
	18-08-2021	79,7		Excede

Figura 3

Resultados de monitoreos con respecto al ECA Ruido



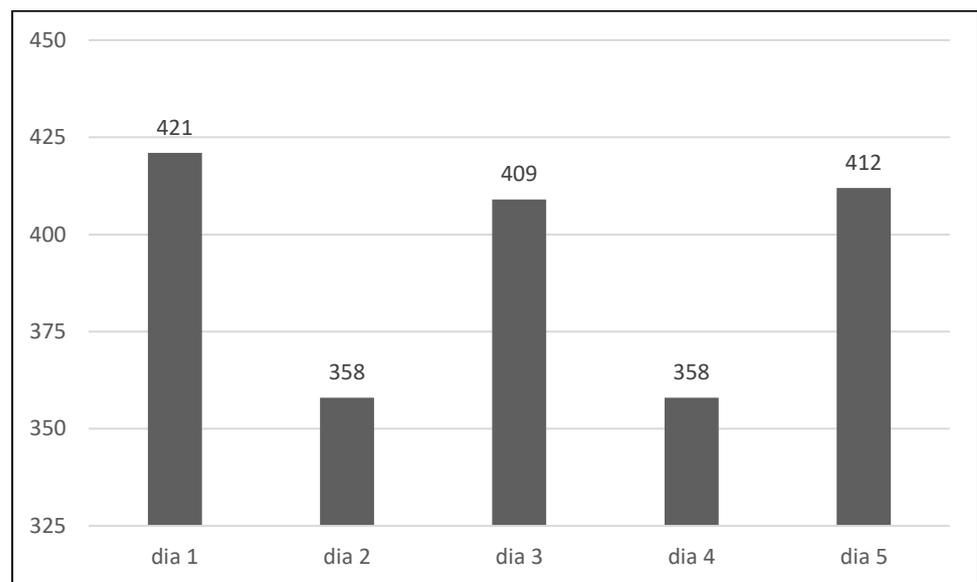
Como se puede observar en la figura, los niveles de ruido captados por el sonómetro han excedido al “ECA ruido” en cada una de las mediciones realizadas, estas mediciones se realizaron en su mayoría en un lapso de tiempo entre las 6:00 p.m. a 6:15 p.m.; en algunos casos los monitoreos se realizaron

en minutos posteriores, ya que podrían interferir con la correcta medición según los indica el protocolo o incluso dañar el equipo por algún descuido.

3.2 Contabilidad de vehículos a motor durante los monitoreos ambientales como medida de identificación de principales fuentes de ruido.

Figura 4

Cantidad de vehículos contados durante los monitoreos.



En los alrededores a la zona de estudio, hay diferentes negocios; sin embargo, se optó por realizar el conteo de vehículos durante los monitoreos, debido a la gran densidad vehicular que se genera en la avenida Benavides, en la cual está ubicada la clínica. Se contó cada vehículo (auto, moto, coaster, camión) que pasará delante del sonómetro, además se realizó durante el tiempo que se tomaba la medida del ruido con el equipo (15 minutos), el conteo de vehículos se realizó a la par con la toma de datos en el sonómetro en el horario de 6:00 p.m. a 6:15 p.m., por último, este ejercicio se realizó en un solo sentido de la avenida Benavidez, lo que implica que habría aproximadamente el doble de vehículos a motor.

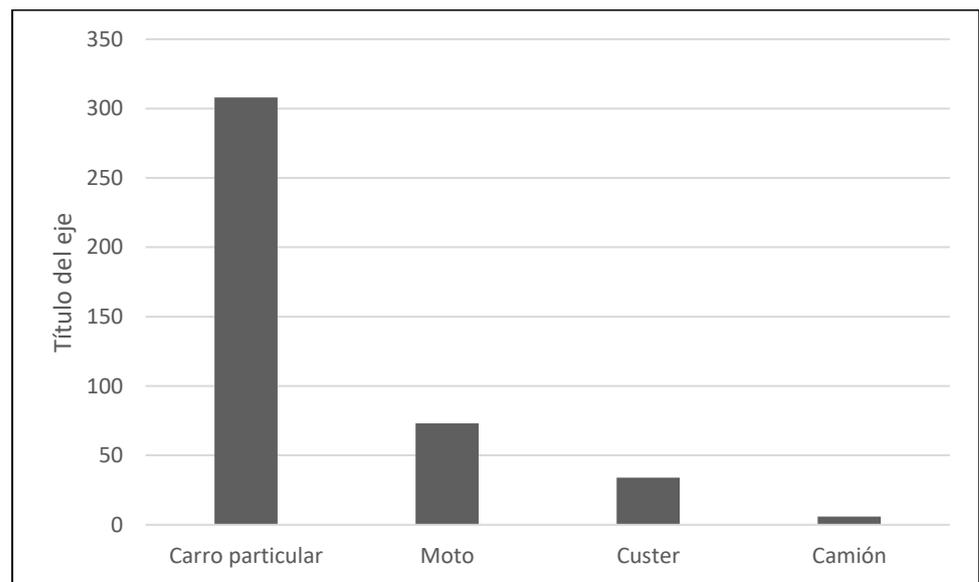
A su vez se pudo observar que en los cruces de las avenidas Benavides

con Caminos del Inca, los conductores hacían un uso indiscriminado del claxon, además de ello se pudo evidenciar que muchos de ellos lo usaban al pasar frente a la clínica en mención, por lo que se puede inferir que hay una falta de concientización respecto al uso de las bocinas.

Los días 1,3 y 5 corresponden al día miércoles, donde se observa que hay una mayor carga vehicular, mientras que los días 2 y 4 que corresponden al día sábado, se ve una menor cantidad de tráfico; con lo que se concluye que durante la semana en promedio transitan 50 vehículos más en comparación a los fines de semana.

Figura 5

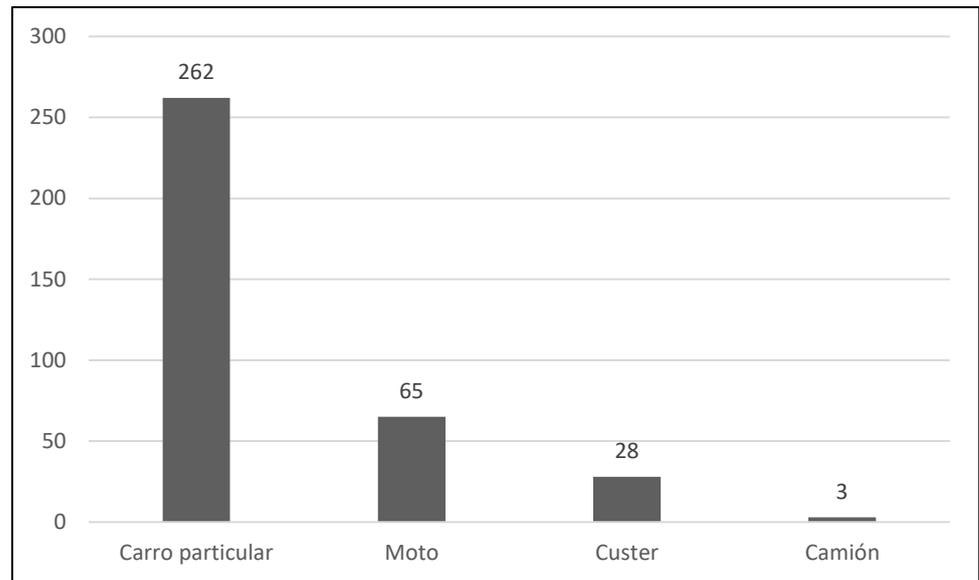
Número de vehículos: Día 1



Durante el transcurso del primer monitoreo la cantidad de autos particulares superó en gran medida al resto de vehículos, obteniéndose un 73,16% de carros respecto al total. Por otra parte, se observa que por esa zona la cantidad de camiones que transita el mínima.

Figura 6

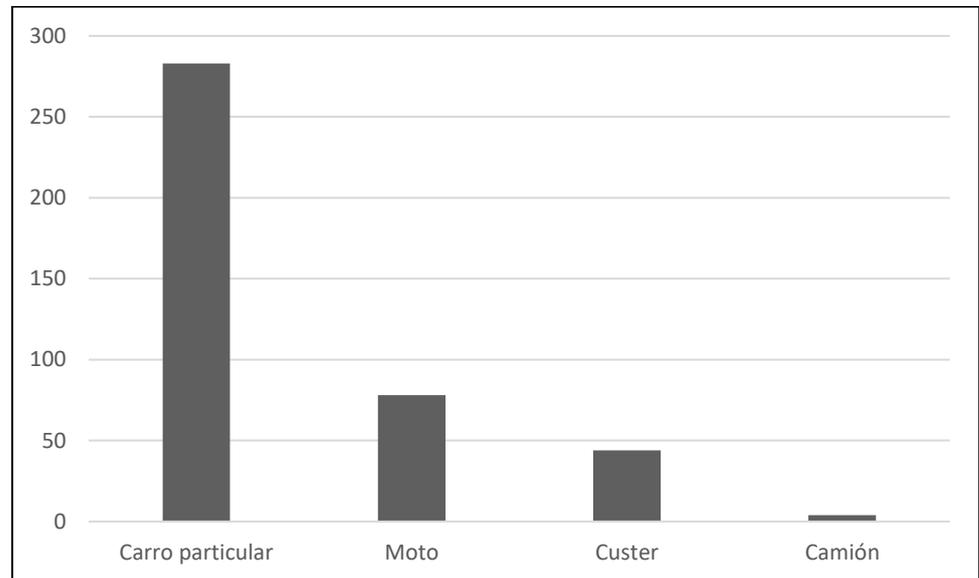
Número de vehículos: Día 2



En esta ocasión se repite la diferencia de número entre los carros particulares (73,18 %) y el resto de vehículos; sin embargo, en este segundo día de monitoreo que fue sábado, se puede observar que en general todos los valores son menores en comparación al primer día.

Figura 7

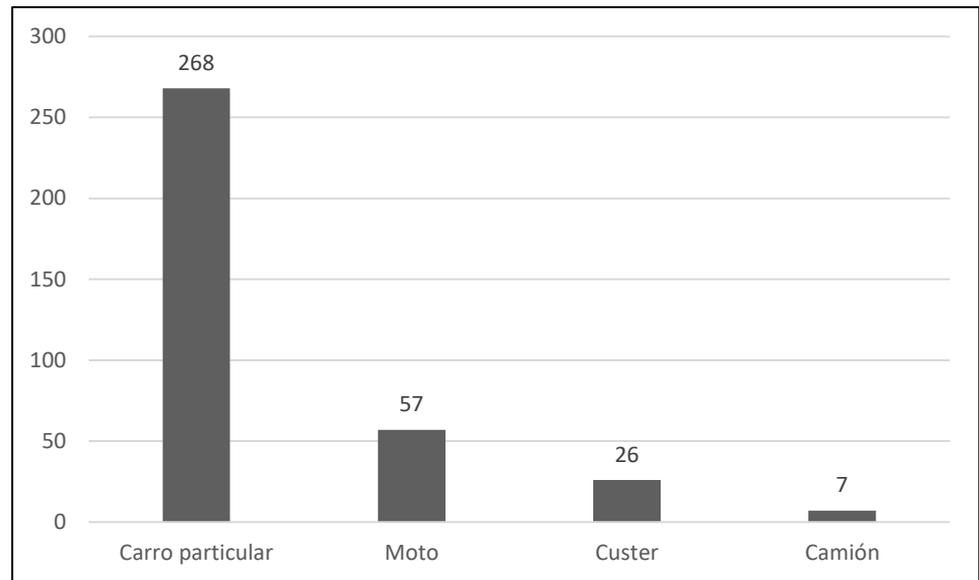
Número de vehículos: Día 3



Como ya se mencionó anteriormente, los valores durante los días de semana son mayores respecto al fin de semana. En esta ocasión la cantidad de carros fue un 69,19%, mientras que la de motocicletas fue de 19,07%, en este tercer día de conteo de carros fue donde hubo una mayor presencia de motos.

Figura 8

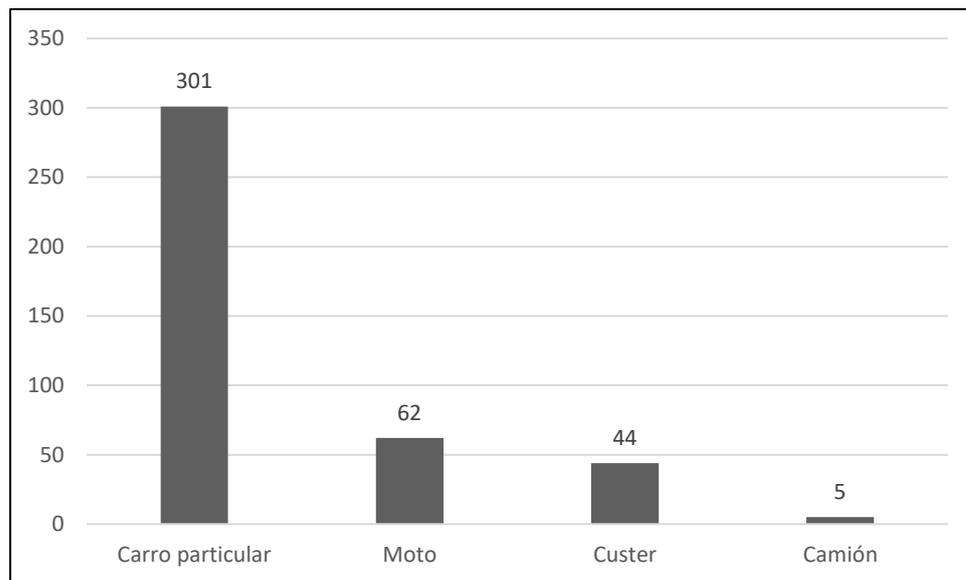
Número de vehículos: Día 4



En esta oportunidad el porcentaje de autos fue el mayor, obteniendo un 74,86% respecto al resto de vehículos. Por otro lado, en este día, la cantidad de “custers” fue la menor de todos los conteos que se realizó, a su vez en este día hubo la mayor cantidad de camiones que transitaron por la zona de estudio.

Figura 9

Número de vehículos: Día 5



En este último conteo de vehículos que se realizó, la cantidad de autos siguió la misma constante obteniéndose un 73,06% del total; sin embargo, la diferencia entre la cantidad de motos y coasters, fue la más equiparada de entre todos los días medidos.

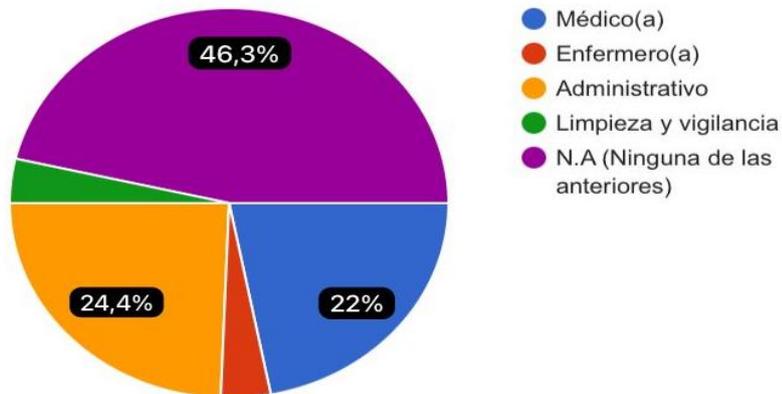
3.3 Análisis de la percepción social del ruido generado en exteriores de la Clínica

Maison de Santé

Sobre las encuestas realizadas se tomó en cuenta una muestra de 82 personas entre edades de 18 a más, indistinta de la condición en la cual se encontraban en el nosocomio, es decir desde personal de servicio (médicos, enfermeras, personal administrativo, vigilancia, limpieza) hasta pacientes asistentes por programación de citas.

Figura 10

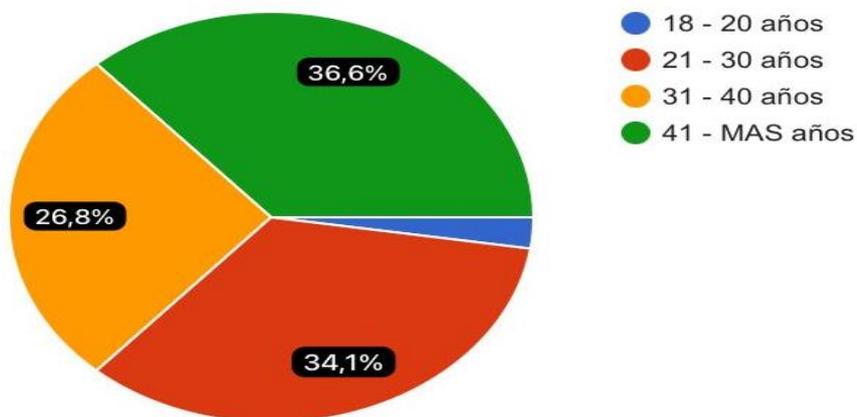
Ocupación de los encuestados



De la muestra de 82 personas se obtuvo que el 46% eran pacientes del nosocomio, 24,4% administrativos y un 22% médicos.

Figura 11

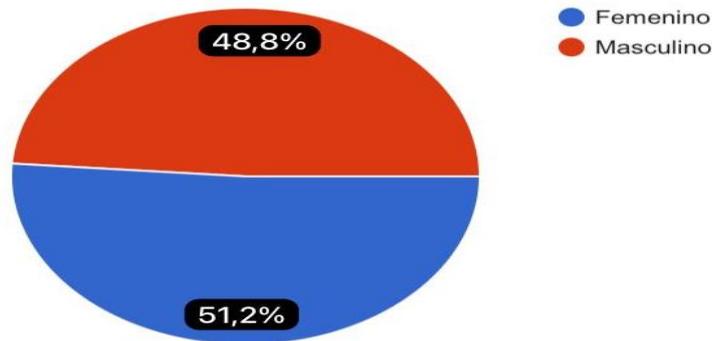
Edad de los participantes a la encuesta



La edad que primo entre los encuestados fue de 41 años a más, lo cual es un factor de importancia con respecto a la percepción de ruido.

Figura 12

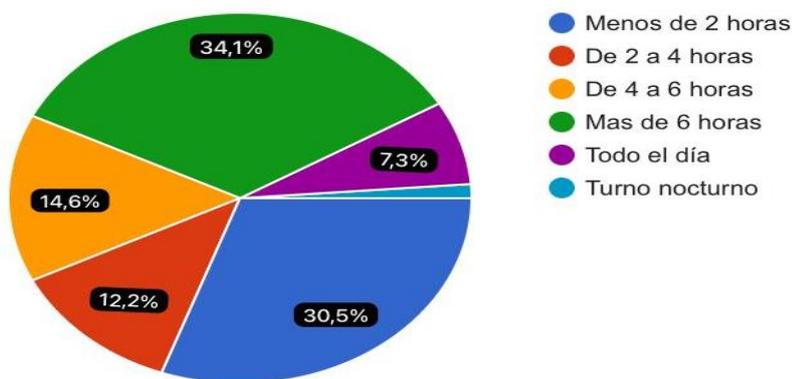
Género de los participantes a la encuesta



Los resultados obtenidos en el desarrollo de la pregunta realizada fueron muy balanceados dándonos como población femenina un 51,2% y masculina de 48,8%.

Figura 13

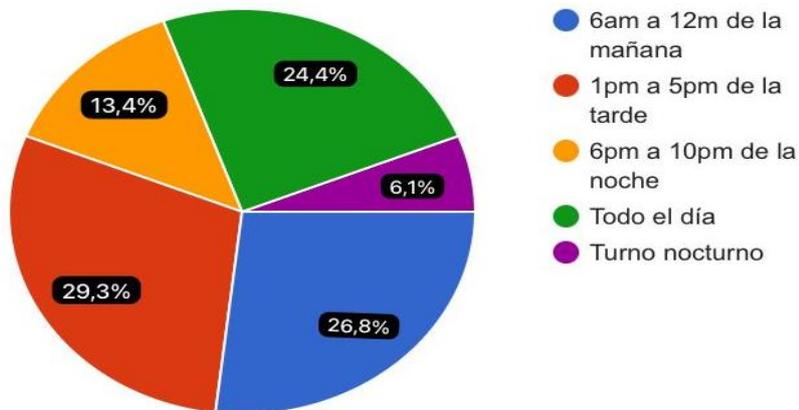
Tiempo de permanencia en la zona de estudio



De acuerdo a los datos obtenidos la personas que llenaron la encuesta permanecen en la clínica un 34,1% permanece un rango de 6 horas.

Figura 14

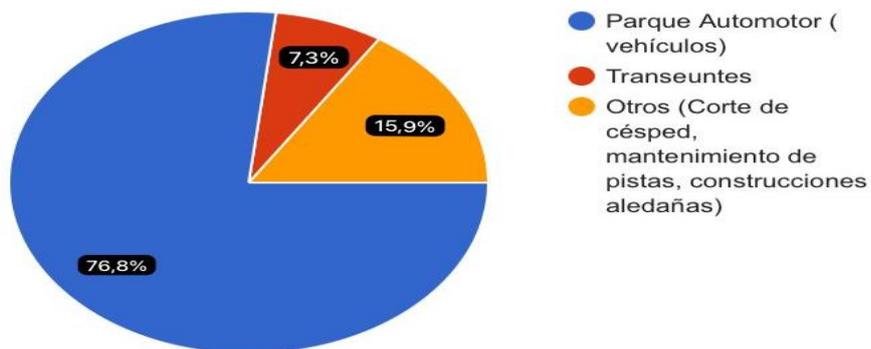
Horas de mayor percepción de ruido



Según los datos obtenidos el 29,3% de los encuestados afirma que se percibe mayor ruido en horarios de entre 1:00pm a 5:00pm, seguido por un 24.4% de asistentes que afirman que se percibe durante todo el día.

Figura 15

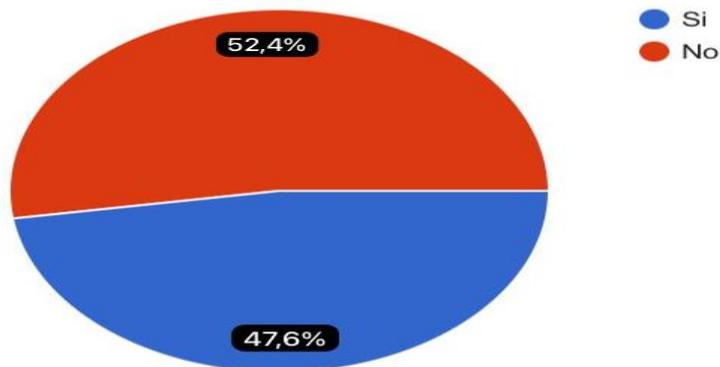
Principal fuente de ruido ambiental



El 76,8% de los encuestados considera que el ruido vehicular es el principal causante del ruido ambiental en el nosocomio.

Figura 16

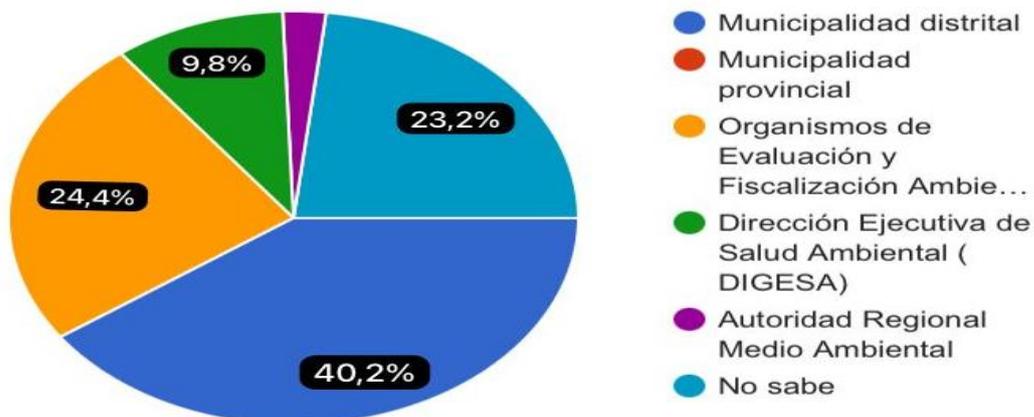
Conocimiento de normativa sobre ruido



Según la información obtenida poco menos de la mitad muestra un 47,6% encuestada tiene conocimiento acerca de alguna medida regulatoria hacia el ruido ambiental en el Perú.

Figura 17

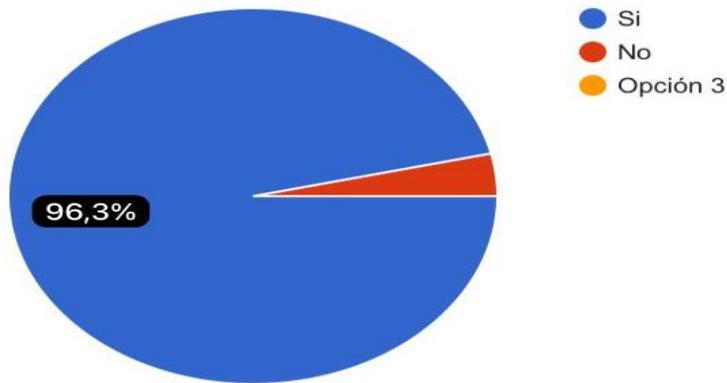
Conocimiento de autoridad competente en materia ambiental (ruido)



El 40,2% de la muestra encuestada afirma que la municipalidad distrital es el organismo ante el cual se puede interponer una denuncia ambiental.

Figura 18

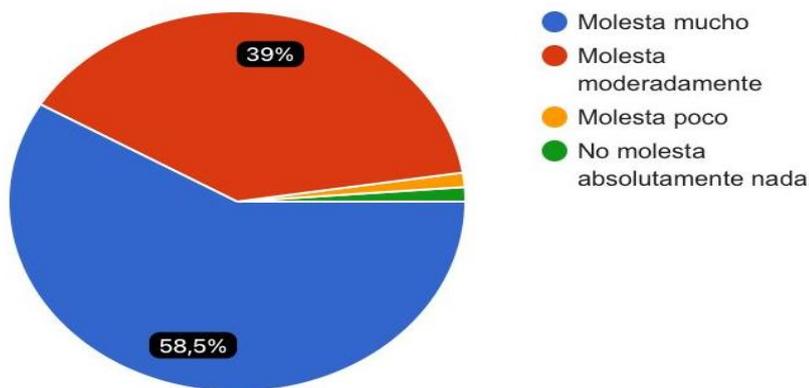
Ruido como agente dañino para la salud



El 96,3% de la población si considera al ruido dañino para la salud humana.

Figura 19

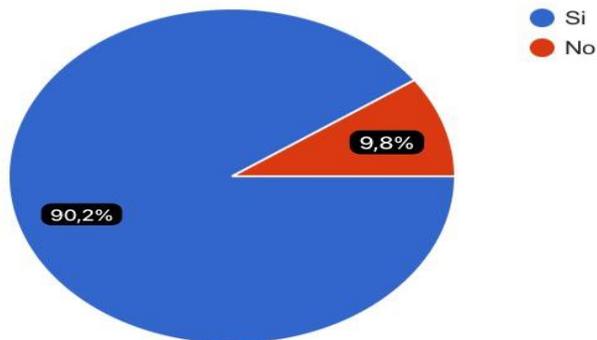
Molestia por ruido ambiental



De acuerdo a los datos obtenidos más del 97% de los encuestados afirma que la molestia por ruido va de moderada a mucho.

Figura 20

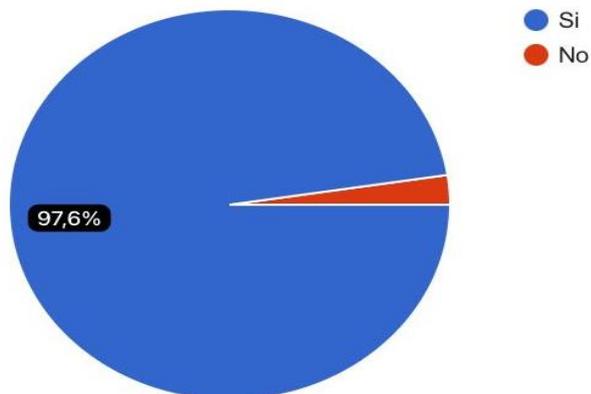
Ruido ambiental como principal problema del distrito



El 90,2% de los encuestados considera que el ruido ambiental en Santiago de Surco debe ser considerado como prioridad.

Figura 21

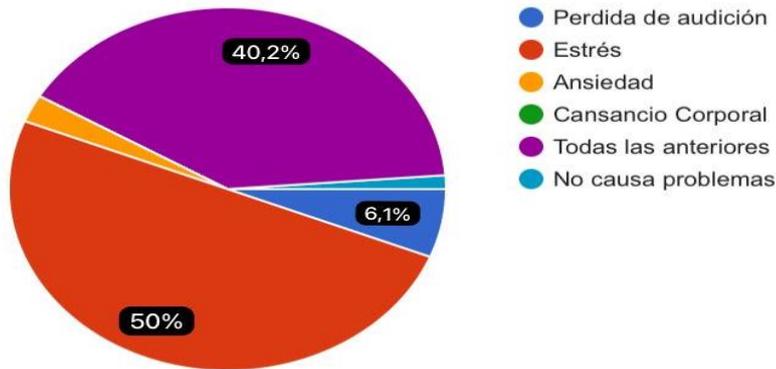
Ruido como agente que afecta la calidad de vida



El 97,6% de la población considera que el ruido ambiental es un factor que puede afectar la calidad de vida.

Figura 22

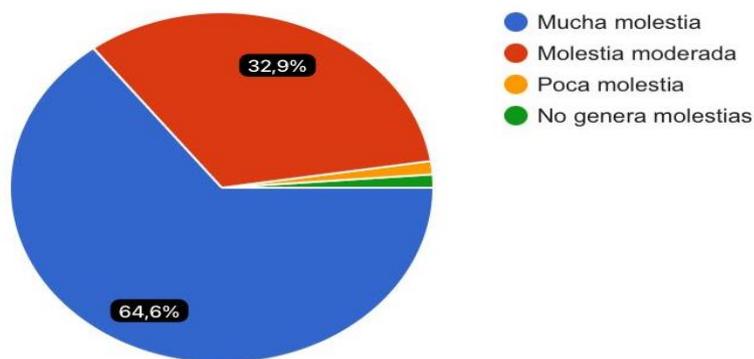
Problemas de salud principales causados por ruido



La mitad de la muestra encuestada considera que genera estrés, seguido en 40,2% que considera que puede causar todos los perjuicios a la salud presentados, tales como pérdida de audición, ansiedad, cansancio corporal y estrés.

Figura 23

Molestia en pacientes de la clínica



Según los datos obtenidos un 64,6% de los encuestados considera en efecto que el ruido ambiental afecta mucho a los pacientes de la clínica en mención, seguida de un 32,9% que considera que causa molestia moderada.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Se realizó la evaluación de los niveles de ruido y percepción social en la zona de protección especial – Clínica Maison de Santé del distrito de Santiago de Surco, 2021.

En la cual se obtuvo que en la evaluación de los monitoreos de cada día realizados en los exteriores de la clínica Maison de Santé superaron los ECA para ruido ambiental, lo cual se ve reflejado por la incidencia de vehículos de la zona y es congruente con la respuesta de las personas encuestadas.

Estos datos obtenidos fueron procesados por el programa VA-SLM from BSWA Copyright by BSWA Technology Co. el cual nos arrojó la información obtenida del procedimiento de toma de datos en cada uno de los monitoreos realizados con el sonómetro debidamente calibrado.

En este estudio se plantearon diversos enfoques para poder determinar la afectación real en la población que acude a la Clínica Maison de Santé del distrito de Santiago de Surco. En primer lugar, acorde con nuestro primer objetivo que era acerca de la comparación del ruido ambiental con la normativa nacional, se realizaron monitoreos de ruido para verificar el debido cumplimiento con los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido “Decreto Supremo N° 085-2003-PCM” (MINAM, 2003) enfocado en zonas de protección especial, donde en cada una de las mediciones realizadas en distintos días (miércoles y sábado) en un periodo de 3 semanas, se superaba la normativa nacional, obteniéndose como valor máximo 79,7 dB, un valor promedio de 73,8 dB y como valor mínimo se obtuvo 69,6 dB, esto también sucede en lo expuesto en la investigación en la investigación de Salome Manrique, G. (2020) “Análisis comparativo de los niveles de ruido registrados en la periferia del Hospital Regional y Hospital Gustavo Lanatta Luján de

Huacho”, que realizo una comparación entre los niveles de ruido en las periferias del Hospital Regional y Hospital Gustavo Lanatta Luján de Huacho, donde se realizaron monitoreos en horario diurno y nocturno, obteniéndose un ruido máximo de 78,1 dB y un mínimo de 64,5 dB, mientras que en la noche los registros fueron de 63,5dB y 48,5 dB; al compararlo con el enfoque de nuestro estudio, podemos observar que la contaminación sonora no solo está afectando a los nosocomios de Lima metropolitana, sino también a los hospitales ubicados en las provincias de la capital, esto impide la debida recuperación de los pacientes, esto podría reducirse identificando las principales fuentes de ruido para posteriormente poder tomar medidas de mitigación, y de esta forma cuidar la salud de la población.

Por otra parte, en el estudio de Lira, Alfaro & Villanueva (2020) “Contaminación sonora en la ciudad de Barranca-Lima-Perú”, también hablan acerca de la comparación de sus monitoreos con el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, observando los ECA eran superados, para las zonas de protección especial; sin embargo, en este estudio también observaron que los niveles de ruido en este lugar son superiores también para la categoría de zonas mixtas, con ello cabe resaltar que no solo se estaría viendo afectada la población que acude a los centros de salud, sino también a los transeúntes y personas que vivan en los alrededores de los hospitales.

De igual manera, respecto a nuestro segundo objetivo enfocado al conteo de vehículos, para poder identificar la principal fuente de ruido, se obtuvo que los carros particulares seguido de las motocicletas son los principales contaminantes sonoros en la zona de estudio en el estudio, como lo realizado en el estudio de Medina (2019) “Factores asociados a perdida de la audición inducida por el ruido en trabajadores de servicios generales del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2019.” A su vez en este estudio al igual que el nuestro se determinó que la principal fuente de ruido era el parque automotor. Se identificó al parque automotor como fuente de ruido principal, lo que puede darse

debido a un malo ordenamiento territorial, debido a construcciones de la ciudad que provoca que una elevada carga de vehículos, una alternativa para reducir la densidad de automóviles podría ser que el estado mediante algún ente regulador interfiera en las calles para reorganizar el paso de vehículos por determinadas vías en horas para que de esta forma se mitigue la contaminación y los transeúntes de la zona puedan tener una reducción en el impacto por los sonidos generados

Chaux & Acevedo (2019), del artículo “Evaluación de ruido ambiental en alrededores a centros médicos de la localidad Barrios Unidos, Bogotá”, en el cual tampoco se cumplió con la establecido en la ley colombiana, lo que indica que, a pesar de existir normas, estas no son cumplidas en su totalidad por lo que se debería concientizar en mayor medida a la población y a su vez verificar el correcto cumplimiento de la misma. Es así que en esta investigación se puede observar que la principal fuente de ruido era la elevada densidad vehicular que transitaba en los alrededores del centro de estudio, con ello se puede decir que la problemática de la contaminación acústica a causa del parque automotor no solo afecta a zonas de protección especial en el Perú, sino que esto se ve en distintos países de Sudamérica. Por lo que los gobiernos de cada país deberían tomar medidas más drásticas para la protección de la población que acude a las distintas zonas de protección.

En esta investigación se tuvo con fin el analizar la percepción social del ruido, esto también fue medido en un estudio realizado en Huánuco, Sánchez, L. (2019), que investigó la “Evaluación del nivel de presión sonora y su relación con la percepción de ruido ambiental en el hospital de contingencia Herminio Valdizàn de la esperanza, distrito de amarilis, Huánuco enero a marzo del 2018”, donde se evaluó a 41 individuos con una encuesta basada en preguntas sobre la percepción de ruido, además de realizar monitoreos durante 7 días, donde se observó que se superaban los ECAs en la mayoría de los

monitoreos. Por otro lado, la encuesta fue analizada con el software SPSS V22, pudiéndose encontrar una relación directa entre la contaminación sonora y la percepción del ruido de las personas. En nuestro caso se obtuvo que el 96% de los encuestados indicaba que el ruido es dañino para la salud, a su vez alrededor del 97% de los mismos indicaba que disconformidad ante la presencia del ruido, aunque en distintas medidas. Esto indica que, a diferencia de la tesis realizada en Huánuco, nuestra población fue más consiente acerca de los efectos negativos que conlleva estar en un ambiente con elevados niveles de ruido, y que durante la pandemia la presión sonora debería ser menor.

En el estudio “Evaluación de la contaminación sonora y su relación con la calidad de vida de los residentes del Hospital de Barranca” elaborado por Gonzales Chávez (2019), de la muestra encuestada, se pudo observar que el 95,2% manifestaron que el ruido afecta negativamente su estadía en el nosocomio, se comprobó que existe una relación directa entre la contaminación acústica y la calidad de vida, por lo que se deben generar medidas para reducir esta problemática. Este estudio reciente tiene datos similares a nuestra investigación a diferencia de la tesis elaborada en Brasil, lo que indica que actualmente la población está mejor informada sobre los distintos tipos de contaminación existentes, además de considerar que no debe haber niveles de ruido elevados en zonas de protección especial.

Gamero (2020), en la investigación “Comparación de los niveles de ruido, normativa y gestión de ruido ambiental en Lima y Callao respecto a otras ciudades de Latinoamérica”, Para comparar la problemática del ruido con la normativa de otros países se empleó la técnica de documentación en la metodóloga, ya que se comparó la normativa peruana con la de Colombia y Chile. Obteniéndose como resultado que en Santiago de Chile la contaminación acústica es menor, acorde a las normas, en los 3 países tienen normas claras respecto a este tema; sin embargo, en Perú las leyes fueron hechas a posteriori.

Desde el punto de metodológico se comprobó que los datos presentados superan los estándares de calidad ambiental permitidos para las zonas de protección especial, mediante la técnica usada de medición mediante el uso del sonómetro. Pero ¿En que afecta el sobrepaso de estos límites indicados en el ECA? En todos los casos se da para no causar ningún daño a la salud humana ya que la exposición constante a altos decibeles puede generar hasta pérdida de la audición, en ese sentido nuestra evaluación se dio en zona de protección especial, como su nombre bien lo menciona estas zonas son de mayor cuidado es por ello que los decibeles en estas zonas son más bajos con respecto a los demás tipos de zonificación. Sin embargo, se pudo observar un exceso de más de 20dB. Con lo que respecta a la contabilidad de los vehículos se observó mayor concurrencia de vehículos livianos (automóviles) en los horarios de la medición realizada entre el rango de las 18:00 horas hasta las 19:00 en la llamada “Hora punta” lo cual pone en evidencia que efectivamente el tráfico vehicular es el principal causante de ruido ambiental en dicha zona. Manifestándose también mediante las encuestas de percepción realizadas.

En ese sentido el presente trabajo pone evidencia la situación actual de la zona de protección especial de la Clínica Maison de Santé para lo cual se deben plantear medidas de mitigación del ruido en la propia corporación y a su vez en medidas que puedan regular de forma efectiva los gobiernos locales, en este caso la Municipalidad de Santiago de Surco.

4.2. Limitaciones

A lo largo del trabajo de investigación se encontraron algunos factores que limitaron de alguna forma el desarrollo del proyecto, uno de ellos fue, la falta de estudios realizados en el país, por lo que nos vimos en la obligación de primar estudios del extranjero que contengan similitud con información de relevancia tanto en normativas como en la problemática del ruido ambiental a causa de distintas fuentes como lo son: el

parque automotor, el comercio ambulatorio, entre otros. Estos países fueron Brasil, Chile y Colombia.

Por ello, también se optó por basar nuestro trabajo en la realización de monitoreos de calidad de ruido ambiental y la elaboración de una encuesta para poder realizar una comparativa entre las lecturas obtenidas en los muestreos y la percepción de la población acerca del ruido ambiental en la clínica Maison de Sante.

Otro factor que dificultó el desarrollo del trabajo de investigación fue la búsqueda de una encuesta que tenga las preguntas pertinentes para la obtención información relevante de las personas asistentes a la clínica mencionada; sin embargo, en su mayoría los sondeos realizados en otros estudios no contaban con una debida validación, por lo que se tomó como base una pesquisa con contenido óptimo, el cual se modificó acorde a las necesidades de nuestra investigación, que fue llevada para posterior ser validación y ser utilizada en el desarrollo de nuestro trabajo.

Debido a la situación actual, la pandemia ocasionada por el brote del virus SARS-CoV-2, las encuestas se realizaron de manera virtual para así no incumplir los protocolos de bio-seguridad dispuesto por las autoridades. Sin embargo, el tiempo de recolección de datos tomo más tiempo del estimado del que podría haber sido si se realizaba la encuesta de forma presencial, además que al hacerlo de forma remota no se puede saber en su totalidad la seriedad en la que los encuestados contestan las preguntas, por ello se realizó una evaluación a nuestro sondeo para descartar las que detectemos que fueron llenadas sin la atención necesaria. Otro problema que observamos es que debido a que se utiliza un mecanismo de recolección de datos virtual, no se pudo dar el mismo seguimiento como si fuese de manera presencial, y por ello no todas las personas que conformaban nuestra muestra, realizaron nuestro cuestionario.

4.3. Conclusiones

- Para la realización del presente trabajo de investigación se recopilaron investigaciones de a nivel internacional, nacional y local; donde se observó que la contaminación sonora es un tema al cual recién se le está dando mayor relevancia, ya que gracias a la globalización se puede obtener una mejor información acerca de las causas y consecuencias que conlleva estar expuesto al ruido (estrés, pérdida de sueño, dolor de cabeza, pérdida auditiva, etc.), ya sea por la intensidad o lapso de tiempo al que se está expuesto a el mismo.
- Los niveles de ruido obtenidos fueron elevados. A su vez, la población encuestada manifestó que el ruido ambiental en los alrededores de Clínica Maison de Santé del distrito de Santiago de Surco es alto.
- Los niveles de ruido medidos con el sonómetro dieron como resultado un LA eq de 73,4 dB; 74,7dB; 71,6dB; 69,6dB; 79,7dB en los días monitoreados 4, 7, 11, 14, 18 del mes de agosto del 2021.
- Acorde con la encuesta realizada se observó que la población manifestaba molestias debido al ruido ambiental presente en la periferia de la Clínica Maison de Santé.
- Al compararse los niveles de ruido ambiental en la Clínica Maison de Santé con el ECA ruido, podemos concluir que para los días muestreados se sobrepasó dicho decreto.
- La cantidad promedio de vehículos a motor que transitaba durante los monitoreos por la Clínica Maison de Santé fue de 392, se tomaron en cuenta: autos particulares, motos, buses y camiones.
- Como medida de contingencia, la Municipalidad Santiago de Surco y/o Municipalidad Metropolitana de Lima seria limitar el tránsito de cierto tipo de

vehículos, que puedan generar tráfico y por ende contaminación sonora, por la avenida Benavides. Por otra parte, la clínica Maison de Sante de podría organizar sus instalaciones de tal forma que su personal y pacientes no se encuentre próximo a la avenida, lugar por donde proviene con mayor intensidad el ruido; además, el nosocomio en caso no contar con materiales antruido en su edificación, podría implementarlo.

V. REFERENCIAS

- Figueroa, A. et al. (2017). Contaminación Ambiental por Ruido. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000300024
- ANDINA. (2016). Promueven reducción de ruidos molestos en entorno de hospitales de ESSALUD. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-promueven-reduccion-ruidos-molestos-entorno-hospitales-essalud-614363.aspx>
- ANDINA. (2020) ¡Alerta! Fuerte ruido de vehículos afecta salud de pacientes en el INSN. Obtenido de <https://www.andina.pe/agencia/noticia-alerta-fuerte-ruido-vehiculos-afecta-salud-pacientes-del-insn-786106.aspx>
- Aparecida, L., et al. (2016). Medida do nível de ruído hospitalar e seus efeitos em funcionários a partir do relato de queixas. Obtenido de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462016000601379&lang=es
- Bambaren, C., & Alatrística, M. (2014). Impacto ambiental de un hospital público en la ciudad de Lima, Perú. Perú. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000400015&lang=es
- Baules Borrul, A., et al. (2019). Contaminación acústica en un servicio de urgencias hospitalarias. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-183561>.
- Boschi, C., et al. (2020). Los espacios verdes como estrategia de mitigación de la contaminación sonora. Evaluación y análisis del parque O'higgins de la ciudad de Mendoza-Argentina. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992019000400889&lang=es
- Bressane, A., et al. (2016). Sistema de apoio à avaliação de impactos da poluição sonora sobre a saúde pública. Obtenido de <https://scielosp.org/article/csp/2016.v32n5/e00021215/>
- Camargo, Y., et al. (2016). Nivel de ruido en unidades de cuidado intensivo de un hospital público universitario en Santa Marta (Colombia). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5865494>

- Chaux, L., & Acevedo, B. (2019). Evaluación de ruido ambiental en alrededores a centros médicos de la localidad Barrios Unidos, Bogotá. Colombia. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7021297>
- Colomba, C. (2019). Aspectos Éticos en Investigación en Ciencias Sociales y en Área de Salud: Nuevas Exigencias para Proyectos Fondecyt. Chile. Obtenido de https://www.uandes.cl/wp-content/uploads/2019/01/aspectos_eticos_ccofre.pdf
- Escuela Colombiana de Ingeniería Pérez Garavito. (2011). Ruido - Ergonomía Diseño de puestos de trabajo. https://escuelaing.s3.amazonaws.com/staging/documents/7863_ruido.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAWFY3NGTFBJGCIWME&Signature=1jYHCY5oWV%2BVGvzl7OkjP8rcDuE%3D&Expires=1626564705.
- Ferrer, A. (2020). “Evaluación de la contaminación acústica del hospital Francesc de Borja de Gandia”. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/151738/Ferrer%20-%20Evaluaci%20c3%b3n%20de%20la%20contaminaci%20c3%b3n%20ac%20c3%b3stica%20del%20hospital%20Francesc%20de%20Borja%20de%20Gandia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gamero Motta, H. G. (2020). Comparación de los niveles de ruido, normativa y gestión de ruido ambiental en Lima y Callao respecto a otras ciudades de Latinoamérica. Peru. Obtenido de [_Comparacion_de_los_niveles_de_ruido_normativa_y_gestion_de_ruido_ambiental_en_Lima_y_Callao_respecto_a_otras_ciudades_de_Latinoamerica](#)
- Gonzales Chavez, F. (2019). Evaluación De La Contaminación Sonora Y Su Relación Con La Calidad De Vida De Los Residentes Del Hospital De Barranca. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2992>.
- Hernández, J. (2009). DISEÑO DE UN SONÓMETRO. <https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/3972/1/DISENOSONOMETRO.pdf>.
- INTEP. (Octubre de 2009). Guía para formulación y presentación de Proyectos de Investigación en los Ciclos Técnico, Tecnológico y Profesional. Colombia. Obtenido de

https://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/CIPS/2018_1/Documentos/P05-DC-08_Formulacion_y_Presentacion_proyectos_de_investigacion_V1.pdf

- Lira, Z., Alfaro, S., & Villanueva, J. (2020). Contaminación sonora en la ciudad de Barranca-Lima-Perú. Peru. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5860/586066112005/586066112005.pdf>
- MAGRAMA. (2004). CONCEPTOS BASICOS DEL RUIDO AMBIENTAL. <http://sicaweb.cedex.es/docs/documentacion/Conceptos->
- Manrique & Idme (2020). “Evaluación de la exposición al riesgo físico ruido en la Central de Esterilización del Hospital III de Yanahuara”. Obtenido de [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3802/Elard%20Manrique Jimmy%20Idme_Tesis_Titulo%20Profesional_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3802/Elard%20Manrique%20Jimmy%20Idme_Tesis_Titulo%20Profesional_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Martínez Espinosa, I, et al. (2013). Validez y confiabilidad de la información. Obtenido de <https://es.calameo.com/read/002592668a91184da7ebd>
- Martinez, F., et al. (2001). Internet para investigadores (3era edición ed.). Universidad de Huelva.
- Medina Rojas, C. A. (2019). Factores asociados a pérdida de la audición inducida por el ruido en trabajadores de servicios generales del hospital regional docente de Cajamarca 2019. Perú. Obtenido de https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/3013/P016_26717055_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- MINAM. (2003). D.S.N°085-2003-PCM. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>
- MINAM. (2020). Contaminación sonora en Lima se redujo durante la cuarentena. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/142118-contaminacion-sonora-en-lima-se-redujo-durante-cuarentena>
- MPFN. (2016). Fiscalía en materia ambiental informó cuales son las sanciones penales por contaminación sonora. Obtenido de <https://www.mpfm.gob.pe/index.php?K=365&id=1945>
- Nieto, A., et al. (2015). Evaluación de las estrategias enfocadas a disminuir el nivel de ruido en las diferentes áreas de atención neonatal en un hospital.

Mexico. Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6381853>

- OEFA. (2016). La Contaminación Sonora en Lima y Callao. Obtenido de https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=19087
- OMS. (2015). Escuchar sin riesgo. https://www.who.int/pbd/deafness/activities/MLS_Brochure_Spanish_lowres_for_web.pdf.
- OMS. (S.f.). Criterios sobre ruido de la organización mundial de la salud. <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/omscrit.htm>.
- OSPAT. (2019). Efectos nocivos del ruido sobre la salud. Obtenido de <https://www.ospat.com.ar/blog/salud/10-efectos-nocivos-del-ruido-sobre-la-salud/>
- RAE. (2020). sonido. <https://dle.rae.es/sonido?m=form>.
- Renterghem, T. (2019). Towards explaining the positive effect of vegetation on the perception of environmental noise. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1618866717306696>.
- Román, G. (2018). Evaluación de los niveles de ruido ambiental en el casco urbano de la ciudad de Tarija, Bolivia. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892018000100009&lang=es
- Saldoya Tinedo, R., & Pacheco Marchán, S. (2017). Niveles de ruido generadas por el parque automotor en el interior de las instituciones educativas Jose Lishner Tudela, Leonardo Rodríguez Arellano y Ramón Castilla del distrito de Tumbes. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7102631>
- Saldoya, R., & Pacheco, S. (2017). Niveles de ruido generadas por el parque automotor en el interior de las instituciones educativas José Lishner Tudela, Leonardo Rodríguez Arellano y Ramón Castilla del distrito de Tumbes. Perú. Obtenido de https://redib.org/Record/oai_articulo1936188-niveles-de-ruido-generadas-por-el-parque-automotor-en-el-interior-de-las-instituciones-educativas-jose-lishner-tudela-leonardo-rodr%C3%ADguez-arellano-y-ram%C3%B3n-castilla-del-distrito-de-tumbes
- Salome Manrique, G. (2020). “Análisis comparativo de los niveles de ruido registrados en la periferia del Hospital Regional Y Hospital Gustavo Lanatta

Luján de Huacho”. Obtenido de

<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/5325/GIAN%20CARLOS%20SALOME%20MANRIQUE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Sanabria, et al. (2021). “Comparación de niveles de ruido en diferentes establecimientos de salud de la ciudad de Oberá”. Obtenido de https://rid.unam.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12219/3164/Sanabria%20VV_2019_Comparaci%3bn%20de%20niveles_12425.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez, L. (2019). “Evaluación del nivel de presión sonora y su relación con la percepción de ruido ambiental en el hospital de contingencia hermilio valdizàn de la esperanza, distrito de amarilis, huánuco enero a marzo del 2018”. Obtenido de http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1597/T047_4758704_1_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SINIA. (2021). Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/67706>
- Tamayo, M. (2003). El Proceso de la Investigación Científica. 193. México. Obtenido de https://www.academia.edu/13603028/El_Proceso_de_la_Investigacion_Cientifica_4_ED_Mario_Tamayo_Tamayo

VI. ANEXOS

ANEXO N° 1. Encuesta

 UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE

TALLER DE TESIS 2

MODELO ENCUESTA

1. DATOS GENERALES

A. ¿Es Usted?

- Médico
- ~~Enfermera~~ (o)
- Técnico, etc.
- Administrativo
- Limpeza y vigilancia
- N.A.

B. ¿En qué intervalo se encuentra su edad?

- 18 – 20 año
- 21 – 30 años
- 31 – 40 años
- 41 – MAS años

C. ¿Cuál es su género?

- Femenino
- Masculino

D. ¿Cuánto tiempo permanece en la clínica?

- Menos de 2 horas
- De 2 a 4 horas
- De 4 a 6 horas
- Más de 6 horas
- Todo el día

E. ¿En qué horario del día percibe mayor ruido?

- 6-12 de la mañana
- 1-5 de la tarde
- 6-10 de la noche
- Todo el día
- Turno nocturno

F. ¿Cuál cree que es la principal fuente de ruido en la Clínica Maison de la Santé?

- Automotor
- Transectante
- Otros. (Corte de pasto, carretas, delincuencia, Colegio, mantenimiento, aspiradores, etc.)

2. CONOCIMIENTO DE LA NORMATIVA DE RUIDO AMBIENTAL

G. ¿Tiene conocimiento de alguna Norma que controle el Ruido Ambiental?

- Si
- No

H. Si desea realizar una denuncia sobre contaminación por ruido. ¿a qué autoridad debe presentar la denuncia?

- Municipalidad Distrital
- Municipalidad Provincial
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)
- Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental
- Autoridad Regional Medio Ambiental
- No sabe

Módulo 01

pág. 2

3. GRADO DE MOLESTIA QUE GENERA EL RUIDO AMBIENTAL

I. ¿Considera que el ruido es dañino para la salud?

Sí No

J. ¿Cuánto le molesta o perturba el ruido generado en las afueras de la clínica?

Molesta mucho Molesta moderadamente Molesta poco No molesta absolutamente nada

K. ¿Considera al ruido, uno de los principales problemas que tiene el distrito de Santiago de Surco?

Sí No **4. EFECTOS EN LA SALUD Y PERTURBACIONES QUE PUEDA PRODUCIR**

L. ¿Considera usted al ruido un tipo de contaminante que afecta a la calidad de vida?

Sí No

M. ¿Qué problema de salud considera que puede causar el ruido ambiental?

Pérdida de audición Estrés Ansiedad Cansancio corporal T.A. No causa problema

N. ¿En qué medida considera usted que el ruido ambiental generado en el exterior de la clínica produce molestias en los pacientes y/o acompañantes?

Muchas Mediamente Pocas No genera molestias

ANEXO N° 2.

Validación de expertos por M. Sc. Abby Solange Da Cruz Rodriguez

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO Y PERCEPCIÓN SOCIAL EN LA ZONA DE PROTECCIÓN ESPECIAL – CLÍNICA MAISON DE SANTÉ DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO, 2021			
Línea de investigación:				
Apellidos y nombres del experto:	Ing. M.Sc. Abby Solange Da Cruz Rodriguez			
El instrumento de medición pertenece a la variable:				
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Ítem:	Preguntas:	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				
Firma del experto:				
 _____ Ing. M.Sc. ABBY SOLANGE DA CRUZ RODRIGUEZ				

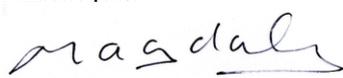
ANEXO N° 3.

Validación de expertos por Ing. Iselli Josylin Murga Gonzalez

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO Y PERCEPCIÓN SOCIAL EN LA ZONA DE PROTECCIÓN ESPECIAL - CLÍNICA MAISON DE SANTÉ DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO, 2021			
Línea de investigación:				
Apellidos y nombres del experto:	ING. MURGA GONZALEZ ISELLI JOSYLIN			
El instrumento de medición pertenece a la variable:				
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		Tener en cuenta algunas preguntas que no están bien elaboradas en escritura.
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	x		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	x		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	x		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	x		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	x		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	x		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	x		
Sugerencias:				
Firma del experto:				
				

ANEXO N° 4.

Validación de expertos por Mtr. Magda Rosa Velásquez Marín

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO Y PERCEPCIÓN SOCIAL EN LA ZONA DE PROTECCIÓN ESPECIAL – CLÍNICA MAISON DE SANTÉ DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO, 2021			
Línea de investigación:				
Apellidos y nombres del experto:	Magda Rosa Velásquez Marín			
El instrumento de medición pertenece a la variable:				
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítem	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	x		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	x		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	x		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	x		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	x		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	x		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	x		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	x		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	x		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	x		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	x		
Sugerencias:				
Firma del experto:				
				

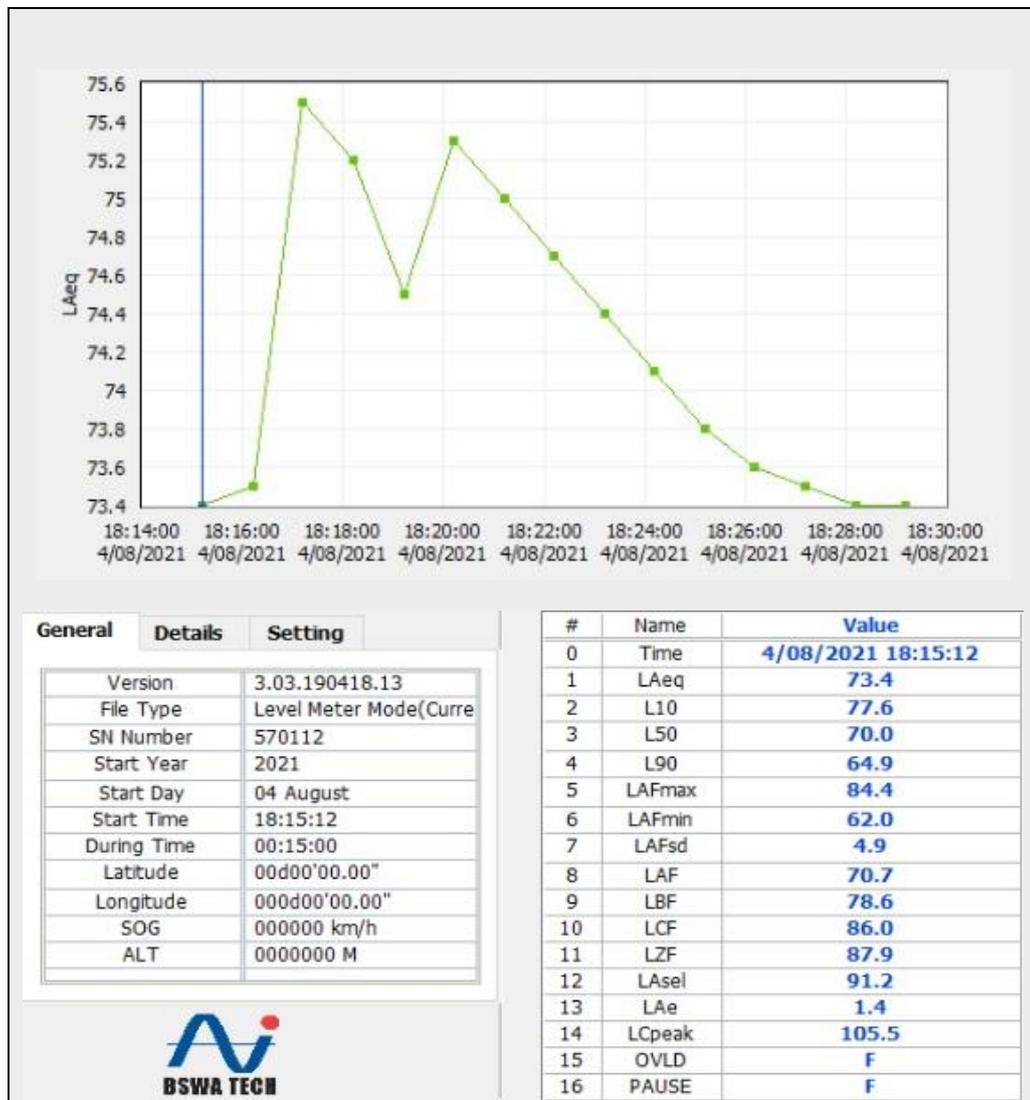
ANEXO N° 5. Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</p> <p>¿De qué manera impacta los niveles de ruido percibidos por las personas en la clínica Maison de Santé del distrito de Santiago de Surco durante el periodo del 2021?</p>	<p>1. OBJETIVO GENERAL</p> <p>Evaluar la percepción social del ruido ambiental generado por el parque automotor en la clínica Maison de Santé de Santiago de Surco.</p> <p>2. OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corroborar los valores de los monitoreos con respecto a la normativa de ruido vigente. • Catalogar los diversos niveles de ruido obtenido en los monitoreos. • Realizar encuestas para evaluar la percepción social del ruido. 	<p>1. HIPOTESIS GENERAL</p> <p>Los niveles de ruido en la Clínica Maison de Santé de Santiago de Surco traspasan lo establecido en el ECA para ruido en zonas de protección especial, además de ser estresante para los asistentes al nosocomio.</p>	<p>1. VARIABLE 1</p> <p>-Niveles de ruido</p> <p>2. VARIABLE 2</p> <p>Percepción social del ruido</p>	<p>3. TIPO DE INVESTIGACION</p> <p>El presente trabajo de investigación será de tipo cuantitativa no experimental longitudinal, ya que solo se observará al fenómeno mas no se intervendrá, además la obtención de datos (monitoreos y encuestas) se realizará durante un periodo de tiempo determinado</p> <p>4. POBLACION</p> <p>Personas que asistan a la Clínica Maison de Santé, Santiago de Surco, Lima.</p> <p>5. MUESTRA</p> <p>Personas que se encuentre laborando en la zona de estudio en las últimas 5 semanas</p> <p>6. TECNICAS</p> <p>Se empleó la observación para la elección del lugar de estudio, además se realizarán encuestas y monitoreos</p> <p>7. INSTRUMENTOS</p> <p>Como instrumentos se usarán: una libreta de campo, un sonómetro y un cuestionario</p> <p>8. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS</p>

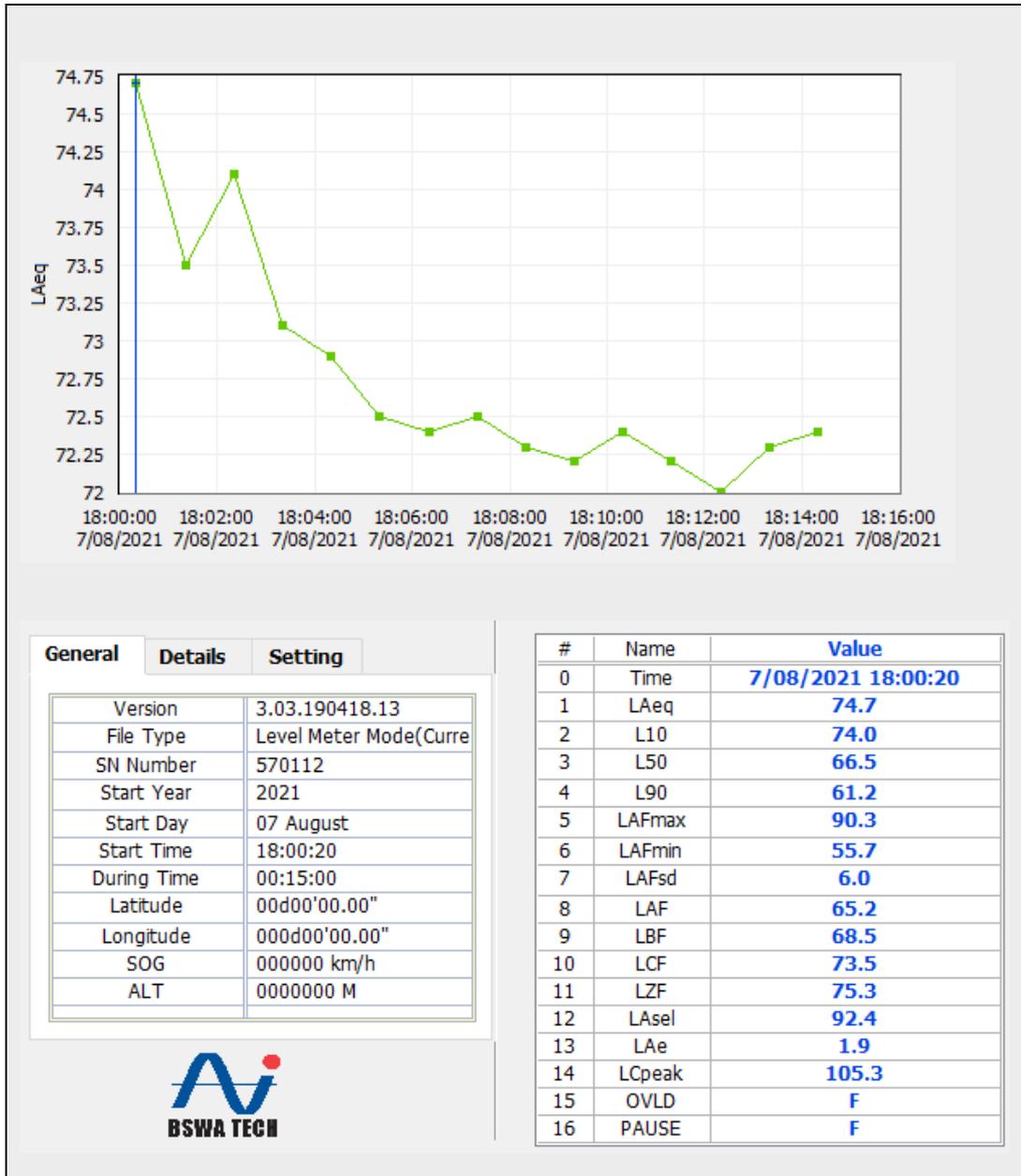
				<p>Para la elaboración de esta sección se siguió lo dicho en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental con resolución ministerial N°227 – 2013-MINAM.</p>
--	--	--	--	---

ANEXO N° 6. Evaluación de los Monitoreos Ambientales de Agosto

Punto de Monitoreo de Ruido (04/08/2021)

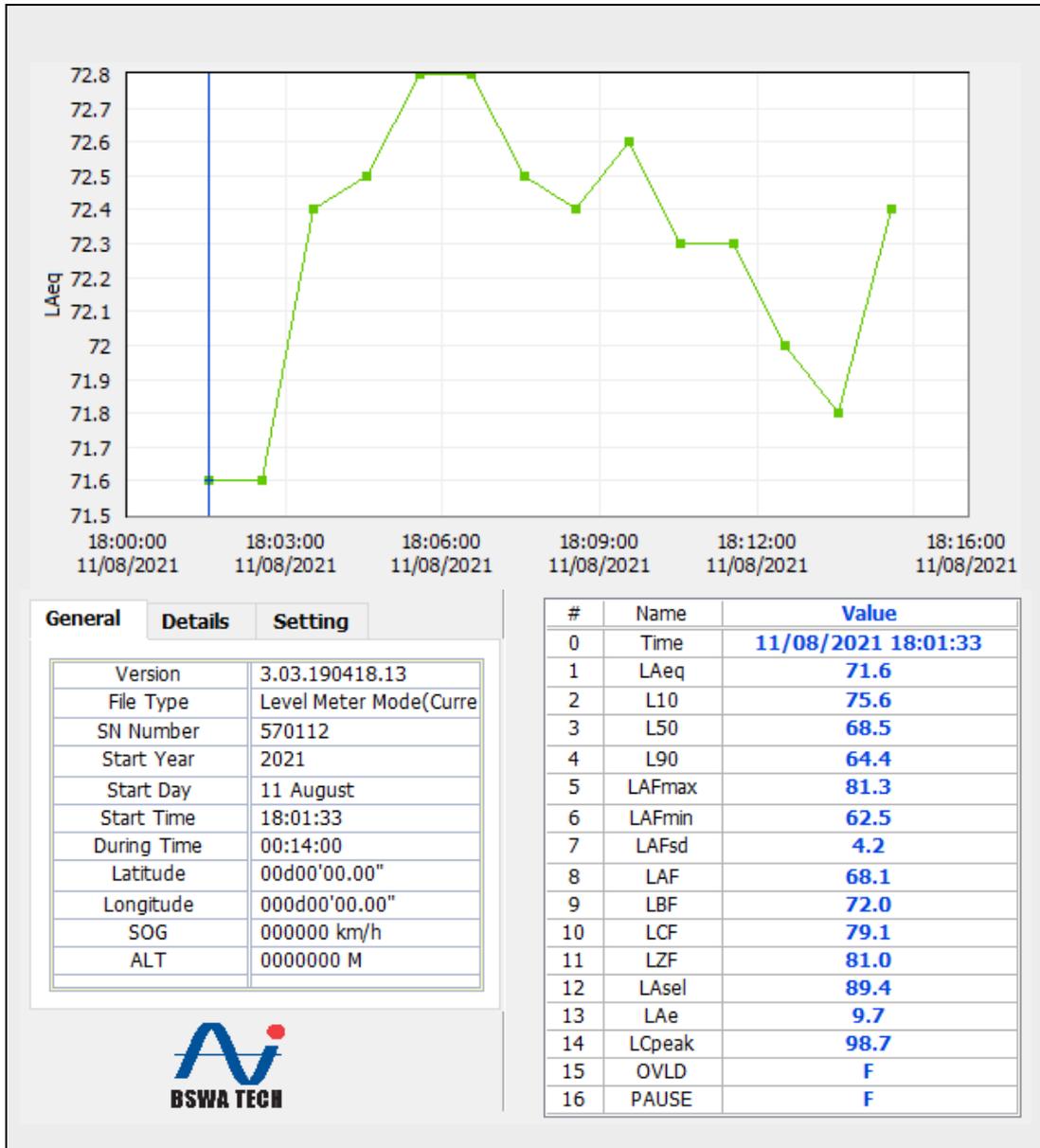


ANEXO N° 7. Evaluación de los Monitoreos Ambientales de Agosto
Punto de Monitoreo de Ruido (07/08/2021)



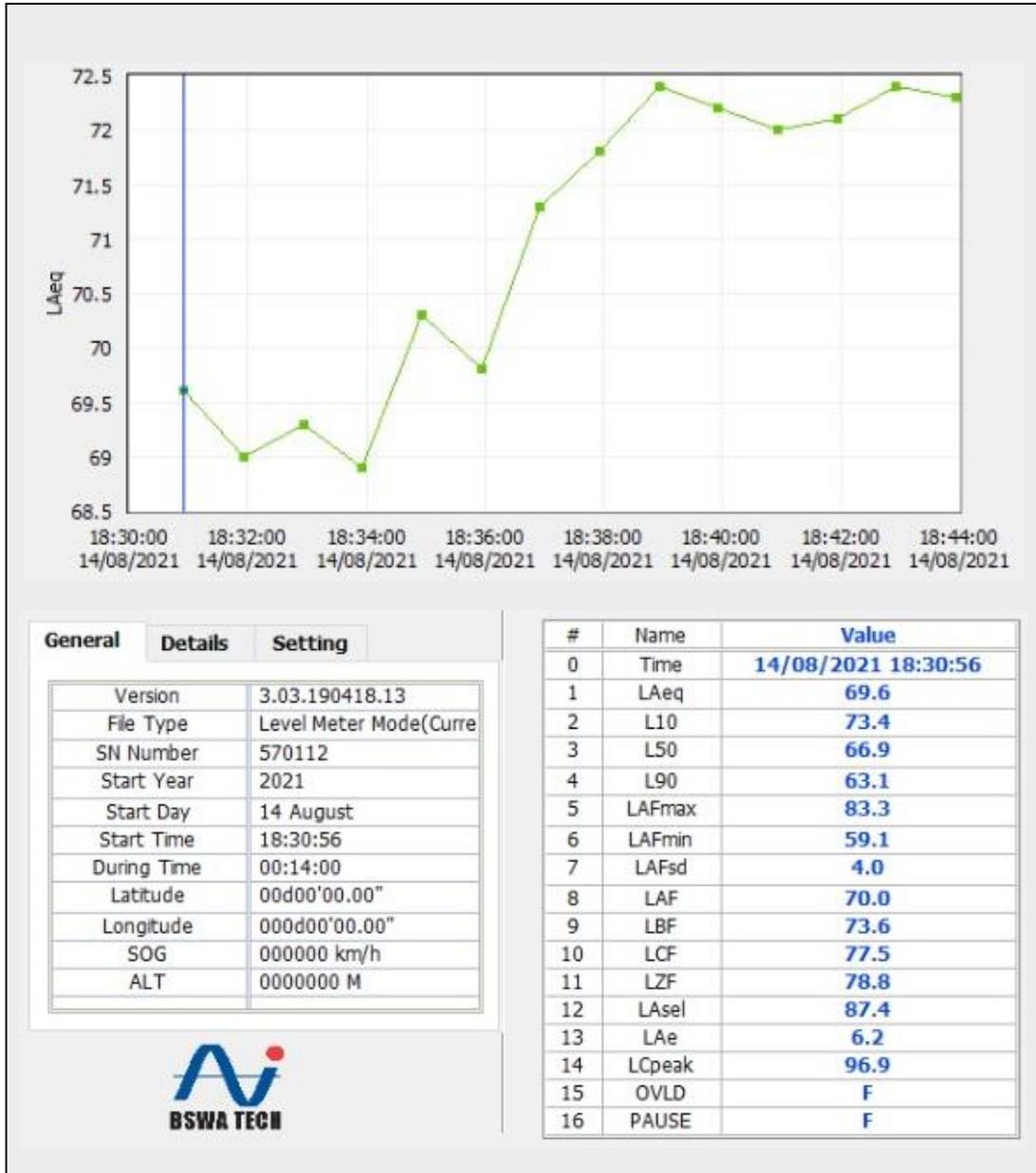
ANEXO N° 8. Evaluación de los Monitoreos Ambientales de Agosto

Punto de Monitoreo de Ruido (11/08/2021)



ANEXO N° 9. Evaluación de los Monitoreos Ambientales de Agosto

Punto de Monitoreo de Ruido (14/08/2021)

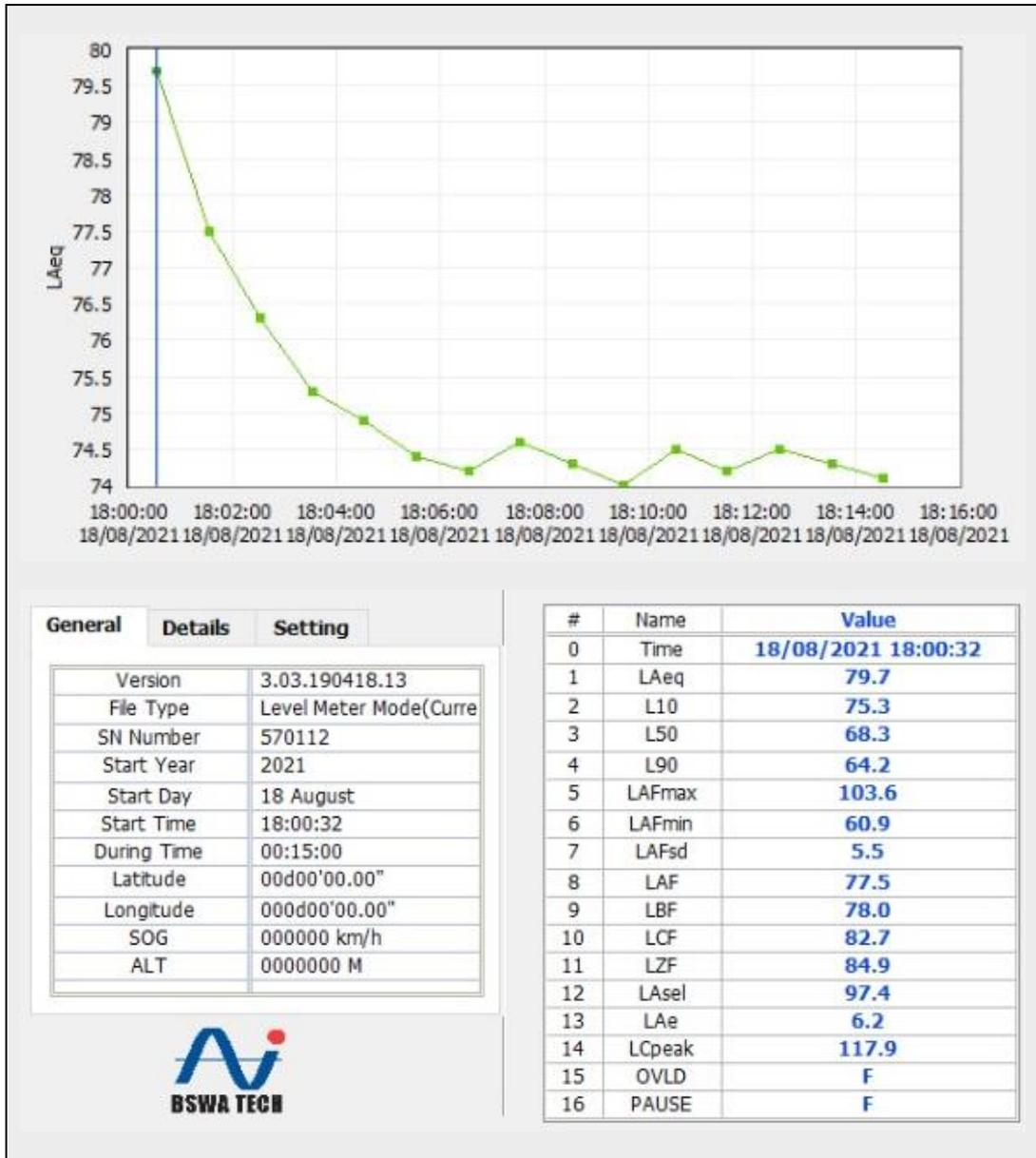


General	Details	Setting
Version	3.03.190418.13	
File Type	Level Meter Mode(Curre	
SN Number	570112	
Start Year	2021	
Start Day	14 August	
Start Time	18:30:56	
During Time	00:14:00	
Latitude	00d00'00.00"	
Longitude	000d00'00.00"	
SOG	000000 km/h	
ALT	0000000 M	



ANEXO N° 10. Evaluación de los Monitoreos Ambientales de Agosto

Punto de Monitoreo de Ruido (18/08/2021)



General	Details	Setting
Version	3.03.190418.13	
File Type	Level Meter Mode(Curre	
SN Number	570112	
Start Year	2021	
Start Day	18 August	
Start Time	18:00:32	
During Time	00:15:00	
Latitude	00d00'00.00"	
Longitude	000d00'00.00"	
SOG	000000 km/h	
ALT	0000000 M	



#	Name	Value
0	Time	18/08/2021 18:00:32
1	LAeq	79.7
2	L10	75.3
3	L50	68.3
4	L90	64.2
5	LAFmax	103.6
6	LAFmin	60.9
7	LAFsd	5.5
8	LAF	77.5
9	LBF	78.0
10	LCF	82.7
11	LZF	84.9
12	LAsel	97.4
13	LAe	6.2
14	LCpeak	117.9
15	OVLD	F
16	PAUSE	F

ANEXO N° 11. Decreto Supremo N°085-2003-PCM

Aprobación del reglamento de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido

Aprobación del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM

CONCORDANCIAS: R.PRESIDENCIAL N° 062-2004-CONAM-PDC, Num. III

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 2 inciso 22) de la Constitución Política del Perú establece que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; constituyendo un derecho humano fundamental y exigible de conformidad con los compromisos internacionales suscritos por el Estado;

Que, el Artículo 67 de la Constitución Política del Perú señala que el Estado determina la política nacional del ambiente;

Que, el Decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en su Artículo I del Título Preliminar, establece que es obligación de todos la conservación del ambiente y consagra la obligación del Estado de prevenir y controlar cualquier proceso de deterioro o depredación de los recursos naturales que puedan interferir con el normal desarrollo de toda forma de vida y de la sociedad;

Que, el Artículo 105 de la Ley General de Salud, Ley N° 26842, establece que corresponde a la Autoridad de Salud competente dictar las medidas para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia;

Que, los estándares de calidad ambiental del ruido son un instrumento de gestión ambiental prioritario para prevenir y planificar el control de la contaminación sonora sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud, mejorar la competitividad del país y promover el desarrollo sostenible;

Que, de conformidad con el Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles, Decreto Supremo N° 044-98-PCM, se aprobó el Programa Anual 1999, para estándares de calidad ambiental y límites máximos permisibles, conformándose el Grupo de Estudio Técnico Ambiental "Estándares de Calidad del Ruido" - GESTA RUIDO, con la participación de 18 instituciones públicas y privadas que han cumplido con proponer los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido bajo la coordinación de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud;

Que, con fecha 31 de enero de 2003 fue publicado en el Diario Oficial El Peruano el proyecto conteniendo la propuesta del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, acompañada de la justificación correspondiente, habiéndose recibido observaciones y sugerencias las que se han incorporado en el proyecto definitivo, el que ha sido remitido a la Presidencia de Consejo de Ministros;

De conformidad con lo dispuesto en el inciso 8) del Artículo 118 de la Constitución Política del Perú y el inciso 2) del Artículo 3 Decreto Legislativo N° 560, Ley del Poder Ejecutivo;

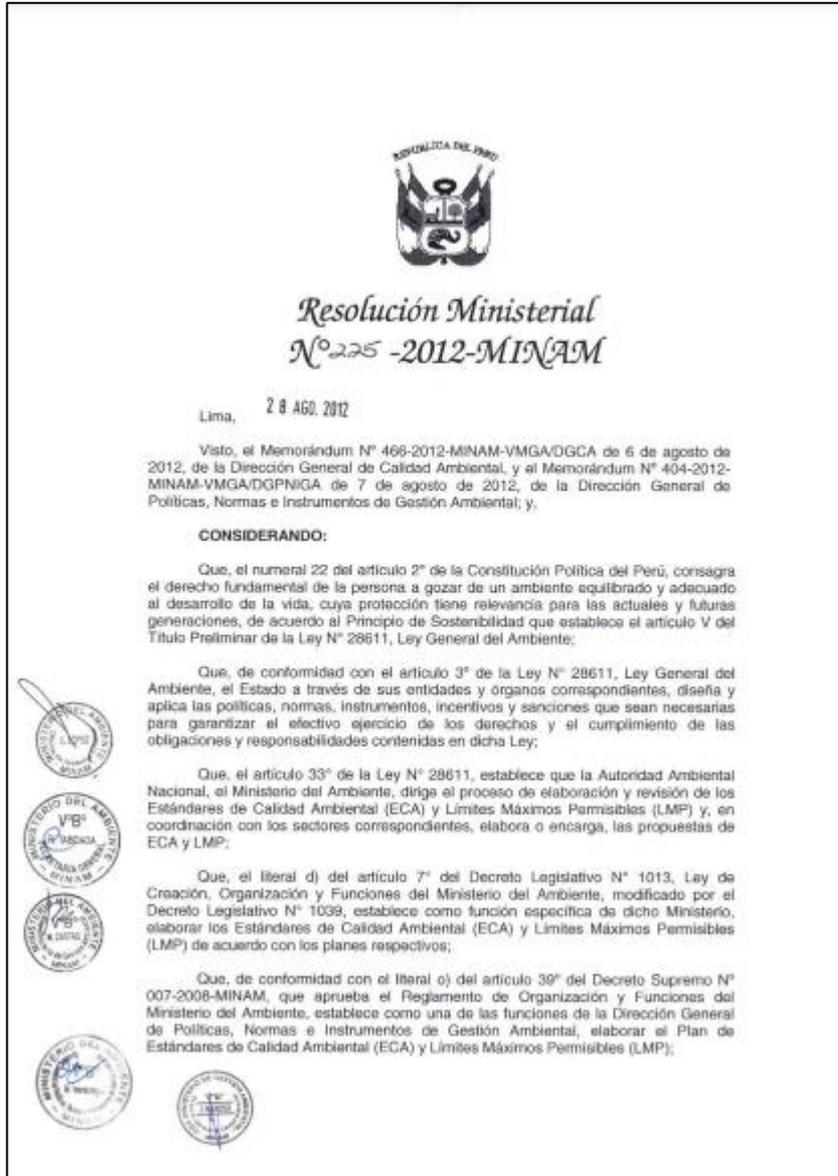
Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros;

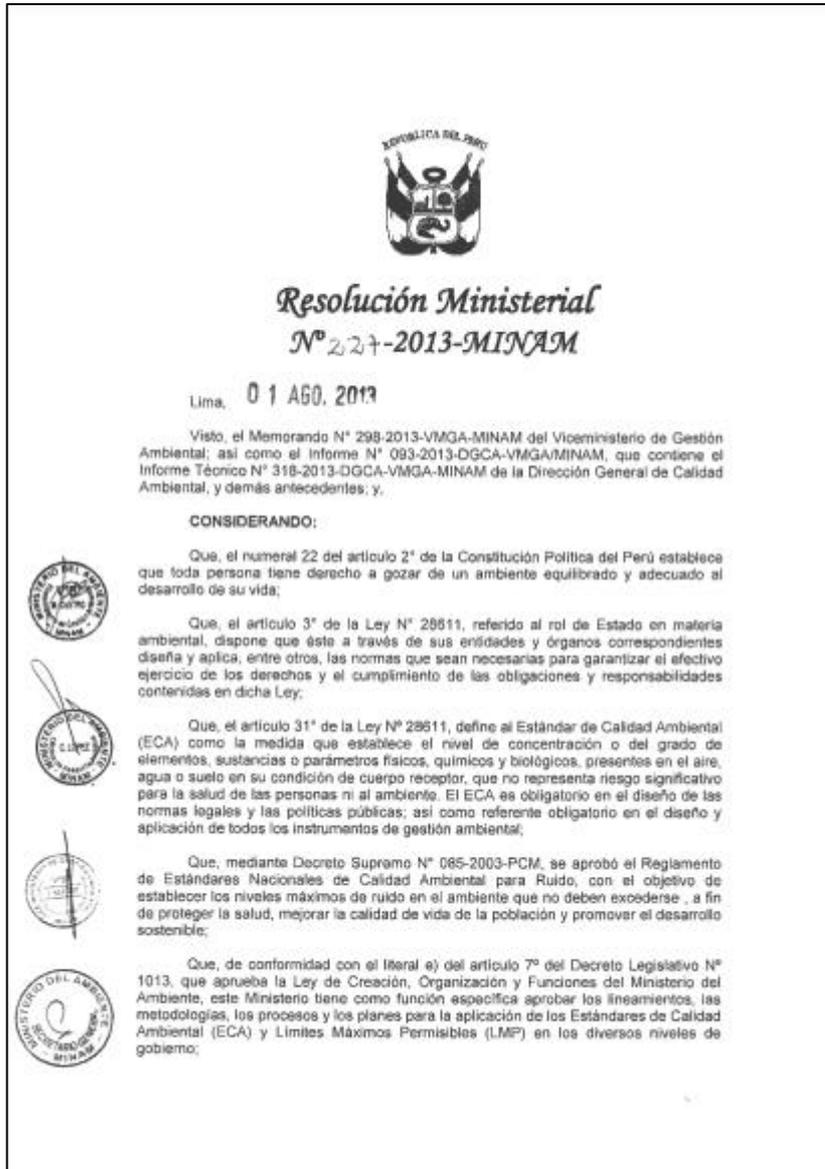
DECRETA:

Artículo 1.- Apruébese el "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental

ANEXO N° 12. Resolución Ministerial N° 225-2012-MINAM

Apruébese el Plan de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) para el periodo 2012 – 2013 y otros.







PERÚ

Ministerio
del Ambiente

INFORME FINAL

PROTOCOLO NACIONAL DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

AMC N° 031-2011-MINAM/OGA

Lima, 16/02/2012

Pacifico Protección Integral de Recursos (PIR) S.A.C.
Calle María Parado de Bellido N° 220 - Miraflores - Lima
Teléfono: (51-1) 719-7842, Telefax: (51-1) 719-7844
e-mail: info@pacificpir.com
www.pacificpir.com

**PACIFIC
PIR**

ANEXO N° 15. Certificado de calibración sonómetro BSWA 308



INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 136 - 2021

Página 1 de 9

<p>Expediente</p> <p>Solicitante</p> <p>Dirección</p> <p>Instrumento de Medición</p> <p>Marca</p> <p>Modelo</p> <p>Procedencia</p> <p>Resolución</p> <p>Clase</p> <p>Número de Serie</p> <p>Micrófono</p> <p>Serie del Micrófono</p> <p>Fecha de Calibración</p>	<p>1048238</p> <p>MUNICIPALIDAD SANTIAGO DE SURCO JIRON BOLOGNESI 275</p> <p>Sonómetro</p> <p>BSWA TECH</p> <p>BSWA 308</p> <p>CHINA</p> <p>0,1 dB</p> <p>1</p> <p>600138</p> <p>BSWA 231</p> <p>590672</p> <p>2021-03-24</p>	<p>Este certificado 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 metroológicas 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>
--	--	---

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

	Responsable del área	Responsable del laboratorio
	 <p style="font-size: small;">Firmado digitalmente por GUSPUMA Billy Berro FAU 20600282015.gpe Fecha: 2021-08-25 4:37:24</p>	 <p style="font-size: small;">Firmado digitalmente por GUEVARA CHUCULLANQUI Giancarlo Miguel FAU 20600282015.gpe Fecha: 2021-08-25 12:10:40</p>
	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
 Web www.inacal.gob.pe

Puede verificar el número de certificado en la página:
<https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/>

ANEXO N° 16. Clinica Maison de Sante – Santiago de Surco



ANEXO N° 17. Fotos de campo



ANEXO N° 18. Fotos de campo



ANEXO N°19. Mapa de ruido Municipalidad de Santiago de Surco 2021

