

Economic Valuation of noise by contingent method in the district of Jesús María, in the year 2022

Angela Magallanes Contreras, Br¹, Ariana Barja Huaroc, Br², and Magda Velásquez Marín, Mtr³
1,2,3 Universidad Privada del Norte (UPN), Av. Tingo María 1122, Cercado de Lima, Perú, angelamagallanes117@gmail.com,
arianaayleenbarjahuaroc@gmail.com, magda.velasquez@upn.edu.pe

Abstract– The objective of this research work is to determine the economic valuation of noise by a contingent method in the district of Jesús María, in the year 2022. Therefore, a descriptive investigation was carried out, with a quantitative approach and non-experimental design. The sample was to survey 382 people who live and work in the district of Jesús María, which will help to recognize the perception of noise and its economic valuation. The technique used was the survey and documentary analysis. The instruments used were a questionnaire containing 18 questions and a data record sheet. The results show us that 77.17% of the surveyed population are willing to pay an amount to mitigate the noise. In the case of the remaining 22.83% participants who do not wish to pay, the reason most frequently given was "I do not wish to pay"; In addition, the estimate of their willingness to pay was between s/. 6.00 to s/.8.00 soles quarterly. This study concludes that the population of the Jesús María district has a positive willingness to pay for the implementation of a project to reduce vehicular noise, since there is a negative perception towards noise.

Keywords– Economic Valuation, Noise, Noise Pollution, Willingness to Pay, Contingent Method

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Valoración económica del ruido por método contingente en el distrito de Jesús María, en el año 2022

Angela Magallanes Contreras, Br¹, Ariana Barja Huaroc, Br², and Magda Velásquez Marín, Mtr³
1,2,3 Universidad Privada del Norte (UPN), Av. Tingo María 1122, Cercado de Lima, Perú, angelamagallanes117@gmail.com, arianaayleenbarjahuaroc@gmail.com, magda.velasquez@upn.edu.pe

Abstract— El presente trabajo de investigación tiene como objetivo describir la valoración económica del ruido por método contingente en el distrito de Jesús María, en el año 2022. Por lo cual, se realizó una investigación de tipo descriptiva, con un enfoque cuantitativo y diseño no experimental. Se tuvo como muestra encuestar a 382 personas que residen y trabajan en el distrito de Jesús María, los cuales ayudaran a reconocer la percepción del ruido y su valoración económica. La técnica utilizada fue la encuesta y análisis documental. Los instrumentos utilizados fue un cuestionario que contenían 18 preguntas y una ficha de registro de datos. Los resultados nos muestran que el 77.17% de la población encuestada están dispuestos a pagar un monto para mitigar el ruido. En el caso del 22.83% participantes restantes que no desean pagar, el motivo que más se dio fue “No deseo pagar”; además la estimación de su disposición a pagar fue entre s/. 6.00 a s/.8.00 soles de manera trimestral. Este estudio concluye que la población del distrito de Jesús María tiene una disposición positiva a pagar por la implementación de un proyecto para la disminución del ruido vehicular, ya que existe una percepción negativa hacia el ruido.

Keywords— Valoración económica, ruido, contaminación acústica, disposición a pagar y método contingente.

I. INTRODUCCIÓN

Se ha visualizado recientemente como los recursos ambientales han ido reduciéndose por el mal uso y gestión de estos; además del aumento excesivo de actividades económicas, especialmente en las ciudades. Debido a esto, se han implementado conceptos que ayuden a reconocer el valor que el ambiente tiene para las personas, una de ellas es la valoración económica ambiental. Los estudios realizados sobre el termino mencionado se han centrado en establecer valores para las afectaciones, bajo el enfoque de la percepción de molestias asociadas por las personas [1]. No obstante, se ha visto cómo se han generado pocos estudios en relación a la valoración del ruido, ya que se podrían generar dificultades en la construcción de una buena encuesta para la valoración de las reducciones de la problemática mencionada [2].

El exceso continuo del ruido puede definirse como contaminación sonora o acústica y adaptarse a este tipo de ruido implica el deterioro del medio en donde viven las personas [3]. La contaminación sonora es actualmente el segundo gran problema que afecta a la población, esto se debe a que generan un efecto negativo a su salud, lo cual produce con el tiempo enfermedades respiratorias, estrés, insomnio, presión alta y pérdida de audición; además, afecta perjudicialmente a la capacidad de aprendizaje de los niños [4].

La contaminación acústica es la primera causa de contaminación ambiental en Francia y la segunda en toda Europa. Mientras que Japón es el país más ruidoso del mundo, seguido de España. [5]. Mediante el estudio de la Organización Mundial de la salud, se observó de manera específica que en Japón más de 130 millones de personas están expuestas a un nivel sonoro superior de 65 decibeles. Mientras que, en España, el 50% de su población soportan también niveles de ruidos superiores a los 65 decibeles, generando con el tiempo una alteración en su salud [6].

A nivel nacional, en Perú, debido a la relativa estabilidad económica que se tiene por diversas actividades en los últimos años, se ha generado un crecimiento desmedido en el parque automotor. En 2016, el país alcanzó una cifra de 2.6 millones de vehículos, lo que viene generando un mayor ruido en las zonas urbanas llegando a sobrepasar los niveles de ruidos permitidos por el Organismo Mundial de la Salud [7]. Según el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, mediante un informe generado en 2016, se observó que Lima es la provincia donde se genera mayor ruido, el cual fluctúa entre 63.30 a 81.70 decibeles, siendo la principal causa el tráfico vehicular, lo que genera un impacto en la salud [8].

El ruido ha tomado un mayor impacto desde el siglo XIX como consecuencia de la revolución industrial, el proceso de urbanización y el desarrollo de nuevos transportes [9]. La primera declaración que contempló las consecuencias que genera el ruido sobre la salud humana se remonta a 1972, donde se decidió clasificarlo como un agente contaminante. Con el tiempo, la Comunidad Económica Europea emergió y solicitó a sus países miembros la regulación legal en relación a la contaminación acústica. [5]. Por otro lado, según la Organización Mundial de la salud en 1999 mediante un análisis observo que existe una relación directa y exponencial entre el desarrollo de un país y el grado de contaminación acústica que impacta a su respectiva población [10]. Con respecto a nuestro país, Perú, la preocupación de la contaminación generada por el ruido adquiere un mayor énfasis a partir de los años 90, cuando el gobierno peruano promulga el Código de Medio Ambiente, en donde se menciona acerca de la contaminación ambiental y las responsabilidades de los agentes generadores [11].

Los niveles de contaminación acústica aumentan rápidamente con el avance de los años debido a la excesiva presencia de transporte vehicular, el cual viene a ser la

principal fuente emisora de ruido en las ciudades. Esto conllevaría a que la población urbana a nivel mundial se vea obligada a cambiar sus lugares de residencia lejos de las fuentes de ruido para reducir su efecto negativo, lo cual conllevaría a un desorden demográfico [12]. Así, frente a la tendencia del alto crecimiento de las ciudades, el aumento del automóvil como medio de transporte se deberán generar estrategias para desalentar la expansión urbana, mejorar la calidad de vida y fortalecer la sustentabilidad [13].

Bajo los argumentos señalados con anterioridad, nace la necesidad de generar un modelo de gestión ambiental para mitigar el ruido en zonas urbanas; sin embargo, para ejecutar lo mencionado se deberá de reconocer la disposición a pagar de las personas mediante un análisis de valoración económica. Por lo cual, la presente tesis pretende describir la valoración económica del ruido por método contingente en el distrito de Jesús María, en el año 2022; ya que con ello se podrán establecer indicadores que permitan analizar desde lo económico y lo social la implementación de medidas de prevención y control del ruido generados por el excesivo crecimiento poblacional [14].

II. METODOLOGÍA

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo; ya que el presente estudio tiene como finalidad obtener sobre el ruido vehicular y su valorización económica en el distrito de Jesús María; para luego ser analizados estadísticamente; un diseño no experimental, ya que en este estudio se observó las variables escogidas tal y como se dan la vida diaria, para después examinarlas y describirlas; y, de tipo descriptiva porque tiene como prioridad describir la valorización económica de la reducción del ruido en el distrito de Jesús María en el año 2022.

A. Participantes

- Población

La presente investigación se dio en la población del distrito de Jesús María, Lima, que cuenta con 75 359 habitantes según el censo nacional del 2017 [15].

- Muestra

La muestra es una parte representativa de una población en donde se conocerá el total de individuos que se deberán observar y procesar, en nuestro caso será de 382 habitantes del distrito de Jesús María, que formaran parte de las 3 zonas en las que se divide el distrito. El resultado de la muestra se logró identificar utilizando la siguiente fórmula [16].

$$n = \frac{N * (\alpha_e * 0.5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

α_e = Valor del nivel de confianza (El nivel habitual de confianza es el 95%)

e = Margen de error

- Muestreo Estratificado

El muestreo estratificado implica dividir a la población en clases o grupos, denominados estratos. Las unidades incluidas en cada estrato deben ser relativamente homogéneas con respecto a las características de estudio [17].

De acuerdo con la normativa expuesta por la Gerencia de Desarrollo Urbano y Medio ambiente del distrito de Jesús María, el distrito se divide en 4 sectores, dentro de los cuales para la investigación se tomó la misma cantidad de habitantes para aplicar la encuesta.

TABLA 1
MUESTREO ESTRATIFICADO EN EL DISTRITO DE JESÚS MARÍA

Sector	Cantidad (Habitantes)	Porcentaje
Residencial	96	25.1%
Comercial	96	25.1%
Industrial	95	24.9%
Protección Especial	95	24.9%

Además, para determinar la muestra y reducir el total de unidades que se desea evaluar, se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- ✓ Criterio de inclusión: Se incluyen a los habitantes mayores de 18 años que residen dentro de las 4 zonas (residencial, comercial, industrial y de protección especial) del distrito de Jesús María. Para realizar la encuesta se tomó una muestra probabilística de 382 habitantes, utilizando la fórmula que se visualizó con anterioridad.
- ✓ Criterio de exclusión: Se excluyen a las personas que transitan casualmente en las zonas del distrito de Jesús María y a las personas menores de 18 años.

B. Recolección y análisis de datos

- Técnicas

Las técnicas empleadas para la recolección de datos en campo fueron los siguientes:

- ✓ Análisis documental: Es una forma de investigación técnica que busca procesar de manera analítica la información correspondiente al problema de investigación planteado, incluyendo sus respectivas fuentes bibliográficas [18]. De esta manera se podrá facilitar la recuperación de documentos que ayuden a sustentar nuestra investigación.

- ✓ Encuestas: Es una técnica que se encarga de recoger datos mediante un encuestador, el cual debe estar capacitado y deberá cumplir con los lineamientos necesarios para que sea confiable [19]. Esta encuesta será aplicada a los individuos que se encuentran en la zona de estudio, en donde se describirá a través de preguntas la valorización de ruido y la disposición a pagar (DAP). La información recolectada a través de la encuesta, ayudará a reconocer la subjetividad que tiene la población en relación a la percepción del ruido.

- *Instrumentos*

En esta investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

- ✓ Ficha de registro: Es un instrumento que tiene como propósito recolectar y almacenar información, que tiene una unidad y un valor en relación a lo que se está buscando [20]. En este caso, se utilizará toda la información relacionada al nivel de ruido del distrito de Jesús María, mediante su mapa de ruidos que son generados por la Municipalidad de Jesús María cada año.
- ✓ Cuestionarios: Es el formulario que contiene preguntas que son dirigidas a los sujetos de estudio. Asimismo, tiene como objetivo traducir variables empíricas en preguntas concretas [21]. En este sentido, se va utilizar un cuestionario con 18 preguntas que se enfocaran al tema de investigación el cual nos va a permitir obtener datos confiables, validas y que permite ser cuantificadas.

C. Procedimiento

- *Descripción del área de estudio*

El primer paso para este proceso es la descripción del entorno mediante una observación inicial, en donde se tendrá que exponer las características de las fuentes generadoras de ruido; los cuales pueden ser vehículos como son los taxis, automóviles o vehículos pesados como son los camiones. Además de realizar una revisión documental con toda información brindada por la Municipalidad de Jesús María y el Plan de Valorización y fiscalización ambiental para el año 2023.

- *Ubicación de puntos para las encuestas*

Una vez definido el área de estudio, se deberán seleccionar las áreas afectadas. Estas áreas deben ser aquellas donde la fuente genere mayor incidencia. En la investigación se plantea encuestar a 382 habitantes dentro de los 3 sectores

de la municipalidad de Jesús María (residencial, comercial y de protección) tanto de manera presencial y de manera virtual.

- *Aplicación de encuestas*

Para describir la percepción de las personas que se encuentran presentes en la zona de estudio respecto al nivel de ruido producido y las consecuencias que traen, la disposición a pagar por para la reducción del ruido, se va a realizar un cuestionario de 18 preguntas, y posteriormente se va a cuantificar los resultados para llegar a responder los objetivos planteados.

- *Análisis de datos*

Con la información brindada por las encuestas y mediante el método contingente se va a describir la valorización del ruido y la disposición a pagar que tiene la población; y de reconocer en que sector se genera mayor ruido y relacionar las dos variables de estudio.

D. Validez y confiabilidad

[22] El concepto de validez en una investigación se refiere a lo que es verdadero; para reconocer que un determinado estudio es válido se deberá de reducir o estar libre de sesgos al evaluar las variables de estudio mediante los instrumentos mencionados. Por otro lado, a través de los índices de concordancia y relevancia entre las evaluaciones de los expertos o jueces la validez de contenido podrá ser cuantificable [23].

En relación al primer instrumento que es una ficha de registro, se recopilará información en bases confiables y principalmente en la página oficial de la Municipalidad de Jesús María sobre los niveles de ruido de cada sector, los cuales se encontraran en un mapa de ruido. Por otro lado, el segundo instrumento que es el cuestionario, se deberá de validar mediante el proceso de criterio de tres expertos, en donde brindaran su opinión y el visto bueno en el tema de la carrera profesional de Ingeniería Ambiental de nuestra casa superior de estudios de Lima Centro.

Con respecto a la confiabilidad de la investigación, se tendrá como información adicional el informe de la Municipalidad de Jesús María relacionado a los niveles del ruido en cada sector del distrito. Esta información será consultada mediante él envío de un correo a la página oficial del ente mencionado. Por otro lado, con respecto a la confiabilidad del instrumento cuestionario, se realizó la consulta a 3 expertos mediante el formato de validación de expertos, en donde se evaluó de manera rigurosa cada ítem del cuestionario para su correspondiente aprobación antes de ser aplicado a la muestra elegida, tal y como se muestra desde el anexo 5 hasta el anexo 7. Cabe mencionar que en esta oportunidad no se usó el Alfa de Cronbach, ya que el cuestionario no usa la escala de Likert y contienen algunas preguntas abiertas.

E. Análisis de la información

Una vez terminado de aplicar los instrumentos, se procederá a organizar la información en la hoja de cálculo mediante la creación de base de datos en Microsoft Excel 2019. Además, para la redacción del informe se utilizó el paquete office 2019.

Los datos de nivel de ruido investigados en los informes de la Municipalidad de Jesús María se interpretarán teniendo como base la normativa ambiental; luego de esto, se presentarán los resultados en un mapa de ruido. Una vez recopilado toda la información necesaria, se crearán gráficos mediante Microsoft Excel y Office, dependiendo de la variable que se desea estudiar. Asimismo, estos resultados serán introducidos en Microsoft Excel para determinar el análisis estadístico de los datos recolectados en campo.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para describir la valoración económica del ruido por método contingente, se debe de tener en cuenta tres aspectos: Características socioeconómicas, ranking contingente y valoración contingente con respecto al ruido, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

A. Características socioeconómicas

- 1) Género: La mayor parte de los participantes de la encuesta han sido mujeres con un 53%, mientras que el 47% restante han sido hombres.
- 2) Edad: Los encuestados que más han participado están entre los 41-52 años con un 36%, seguido por el rango de 29 - 40 años con un 26%. Y, los que menos han participado fueron las personas con edades de 66 años a más con un porcentaje del 1%.
- 3) Nivel de estudios: El nivel de estudios que tienen los encuestados, en el cual 56.03% tienen estudios universitarios; seguido por el nivel secundaria con un 22.84%.
- 4) Tiempo de residencia: El tiempo de residencia que tienen los participantes, en el cual 46.45% tienen entre 6-10 años viviendo o alquilando el lugar; por otro lado, se encontró un 26.66% de personas que residen de 11 años a más. Y, por último, hubo un 8.84% de personas que tienen de residencia en el lugar entre 1 a 3 años, siendo esto el que menor representatividad tiene en comparación con los anteriores resultados.
- 5) Ingreso familiar: El ingreso familiar que tienen los participantes; por lo cual, la mayor parte de los encuestados tienen un ingreso familiar de s/.2900 a s/.

3799 con un 38%, seguido de s/. 3800 a s/. 4899 con un 28%.

B. Ranking contingente:

Según los encuestados, la prioridad de Municipalidad de Jesús María es la reducción del ruido con un 44.42% (figura 1).

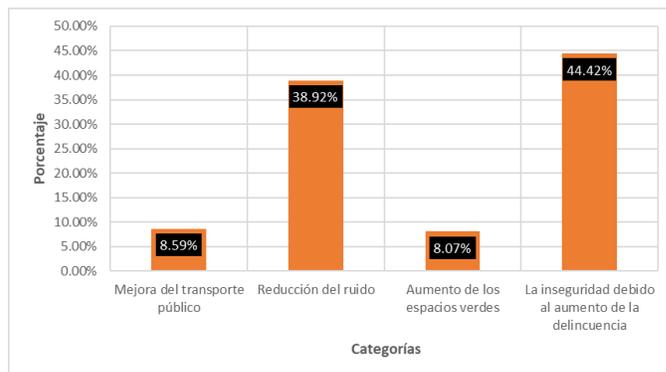


Fig. 1 Prioridad de la Municipalidad para solucionar los problemas identificados en Jesús María según los encuestados.

Asimismo, los proyectos que consideran se deben realizar para la reducción del ruido se da con mayor detalle en la tabla 2.

TABLA 2
MEDIDAS PARA MITIGAR EL RUIDO

Proyectos para mitigar el ruido	Frecuencia	Porcentaje
Medición del ruido en tiempo real (Consiste en que dentro de la página Web de la municipalidad de Jesús María, se indique la cantidad de ruido que se genera en tiempo real en cada vía principal del distrito).	69	18.06%
Mejoramiento en la contratación de especialistas y confiabilidad de los instrumentos (Consiste en encontrar ingenieros especializados para operar los sonómetros (Instrumentos para la medición de ruido) y capacitar a los involucrados).	12	3.14%
Mejoramiento en la contratación de especialistas y confiabilidad de los instrumentos (Consiste en encontrar ingenieros especializados para operar los sonómetros (Instrumentos para la medición de ruido) y capacitar a los involucrados en tema de uso del instrumento). Asimismo, los sonómetros deben cumplir con certificación de calidad y estar calibrados de forma anual.	161	42.15%
Reducción de la contaminación acústica y la mejora de calidad de vida (Consiste en mejorar la gestión para la prevención y mitigación del ruido del distrito).	140	36.65%
Total	382	100%

C. Valoración contingente

Según los resultados la DAP (Disposición a pagar) para la reducción del ruido tuvo un porcentaje alto con un 77.17%, mientras que el 22.83% restante de encuestados no desean pagar.

TABLA 3
MOTIVO POR EL CUAL NO DESEAN PAGAR SEGÚN LOS ENCUESTADOS

Motivo por el cual no se desea pagar	Frecuencia	Porcentaje
No corresponde responder	296	77.49%
Responsabilidad de la Municipalidad	20	5.24%
Zona de poco tránsito	3	0.79%
Gasto innecesario	3	0.79%
Problemas económicos	5	1.31%
No está interesado en el tema	7	1.83%
No desea pagar	26	6.81%
La sociedad debe de ser responsable de sí misma	3	0.79%
Pago de impuestos	6	1.57%
No quiero dar mi opinión	13	3.40%
Total	382	100%

En la tabla 3 se puede visualizar que el motivo por el cual no se desea pagar el proyecto para reducir el ruido es “No deseo pagar” con un 6.81%, seguido del motivo “Es responsabilidad de la Municipalidad” con un 5.24%.

TABLA 4
ESTIMACIÓN DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR SEGÚN LOS ENCUESTADOS

Estimación a pagar	Frecuencia	Porcentaje
No corresponde responder	86	22.83%
s/.4.00 - s/.6.00	74	17.82%
s/.6.00 - s/.8.00	117	30.54%
s/.8.00 - s/.10.00	94	24.38%
s/.10.00 - s/.12.00	10	3.92%
Más de s/.12.00	1	0.51%
Total	382	100%

La estimación de la disposición a pagar que tienen los encuestados que han aceptado lo mencionado, siendo el rango s/.6.00 – s/. 8.00 el que fue más escogido con un 30.54%, seguido del rango s/.8.00 – s/.10.00 con un 22.83%. Por último, el que menor porcentaje tuvo fue el de más de s/.12.00 con un 0.51%.

Objetivo 1: Reconocer mediante un mapa de ruido si se cumple o no los estándares de calidad ambiental de la normativa del ruido en cada zona del distrito de Jesús María, en el año 2022.

TABLA 5
CARACTERÍSTICA DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DEL DISTRITO DE JESÚS MARÍA

Puntos	Zona	Dirección	Nivel dB
P.1	Residencial	Intersección Av. Salaverry cdra. 20-Gral.Luis Sánchez Cerro	73.1 dB
P.2	Residencial	La Plaza Jorge Chávez	74.7 dB
P.3	Residencial	Intersección Jr. Nazca - Av. Salaverry	73.1 dB
P.4	Residencial	Intersección Av. Salaverry - Av. Talara	76.6 dB
P.5	Residencial	Intersección Av. Brasil. Av. 28 de Julio	73.1 dB
P.6	Protección Especial	Intersección Av. Brasil - Av. De la policía	75.8 dB
P.7	Residencial	Intersección Av. San Felipe - Av. Brasil	73.9 dB
P.8	Comercial	Intersección Av. Brasil - Av. Húsares de Junín	76.4 dB
P.9	Protección Especial	Intersección Av. Salaverry - Jr. Eduardo Rebalitegui	75.5 dB
P.10	Protección Especial	Intersección Av. Arenales - Jr. Domingo Cueto	79.6 dB
P.11	Protección Especial	Intersección Av. Arenales - Jr. Domingo Cueto	79.6 dB
P.12	Residencial	Intersección Av. Talara - Av. Brasil	74.9 dB
P.13	Comercial	Jr. José María Plaza cdra. 1g	75.9 dB
P.14	Comercial	Intersección Av. República Dominicana - Av. Arnaldo Márquez	75.9 dB
P.15	Comercial	Intersección Av. Cuba - Av. Salaverry	76.3 dB
P.16	Protección Especial	Intersección Jr. Pumacahua - Av. Fco. Javier Mariátegui	70.5 dB
P.17	Residencial	Intersección Av. De la Policía - Av. Gregorio Escobedo	72.4 dB
P.18	Residencial	Intersección Av. Faustino Sánchez Carrión - Av. Gregorio Escobedo	75.3 dB
P.19	Residencial	Intersección Jr. Huiracocha - Av. Gregorio Escobedo	70.2 dB
P.20	Comercial	Intersección Av. Salaverry Av. Eduardo Abaroa	71.8 dB

Nota. La tabla muestra las características y el nivel de ruido de los 20 puntos de monitoreo según el Mapa de Ruido del distrito de Jesús María. Fuente: Municipalidad de Jesús María.

Se puede apreciar en los resultados que, dentro de los 20 puntos de monitoreo de las zonas residencial, comercial y de protección especial, según el mapa de ruido del distrito de Jesús María. No cumplen con los ECA de ruido, ya que sobrepasan los valores de calidad de ruido permitido de manera diurna y nocturna. Por otro lado, [24] llegó al mismo resultado, los mayores niveles de ruido diurno están asociados a la presenta en días festivos. Además, se observó que el nivel del ruido sobrepasa los valores máximos permisibles.

Objetivo 2: Reconocer la disposición a pagar que se tiene en cada zona del distrito de Jesús María mediante un mapa de ruido, en el año 2022.

TABLA 6
ESTIMACIÓN DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR CADA ZONA DEL DISTRITO

Zona del distrito de Jesús María	DAP
Residencial	s/.8.00 – s/.10.00
Comercial	s/.8.00 – s/.10.00
Industrial	s/.8.00 – s/.10.00
Zona de protección especial	s/.6.00 – s/.8.00

Nota. La tabla muestra la DAP (Disposición a pagar) por cada tipo de zona del distrito de Jesús María.

En la tabla 6 se muestra la estimación a pagar que tienen los encuestados por cada zona en la que viven. Para la zona residencial, la DAP está en el rango s/.8.00 – s/.10.00. Asimismo, para la zona comercial la DAP está en el rango de s/.8.00 – s/.10.00. Para la zona Industrial la DAP es s/.8.00 – s/.10.00. Por último, en la zona de protección especial la DAP está en el rango de s/.6.00 – s/.8.00.

[25] indica que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que los valores del ruido aceptables deben estar por debajo de los 65 decibeles, ya que de no ser así trae consigo consecuencias como estrés, falta de atención, entre otros. Ante ello, se observa en los resultados que la disposición a pagar es de s/.8.00 – s/.10.00 para las zonas residencial, industrial y comercial, mientras que para la zona de protección especial es de s/.6.00 – s/.8.00.

Objetivo 3: Reconocer la percepción del ruido que se tiene en cada zona del distrito de Jesús María, en el año 2022.

- Fuentes sonoras

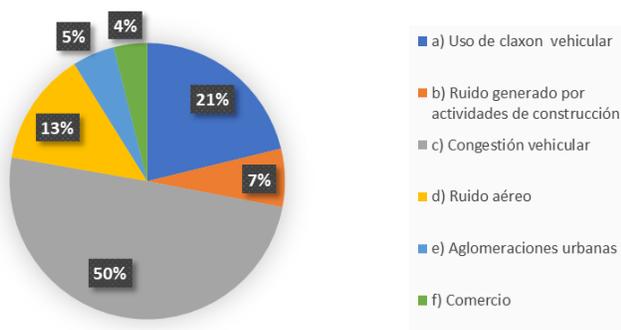


Fig. 2 Fuente emisora que provoca mayor ruido

En la figura 2 se puede observar que la mayoría de encuestados perciben que la fuente que emite un mayor ruido es la congestión vehicular con un 50%, seguido del uso de claxon vehicular con un 21%. Mientras que las fuentes con

menor representatividad en comparación con las otras elecciones fueron las aglomeraciones urbanas con un 5% y el comercio con un 4%.

- Presencia de zonas

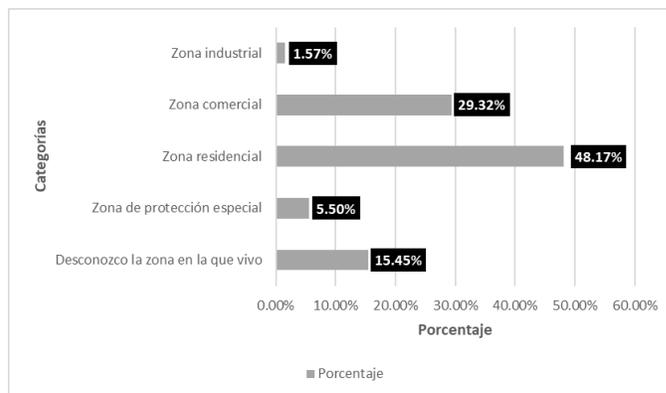


Fig. 3. Zonas en donde se encuentran los encuestados

En la figura 3 se visualiza que el 48.17% de los encuestados residen en la zona residencial, mientras que el 29.32% se encuentran en la zona comercial. La mayoría de ellos se encuentran alquilando un puesto para su comercio. Cabe mencionar que un 15.45% de encuestados no conocen la zona en la que viven o se encuentran trabajando. Por otro lado, la zona con menor porcentaje fue la industrial con un 1.57%.

- Intensidad del ruido

TABLA 7
DÍA DE LA SEMANA CON MAYOR SENSACIÓN DEL RUIDO SEGÚN LOS ENCUESTADOS

Día de la semana	Frecuencia	Porcentaje
Lunes	22	5.76%
Martes	5	1.31%
Miércoles	21	5.50%
Jueves	24	6.28%
Viernes	107	28.01%
Sábado	194	50.79%
Domingo	9	2.36%
Total	382	100%

En la tabla 7 se puede visualizar que según los participantes el día de la semana que mayor perciben la sensación del ruido es el día sábado con un 50.79%, seguido del día viernes con un 28.01%. Por último, el día de la semana con menor representatividad fue martes con un 1.31%. Cabe mencionar que los participantes de manera presencial mencionaron que ellos sienten que todos los días hay presencia de ruido, lo que cual afecta negativamente en sus actividades.

- *Molestia que genera el ruido*

TABLA 8
MOLESTIAS QUE GENERA EL RUIDO EN LOS ENCUESTADOS

Molestias que genera el ruido	Frecuencia	Porcentaje
Molestias en el oído	39	10.21%
Pérdida de concentración	56	14.66%
Estrés	84	21.99%
Irritabilidad	20	5.24%
Insomnio	14	3.66%
Todas las anteriores	169	44.24%
Total	382	100%

Nota. La tabla muestra la percepción de los encuestados en relación con las molestias que le generan el ruido.

En la tabla 8 se puede visualizar las molestias que le generan el ruido a los participantes, siendo la opción mayoritaria “Todas las anteriores”.

El 50% de los encuestados señalan que la principal fuente emisora de ruido es la congestión vehicular; el 48.17% de personas encuestadas se encuentran en una zona residencial; el 55% señala que todo el día sienten la presencia del ruido; por otro lado, el 50.79% percibe que el sábado es donde se genera mayor presencia del ruido y el 44.24% de las personas mencionan que el ruido les genera molestias en el oído, pérdida de concentración, estrés, irritabilidad e insomnio.

Además, el 93% de los encuestados mencionan que si desean mudarse o alquilar en otro distrito de manera hipotética tendría importancia saber si hay presencia de ruido o no en la zona. Este resultado tiene cierta similitud con la tesis de [14] titulada “Valoración económica de la disminución de la contaminación sonora del parque automotor en la zona urbana del distrito de la Independencia, Huaraz - 2019” en donde se tuvo como resultado que el 38.5% de sus encuestados sienten molestia del ruido en todo el día; y el 91.8% sienten que la fuente emisora del ruido se da por el parque automotor, generando en ellos estrés.

IV. CONCLUSIONES

En este estudio se determinó la valoración económica del ruido por método contingente en el distrito de Jesús María, en el año 2022. Para tener un resultado óptimo, se debe de evaluar los siguientes indicadores: Características socioeconómicas, ranquin contingente y valoración contingente, lo cual ayudará a reconocer la disposición a pagar. Al respecto se tuvo como resultado que la DAP de los participantes fueron positivas, por lo cual la mayoría estaría dispuesta a pagar para mejor el problema ambiental relacionado con el ruido. En el caso de los participantes que no desean pagar, el motivo que más se dio fue “No deseo pagar”. Como última instancia, el porcentaje con mayor

estimación de la disposición a pagar de los encuestados fue de s/. 6.00 a s/. 8.00 soles.

Con relación al primer objetivo específico “Reconocer mediante un mapa de ruido si se cumple o no los estándares de calidad ambiental de la normativa del ruido en cada zona del distrito de Jesús María, en el año 2022”; se reconoció mediante un mapa de ruido si se cumple o no los estándares de calidad ambiental de la normativa del ruido en cada zona del distrito de Jesús María, en el año 2022. Al respecto se visualizó mediante la ayuda del mapa de ruido de la Municipalidad de Jesús María 20 puntos de monitoreo dentro de las zonas residencial, comercial y de protección especial que los parámetros analizados y sacados mediante un sonómetro calibrado no cumplen con los ECA del ruido; por lo cual es indispensable que la Municipalidad genere proyectos para reducir la presencia de ruido.

En cuanto al segundo objetivo específico “Reconocer la disposición a pagar que se tiene en cada zona del distrito de Jesús María mediante un mapa de ruido, en el año 2022”; se reconoció la disposición a pagar que se tiene en cada zona del distrito de Jesús María mediante un mapa de ruido, en el año 2022. Al respecto se aplicaron 382 encuestas, de las cuales se analizaron las respuestas, obteniendo los siguientes datos: el 77.7 % de los encuestados están dispuestos a pagar para la disminución del ruido en el distrito de Jesús María. En ese sentido, la cantidad dispuesta a pagar varía de acuerdo al tipo de zona, siendo para la zona residencial la DAP de s/.6.00 – s/.8.00, para la zona comercial es de s/.8.00 - s/.10.00, para la zona industrial es de s/.8.00 - s/.10.00 y en la zona de protección especial es de s/.6.00 - s/.8.00.

Con respecto al tercer objetivo específico “Reconocer la percepción del ruido que se tiene en cada zona del distrito de Jesús María, en el año 2022”; se reconoció la percepción del ruido que se tiene en cada zona del distrito de Jesús María, en el año 2022. Al respecto se tuvo como resultado que la mayor fuente emisora de ruido es generada por la congestión vehicular; por otro lado, la zona donde mayormente residen los encuestados es residencial. Además, el momento donde perciben mayor ruido es en todo el día y específicamente, el día donde hay una mayor sensación de ruido es el sábado. Por otra parte, las molestias que le generan el ruido a los encuestados son: Las molestias en el oído, pérdida de concentración, estrés, irritabilidad e insomnio. Por último, la mayoría de encuestados resaltan que, si hipotéticamente desean alquilar otro lugar o vivir en un distrito diferente tiene importancia si hay presencia de ruido.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestra apreciada UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE por fomentar la investigación y por habernos formarnos con conocimiento. A nuestra familia, por su apoyo incondicional y todo su amor.

REFERENCIAS

- [1] Correa, F., Osorio, J., y Patiño, B. Valoración económica del ruido: Una revisión analítica de estudios. Semestre Económico [Internet]. 2011; 14(29): 53-75. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-63462011000200004
- [2] Acosta Espinoza, J. Valoración económica ambiental de la contaminación auditiva del transporte en la ciudad de Ayacucho. [Internet]. Repositorio UNSCH. 2019. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/3941>
- [3] Martínez Soriano, V. Evaluación del nivel de presión sonora debido al tráfico vehicular y su relación con el nivel de estrés crónico en los estudiantes de la Universidad Continental-Huancayo en el año 2016. [Internet]. Repositorio Continental. 2020. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8710>
- [4] Organismo de Fiscalización y Evaluación Ambiental. La Contaminación sonora en Lima y Callao [Internet]. Estudios de Lima y Callao. 2016. Disponible en: <https://repositorio.oefa.gob.pe/handle/20.500.12788/64>
- [5] Amable, I., Méndez, J., Delgado, L., Acebo, F., Armas, J. y Rivero, L. Contaminación ambiental por ruido. Revista Médica Electrónica [Internet]. 2017; (39): 3. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000300024Torroba
- [6] Díaz García, R. Percepción del ruido y consecuencias en la salud de los habitantes de la Urb. San Isidro de Ica setiembre - diciembre 2016. [Internet]. Repositorio UNAS. 2017. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7597>
- [7] Pérez Quispe, S. Modelo estadístico para determinar el nivel de contaminación sonora, distrito de Puno – 2017. [Internet]. Repositorio UNAP. 2018. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/9850>
- [8] Mamani Cutipa, J. Evaluación de la contaminación acústica por el tránsito vehicular en el distrito de Juliaca (Perú). Journal of Reseach and Innovation in Civil Engineering [Internet]. 2021; (1): 1. Disponible en: <https://revistas.unam.edu.pe/index.php/jrice/article/view/73>
- [9] Licla Tomayro, L. Evaluación y percepción social del ruido ambiental generado por el tránsito vehicular en la zona comercial del distrito de Lurín [Internet]. Repositorio la Molina. 2016. Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/3168>
- [10] Ramírez, A. y Domínguez, E. El ruido vehicular urbano: Problemática agobiante de los países en vías de desarrollo. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales [Internet]. 2011; (35): 137. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-39082011000400009
- [11] Santos de la Cruz, E. Contaminación sonora por ruido vehicular en la Avenida Javier Pardo. Industrial Data [Internet]. 2007; 10(1): 11–15. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/6201>
- [12] Crisostomo, I., y Sedano, P. Evaluación de los niveles de presión sonora generados por el parque automotor en las plazas y parques de la ciudad de Huancavelica, 2020 [Internet]. Repositorio UNH. 2021. Disponible en: <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3876>
- [13] Alfie, M., y Salinas, O.: Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable. Estudios demográficos y urbanos [Internet]. 2017; 32(1): 65-96. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102017000100065
- [14] Cantú García, S.: Valoración económica de la disminución de la contaminación sonora del parque automotor en la zona urbana del distrito de Independencia, Huaraz – 2019 [Internet]. Repositorio UNASAM (2022). Disponible en: <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/5133>
- [15] Instituto Nacional de Estadística e Informática. Resultados definitivos Lima [Internet]. INEI GOB. 2018. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1583/15ATOMO_01.pdf
- [16] Morales Vallejo, P. Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales – Tamaño necesario de la muestra [Internet]. 2012. https://apps.contraloria.gob.pe/wcm/publicaciones/principales_disposiciones_emitidas2012/pdf/Metodo_estadistico_1.xls
- [17] Porras Velásquez, A. Diplomado En Análisis de Información Geoespacial – Tipos de muestreo. [Internet]. Repositorio CentroGEO. 2017. Disponible en: <http://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1012/163>
- [18] Dulzaides, M. y Molina, A. Análisis documental y de información: Dos componentes de un mismo proceso. ACIMED [Internet]. 2004; 12(2): 1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000200011
- [19] Cisneros Caicedo, A., Guevara García, A., Urdánigo Cedeño, J. y Garcés Bravo, J. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos que apoyan a la investigación científico en tiempo de Pandemia. Dominio de las ciencias [Internet]. 2022; 8(1): 1165-1185. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2546>
- [20] Torres Gonzales, B. Aplicación web para la gestión de ventas en el área de Marketing en la Empresa Zam Marketing Consultora SAC [Internet]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. 2017. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1815>
- [21] Casas, J., Repullo, J. y Donado, J. La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). Atención Primaria [Internet]. 2003; 31(8), 527-538. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)
- [22] Villasis Keever, M., Márquez González, H., Zurita Cruz, J., Miranda Novales, G. y Escamilla Núñez, A. El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. Revista Alergia México [Internet]. 2018; 65(4): 414-421. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i4.560>
- [23] Mendoza, J. y Garza, J. La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. Innovaciones de negocios [Internet]. 2009; 6(11): 17-32. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/12508/>
- [24] Flores, M., Mosquera, J., Ramon, J., y Caballero, J. Análisis de la contaminación de ruido generada por el flujo vehicular en el casco urbano del Municipio de Chinácota, Norte de Santander. Revista Ambiental Agua, Aire y Suelo [Internet]. 2019; 10(2): 1-7. Disponible en: <https://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/aaas/article/view/392>
- [25] Martínez Soriano, V. Evaluación del nivel de presión sonora debido al tráfico vehicular y su relación con el nivel de estrés crónico en los estudiantes de la Universidad Continental-Huancayo en el año 2016 [Internet]. Repositorio Institucional Continental. 2020. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8710>