

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS**  
**NATURALES**



**“FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

**AUTORES:**

Huaranca Pampavilca, Luz

Huayhua Turpo, Katherine Liset

Quevedo Rivero, Ricardo Luis

**ASESOR:**

Quintanilla Alarcón, Jorge

Dr. Jorge Quintanilla Alarcón

Callao, 14 de marzo del 2022

PERÚ



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

## FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES



(Resolución N° 019-2021-CU del 20 de enero de 2021)

### ANEXO 2

#### ACTA N° 004-2022-JST-FIARN-UNAC DE SUSTENTACIÓN DE TESIS SIN CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

LIBRO N° ..... FOLIO N° ..... ACTA 004-2022-JST-FIARN-UNAC DE SUSTENTACIÓN DE TESIS SIN CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES.

A los 23 días del mes de junio del año 2022, siendo las 16:30 horas, se reunió en la sala Meet: <https://meet.google.com/nzo-vswh-yiq> la MsC. María Antonieta Gutiérrez Díaz, Ing. Gabriel Eduardo Escudero Cornejo y Blgo. Abelardo Virgilio Martin Isla Medina, el JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS, según la resolución N° 199-2021-D-FIARN, para la obtención del título profesional de Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales de la facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales conformado por los siguientes docentes ordinarios de la Universidad Nacional del Callao:

MsC. María Antonieta Gutiérrez Díaz	Presidente
Ing. Gabriel Eduardo Escudero Cornejo	Secretario
Blgo. Abelardo Virgilio Martin Isla Medina	Vocal
Dr. Jorge Quintanilla Alarcón	Asesor

Se dio inicio al acto de sustentación de la tesis de los Bachilleres Ricardo Luis Quevedo Rivero, Luz Huaranca Pampavilca y Katherine Liset Huayhua Turpo, quien habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales, sustentan la tesis titulada: "FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICIÓN A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO – MARZO 2021)", cumpliendo con la sustentación en acto público, de manera no presencial a través de la Plataforma Virtual, en cumplimiento de la declaración de emergencia adoptada por el Poder Ejecutivo para afrontar la pandemia del Covid-19, a través del D.S. N° 044-2020-PCM y lo dispuesto en el DU N° 026-2020 y en concordancia con la Resolución del Consejo Directivo N°039-2020-SUNEDU-CD y la Resolución Viceministerial N° 085-2020-MINEDU, que aprueba las "Orientaciones para la continuidad del servicio educativo superior universitario".

Con el quórum reglamentario de ley, se dio inicio a la sustentación de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente. Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el Jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, acordó: Dar por APROBADO con la escala de calificación cualitativa MUY BUENO y calificación cuantitativa DIECISIETE (17), a la presente tesis, conforme a lo dispuesto en el Art. 27 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 099-2021- CU del 30 de junio del 2021.

Se dio por cerrada la sesión a las 17:35 horas del día jueves 23 de junio del año en curso.

MsC. María Antonieta Gutiérrez Díaz  
Presidente

Ing. Gabriel Eduardo Escudero Cornejo  
Secretario

Blgo. Abelardo Virgilio Martin Isla Medina  
Vocal

Dr. Jorge Quintanilla Alarcón  
Asesor

Dedicatoria:  
A nuestros padres por el esfuerzo y  
dedicación en nuestra formación.

## ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	14
1.1 Descripción de la Realidad Problemática .....	14
1.2 Formulación del Problema .....	15
1.2.1 Problema General.....	15
1.2.2 Problemas Específicos .....	15
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo General.....	16
1.3.2 Objetivos Específicos .....	16
1.4 Limitantes de la Investigación .....	17
1.4.1. Limitación Teórica.....	17
1.4.2. Limitación Temporal .....	17
1.4.3. Limitación Espacial .....	18
CAPÍTULO II.....	19
MARCO TEÓRICO .....	19
2.1 Antecedentes: Internacional y Nacional .....	19
2.1.1 Antecedentes Nacionales .....	19
2.1.2 Antecedentes Internacionales.....	19
2.2 Bases Teóricas .....	21
2.2.1 Bases Teóricas Ambientales.....	21
2.2.2 Bases Teóricas Económicas.....	23
2.3 Conceptual .....	30
2.3.1 Disponibilidad a Pagar (DAP) .....	30
2.3.2 Mitigación del Ruido por Tráfico Vehicular .....	30
2.4 Definición de Términos Básicos.....	31
CAPÍTULO III.....	34
HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	34
3.1 Hipótesis.....	34
3.1.1 Hipótesis General .....	34
3.1.2 Hipótesis Específicas.....	34

3.2 Definición Conceptual de Variables .....	35
3.3 Operacionalización de Variables.....	35
CAPÍTULO IV .....	38
DISEÑO METODOLÓGICO.....	38
4.1 Tipo y Diseño de Investigación .....	38
4.1.1 Tipo de Investigación .....	38
4.1.2 Diseño de la Investigación .....	38
4.2 Método de Investigación .....	39
4.2.1 Fase 1: Elaboración del Instrumento Válido y Confiable .....	40
4.2.2 Fase 2: Aplicación del Instrumento .....	42
4.2.3 Fase 3: Análisis y Procesamiento de Datos .....	45
4.2.4 Fase 4: Obtención de Resultados.....	46
4.3 Población y muestra .....	49
4.3.1 Población.....	49
4.3.2 Muestra .....	49
4.4 Lugar de estudio y periodo de desarrollo .....	51
4.4.1 Lugar de Estudio.....	51
4.4.2 Periodo de Desarrollo .....	52
4.5 Técnicas e Instrumentos Para la Recolección de la Información .....	53
4.5.1 Técnica .....	53
4.5.2 Instrumento.....	53
4.6 Análisis y Procesamiento de Datos.....	61
4.6.1 Análisis Estadístico de Datos.....	61
4.6.2 Procesamiento de Datos.....	62
CAPÍTULO V .....	65
RESULTADOS .....	65
5.1 Resultados Descriptivos .....	65
5.1.1 Frecuencias Absolutas y Frecuencias Relativas .....	65
5.1.2 Disposición a Pagar (DAP) en Función del Monto de Pago Propuesto .....	67
5.1.3 Disposición a Pagar (DAP) en Función del Rango de Ingreso Familiar .....	69
5.1.4 Disposición a Pagar (DAP) en Función de la Formación Académica .....	71

5.1.5 Disposición a Pagar (DAP) en Función de la Sensación de Molestia por Ruido.....	72
5.1.6 Disposición a Pagar (DAP) en Función del Sexo .....	74
5.1.7 Disposición a Pagar (DAP) en Función de la Conciencia Ambiental .	76
5.1.8 Disposición a Pagar (DAP) en Función de la Vía Colindante .....	77
5.2 Resultados inferenciales.....	79
5.2.1 Resultados del Modelo Econométrico (Logit / Probit).....	79
5.2.2 Relación entre el Monto de Pago y la Disposición a Pagar (DAP) ....	80
5.2.3 Relación entre el Rango de Ingreso Familiar y la Disposición a Pagar (DAP) .....	80
5.2.4 Relación entre la Formación Académica y la Disposición a Pagar (DAP) .....	80
5.2.5 Relación entre la Sensación de Molestia por Ruido y la Disposición a Pagar (DAP) .....	81
5.2.6 Relación entre el Sexo y la Disposición a Pagar (DAP) .....	81
5.2.7 Relación entre la Conciencia Ambiental y la Disposición a Pagar (DAP) .....	81
5.2.8 Relación entre la Vía Colindante y la Disposición a Pagar (DAP) .....	81
5.3 Otro Tipo de Resultados Estadísticos .....	82
5.3.1 Elección del Mejor Modelo Econométrico (Logit Vs Probit) .....	82
5.3.2 Determinación de la Disposición a Pagar .....	88
CAPÍTULO VI .....	93
DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	93
6.1 Contrastación y Demostración de la Hipótesis con los Resultados .....	93
6.1.1 Contrastación de la Primera Hipótesis Específica.....	93
6.1.2. Contrastación de la Segunda Hipótesis Específica .....	93
6.1.3. Contrastación de la Tercera Hipótesis Específica .....	94
6.1.4. Contrastación de la Cuarta Hipótesis Específica .....	95
6.1.5. Contrastación de la Quinta Hipótesis Específica.....	95
6.1.6. Contrastación de la Sexta Hipótesis Específica .....	96
6.1.7. Contrastación de la Séptima Hipótesis Específica .....	96
6.1.8. Contrastación de Hipótesis General.....	97
6.2 Contrastación de los Resultados con Otros Estudios Similares .....	97

6.3 Responsabilidad Ética de Acuerdo con los Reglamentos Vigentes.....	100
CONCLUSIONES .....	101
RECOMENDACIONES .....	103
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	104
ANEXOS.....	112
ANEXO 1 – MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	112
ANEXO 2 – ENCUESTA DE VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL .....	115
ANEXO 3 – VALIDACIÓN DE ENCUESTAS .....	120
ANEXO 4 – PROTOCOLO DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 DURANTE EL TRABAJO DE CAMPO.....	126
ANEXO 5 – BASE DE DATOS.....	146
ANEXO 6 – ZONAS DE MUESTREO .....	156
ANEXO 7 – GALERÍA FOTOGRÁFICA .....	158

## Apéndice A. Índice de Figuras

Figura 1 Componentes del Valor Económico Total .....	24
Figura 2 Componentes de un Modelo Econométrico.....	29
Figura 3 Representación de la Correlación entre Variables .....	38
Figura 4 Fases del Desarrollo de la Investigación .....	40
Figura 5 Salto Sistemático por Hogares.....	44
Figura 6 Proceso de Validación del Cuestionario – Metodología Delphi .....	58
Figura 7 DAP por Monto Encuestado.....	67
Figura 8 DAP por Monto Encuestado (%) .....	68
Figura 9 DAP por Rango de Ingreso Familiar Agrupado por Monto (%) .....	70
Figura 10 DAP por Rango de Ingreso Familiar (%) .....	70
Figura 11 DAP por Formación Académica (%).....	72
Figura 12 DAP por Sensación de Molestia por Ruido (%) .....	73
Figura 13 DAP por Sexo .....	74
Figura 14 DAP por Sexo (%).....	75
Figura 15 DAP por Conciencia Ambiental (%).....	77
Figura 16 DAP por Vía Colindante (%).....	78
Figura 17 Resultados de ROC AUC.....	84
Figura 18 Probabilidades Estimadas por Cambios de 10 Soles En La MDAP ..	91

## Apéndice B. Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Tipos de Valoración Económica Ambiental</i> .....	25
Tabla 2 <i>Matriz de Operacionalización de Variables</i> .....	35
Tabla 3 <i>Tipo y Diseño de la Investigación</i> .....	39
Tabla 4 <i>Montos de Pagos Obtenida de la Prueba Piloto</i> .....	41
Tabla 5 <i>Cálculo del N° de Manzanas a Encuestar</i> .....	43
Tabla 6 <i>Cálculo del Salto Sistemático de Manzanas y Hogares</i> .....	43
Tabla 7 <i>Distribución de Encuestas por Monto de Pago</i> .....	45
Tabla 8 <i>DAP Real Vs DAP Estimada</i> .....	47
Tabla 9 <i>Distribución de Muestras por Estrato</i> .....	51
Tabla 10 <i>Distribución de Preguntas por Dimensión de Conciencia Ambiental</i> .	53
Tabla 11 <i>Categorías de Conciencia Ambiental por Rango</i> .....	54
Tabla 12 <i>Temas Abordados para Valorar Experiencia Frente al Ruido</i> .....	54
Tabla 13 <i>Preguntas de Disposición a Pagar</i> .....	56
Tabla 14 <i>Información Socioeconómica</i> .....	56
Tabla 15 <i>Expertos para la Validación de la Encuesta</i> .....	59
Tabla 16 <i>Criterios de Exclusión y Revisión de Ítems</i> .....	60
Tabla 17 <i>Resultados Alpha de Cronbach</i> .....	61
Tabla 18 <i>Ubicación de Pregunta Específica por cada Factor</i> .....	62
Tabla 19 <i>Codificación para el análisis estadístico</i> .....	63

Tabla 20	<i>Frecuencias Absolutas y Frecuencias Relativas</i> .....	65
Tabla 21	<i>DAP por Monto propuesto al Encuestado</i> .....	67
Tabla 22	<i>DAP por Monto Encuestado (%)</i> .....	68
Tabla 23	<i>DAP por Rango de Ingreso Familiar</i> .....	69
Tabla 24	<i>DAP por Rango de Ingreso Familiar (%)</i> .....	69
Tabla 25	<i>DAP por Formación Académica</i> .....	71
Tabla 26	<i>DAP por Formación académica (%)</i> .....	71
Tabla 27	<i>DAP por Sensación de Molestia por Ruido</i> .....	72
Tabla 28	<i>DAP por Sensación de Molestia por Ruido (%)</i> .....	73
Tabla 29	<i>DAP por Sexo</i> .....	74
Tabla 30	<i>DAP por Sexo (%)</i> .....	75
Tabla 31	<i>DAP por Conciencia Ambiental</i> .....	76
Tabla 32	<i>DAP por Conciencia Ambiental (%)</i> .....	76
Tabla 33	<i>DAP por Vía Colindante</i> .....	77
Tabla 34	<i>DAP por Vía Colindante (%)</i> .....	78
Tabla 35	<i>Especificaciones Iniciales de Modelos</i> .....	79
Tabla 36	<i>Relación entre el Monto de Pago y la Disposición a Pagar (DAP)</i> .....	80
Tabla 37	<i>Relación entre el Rango de Ingreso Familiar y la Disposición a Pagar (DAP)</i> .....	80
Tabla 38	<i>Relación entre la Formación Académica y la Disposición a Pagar (DAP)</i> .....	80
Tabla 39	<i>Relación entre la Sensación de Molestia por Ruido y la Disposición a Pagar (DAP)</i> .....	81
Tabla 40	<i>Relación entre el Sexo y la Disposición a Pagar (DAP)</i> .....	81
Tabla 41	<i>Relación entre la Conciencia Ambiental y la Disposición a Pagar (DAP)</i> .....	81
Tabla 42	<i>Relación entre la Vía Colindante y la Disposición a Pagar (DAP)</i> .....	82
Tabla 43	<i>Especificaciones Iniciales de Modelos</i> .....	82
Tabla 44	<i>Matriz de Correlaciones</i> .....	85
Tabla 45	<i>Modelos Probit Comparando Rango de Ingreso y Nivel Educativo</i> ....	85
Tabla 46	<i>Estimaciones Probit con y sin Conciencia Ambiental</i> .....	87
Tabla 47	<i>Valor de las Derivadas Obtenidas según Tipo de Análisis</i> .....	88
Tabla 48	<i>Estimación de Probabilidad de DAP por Cambios de 10 Unidades en MDAP</i> .....	90

## RESUMEN

La contaminación acústica es un problema latente a nivel mundial. De las diversas fuentes de dicha contaminación, resalta la producida por el parque automotor. Muchos países han encontrado en la valoración económica ambiental, una alternativa que permite abordar dicha problemática. En ese sentido, la presente investigación enfocó sus esfuerzos en establecer los factores determinantes en la disposición a pagar para la mitigación del ruido producido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos mediante el uso del método de valoración contingente. Para ello se aplicaron 392 encuestas a los hogares, con cuatro montos de pago: S/ 10, S/ 20, S/ 30 y S/ 50, los cuales fueron distribuidos equitativamente y de manera aleatoria. Asimismo, se formularon preguntas respecto al nivel educativo, sexo, conciencia ambiental, sensación de molestia por ruido, ingreso económico y vías colindantes. La información obtenida se procesó haciendo uso de los modelos Probit y Logit, obteniéndose como resultado que los factores determinantes en la disposición a pagar son “monto de pago”, “ingreso familiar”, “sensación de molestia por ruido” y el factor “sexo” con un nivel de confianza del 95%. Adicionalmente, la disposición a pagar obtenida por el modelo final reveló un valor de S/ 27.00 de manera trimestral por hogar, con una probabilidad de aceptación de un 78.01%.

### **Palabras Clave:**

Disposición a pagar, contaminación acústica, factores determinantes, modelo Probit, modelo Logit, tráfico vehicular.

## ABSTRACT

Noise pollution is a latent problem worldwide. Of the various sources of said pollution, the one produced by the automobile fleet stands out. Many countries have found in environmental economic valuation, an alternative that allows tackling this problem. In this sense, this research focused its efforts on establishing the determining factors in the willingness to pay for the mitigation of noise produced by vehicular traffic in the Los Olivos district using the contingent valuation method. For this, 392 household surveys were applied, with four payment amounts: S / 10, S / 20, S / 30, and S / 50, which were distributed equally and randomly. Likewise, questions were asked regarding educational level, gender, environmental awareness, feeling of noise nuisance, economic income, and neighboring roads. The information obtained was processed using the Probit and Logit models, obtaining as a result that the determining factors in the willingness to pay are "payment amount", "family income", "feeling of noise nuisance" and the factor "sex" with a confidence level of 95%. Additionally, the willingness to pay obtained by the final model revealed a value of S / 27.00 on a quarterly basis per household, with a probability of acceptance of 78.01%.

### **Keywords:**

Willingness to pay, noise pollution, determining factors, Probit model, Logit model, vehicular traffic.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la contaminación sonora figura como una de las principales problemáticas de las grandes urbes (Alfie & Salinas, 2017); de las fuentes de contaminación sonora, el 80% corresponde al ruido generado por el parque automotor (Salazar, 2004), teniendo como consecuencia impactos en la calidad de vida y el deterioro en la salud de las personas expuestas, pues según la Agencia Europea de Medio Ambiente casi el 90% del impacto en la salud causado por la exposición al ruido está asociado con el ruido por tráfico vehicular.

Los pobladores de zonas urbanas resultan ser los más afectados ante el ruido vehicular, sobre todo cuando habitan cerca de vías que son altamente transitadas (Ramírez et al., 2011). Este hecho se ve corroborado en el último informe de monitoreo sobre los niveles de ruido en Lima realizado por el OEFA, concluyendo que una de las principales fuentes de ruido es el ocasionado por el tráfico vehicular, indicando además que Los Olivos es uno de los principales distritos afectados, pues el 100% de los puntos monitoreados sobrepasaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido (OEFA, 2015).

La valoración económica ambiental representa una alternativa de solución que permite verificar la viabilidad y aceptación de políticas y/o planes de acción en cuanto al control de la contaminación sonora, puesto que, mediante el cálculo de la probabilidad de disposición a pagar para la aplicación de dichas políticas o planes de acción, se tiene un indicador económico de referencia que permita deducir si es factible y si su implementación tendrá un impacto positivo en la población.

La presente investigación permitirá identificar cuáles son los factores que determinan la disponibilidad a pagar de los hogares del distrito de Los Olivos (Lima) frente a una alternativa de reducción de ruido generado por el tráfico vehicular, además establecerá un valor económico a esta externalidad negativa, el cuál actualmente carece de un mercado para su intercambio.

Esta investigación está dividida en seis capítulos. El Capítulo I presenta el planteamiento del problema, considerando su descripción general, la formulación del problema general y problemas específicos, la determinación de los objetivos y los limitantes de la investigación. En el Capítulo II se plantea el marco teórico estableciendo los antecedentes nacionales e internacionales pertinentes, las bases teóricas y conceptuales necesarias para poder comprender el tema de investigación, además de un glosario de términos básicos que permite la aclaración de palabras clave.

En el Capítulo III se define la hipótesis general e hipótesis específicas a contrastar, definición conceptual y definición operacional de las variables que influyen en la investigación. Este capítulo contiene, además, el desarrollo de la matriz de operacionalización de variables.

En el Capítulo IV se da a conocer el diseño metodológico, contemplando el tipo y diseño de la investigación, el método de investigación utilizado, el lugar y población de estudio, para luego determinar una muestra representativa de esta. Así mismo se consideró las técnicas e instrumento de recolección de datos y el modo de análisis y procesamiento de la información obtenida en el proceso.

En el Capítulo V se presentan los resultados descriptivos e inferenciales de manera secuencial en función a los objetivos establecidos anteriormente, para posteriormente realizar su discusión en el Capítulo VI, donde se busca contrastar las hipótesis establecidas previamente, así como también discutir los resultados obtenidos por otros estudios similares.

Finalmente se presentan las conclusiones, en correspondencia a los objetivos planteados; las recomendaciones, en función a las experiencias recogidas en el desarrollo de la investigación y, la bibliografía consultada, misma que forma parte del sustento de este documento.

Esta investigación incluye también los anexos que brindan soporte al detalle de las actividades relacionadas con el levantamiento de la información y el desarrollo de todos los capítulos presentados.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la Realidad Problemática

El ruido del tráfico vehicular se ha convertido en la principal fuente de contaminación acústica ambiental, principalmente para las personas que viven a lo largo de carreteras muy transitadas en áreas urbanas (J. Wu et al., 2019); según el Instituto del Ruido de Londres, los vehículos con sus mecanismos, motores y el roce de los neumáticos con el pavimento, representan el 80% del ruido total en las grandes ciudades (Alfie & Salinas, 2017).

La exposición al ruido se ha asociado cada vez más con impactos negativos en la salud y el bienestar (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018), según la Agencia Europea de Medio Ambiente (2014) casi el 90% del impacto en la salud causado por la exposición al ruido está asociado con el ruido por tráfico vehicular, siendo los principales problemas de salud los relacionados con daño auditivo, reacciones de estrés nervioso, aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares (Sánchez et al., 2018) tales como cardiopatía isquémica e hipertensión, además de diabetes y alteraciones del sueño (Rossi et al., 2020).

En el Perú la problemática de contaminación acústica no es ajena, pues según la exdirectora de la Dirección de Evaluación Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Giuliana Becerra, un 85% de la contaminación sonora en el Perú proviene del parque automotor, del mal uso de las bocinas y la falta de mantenimiento (El Comercio, 2016). Además, según el último informe de ruido ambiental realizado por el OEFA en Lima, se indicó a Los Olivos como uno de los distritos que sobrepasa los niveles del ECA para ruido, concluyendo que una de las principales fuentes es el tránsito vehicular, causado especialmente por el uso desmesurado de bocinas (OEFA, 2015).

Debido a las severas implicaciones que el ruido por tráfico vehicular causa en la calidad de vida y salud de las personas, muchos países han desarrollado estrategias para enfrentar esta problemática, entre ellas tenemos la aplicación de métodos de valoración económica ambiental, que determinan el valor de la disposición a pagar de los ciudadanos, para la implementación de escenarios de solución tales como: la aplicación de barreras acústicas, el uso de automóviles eléctricos y el uso compartido de automóviles (Nourani et al., 2020), utilización de una superficie asfáltica de material absorbente (Correa et al., 2011), sistemas integrados de transporte con horarios y rutas restrictivas, entre otros; que garanticen la mitigación del impacto que genera el ruido por tráfico vehicular.

Para valorar económicamente la mitigación del impacto del ruido se utilizan modelos econométricos que relacionan la disposición a pagar en función de distintas variables cuantitativas, cualitativas y demográficas que permitirán mejorar la asignación de recursos y optimizar económicamente la toma de decisiones en lo que respecta a planes de acción para reducir el impacto generado por el ruido (Bravo, 2017).

Mediante el indicador económico de la disposición a pagar se optimizan los procesos de toma de decisiones asociados a la gestión ambiental (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018) puesto que nos permitirá conocer el grado de aceptación de la población frente a diversos escenarios de solución propuestos (Del Saz, 2004).

En el Perú la valoración económica ambiental se utiliza principalmente para cuantificar, en términos monetarios, el valor de los bienes y servicios ecosistémicos. Esto se refleja en las guías y manuales del MINAM referidas a la valoración económica del patrimonio cultural (Ministerio del ambiente [MINAM], 2016). Sin embargo, se observa escasos estudios referidos a la valoración económica para la mitigación de impactos ambientales, tal como la mitigación del ruido por tráfico vehicular, a pesar de que diversos autores como Del Saz (2004), Correa Restrepo *et al.* (2015) y Bravo (2017) la mencionan como una técnica muy flexible capaz de abordar este tipo de situaciones.

Lo mencionado anteriormente se ve reflejado en el distrito de Los Olivos, que no cuenta con estudios de valoración económica ambiental que permitan determinar la disposición a pagar para la mitigación del ruido por tráfico vehicular, y mucho menos tiene definido cuales son los factores que determinan dicha disposición a pagar.

## **1.2 Formulación del Problema**

### **1.2.1 Problema General**

- ✓ ¿Cuáles son los factores determinantes en la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

- ✓ ¿Cuál es la relación que existe entre el monto de pago y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?
- ✓ ¿Cuál es la relación que existe entre el rango de ingreso familiar y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico

vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?

- ✓ ¿Cuál es la relación que existe entre la formación académica y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?
- ✓ ¿Cuál es la relación que existe entre la sensación de molestia por ruido y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?
- ✓ ¿Cuál es la relación que existe entre el sexo y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?
- ✓ ¿Cuál es la relación que existe entre la conciencia ambiental y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?
- ✓ ¿Cuál es la relación que existe entre la vía colindante y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

- ✓ Establecer los factores determinantes en la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Determinar la relación entre el monto de pago y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.
- ✓ Determinar la relación entre el rango de ingreso familiar y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.
- ✓ Determinar la relación entre la formación académica y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.
- ✓ Determinar la relación entre la sensación de molestia por ruido y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico

vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.

- ✓ Determinar la relación entre el sexo y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.
- ✓ Determinar la relación entre la conciencia ambiental y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.
- ✓ Determinar la relación entre la vía colindante y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.

## **1.4 Limitantes de la Investigación**

### **1.4.1. Limitación Teórica**

De la revisión bibliográfica realizada, no se encontraron suficientes estudios de valoración económica ambiental que tuviesen como objetivo principal el análisis de la mitigación de un impacto ambiental como la contaminación sonora. La mayoría de las investigaciones encontradas, buscan valorar recursos naturales, diversidad biológica o servicios ecosistémicos, lo cual difiere con el objetivo de la presente investigación.

Por otro lado, no existen estudios previos en el área de investigación (distrito de Los Olivos), los cuales podrían facilitar conocer el comportamiento heterogéneo de la población de estudio, dado que podría existir un factor determinante que no se conozca y sea exclusiva de esta población. Esta carencia bibliográfica generó que el tema de investigación abordado recopile información primaria a través del trabajo de campo.

Esta investigación se limitará a la teoría de la valoración económica ambiental, empleando como metodología a la valoración contingente.

Por último, la presente investigación plantea un escenario de solución para la mitigación del ruido por tráfico vehicular como parte de la metodología exigida por el método de valoración contingente. El análisis de la viabilidad y desarrollo del escenario de solución propuesto no forman parte de los objetivos de la presente investigación; sin embargo, esta puede tomarse como base para futuras investigaciones.

### **1.4.2. Limitación Temporal**

La presente investigación que estableció los factores determinantes en la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular, se desarrolló entre los meses de enero a marzo del 2021.

### **1.4.3. Limitación Espacial**

La presente investigación estableció los factores determinantes en la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en los hogares del distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.

Mediante el muestreo probabilístico aleatorio simple se determinó el número de hogares encuestados en el distrito de los Olivos.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes: Internacional y Nacional**

##### **2.1.1 Antecedentes Nacionales**

Mamani (2017) en su tesis de pregrado titulado “Valoración económica de la reducción del ruido por vehículos en el distrito de Ate en el período 2017” tuvo como propósito determinar si existe una relación entre la valoración económica y la reducción del ruido producido por los vehículos. Se utilizó para la estimación de la disponibilidad a pagar (DAP) el método de valoración contingente (MVC), para ello trabajaron con el formato de preguntas cerradas de tipo Likert. Los datos fueron procesados en el software SPSS V. 24, obteniéndose como resultado que la reducción de ruido guarda una correlación con la valoración económica de 0.684 positiva media, también se observa que el 54,8 % de la población encuestada, tiene la disponibilidad a realizar un pago por la implementación de un programa que permita reducir el ruido generado en el distrito de Ate.

Olivera (2010) en su tesis de pregrado titulado “Valoración económica de la contaminación sonora del parque automotor en el distrito de Iquitos”, tuvo como objetivo general determinar la valoración económica de la contaminación sonora del parque automotor del distrito de Iquitos. Para ello Utilizó el método de valoración contingente, que consistió en preguntar directamente al individuo por su disposición a pagar (DAP), mediante el uso de cuestionarios (90 encuestas) ejecutadas dentro de puntos críticos de la ciudad de Iquitos; dichos puntos críticos fueron resultado de un monitoreo de ruido elaborado por parte de la Municipalidad Provincial de Maynas. Los resultados arrojaron que el 59% de los encuestados revelaron un DAP de S/. 18.30 al año, donde a mayor nivel de ruido, existe una mayor DAP. Así mismo se pudo concluir que los factores que influenciaron significativamente en la DAP fueron el grado de contaminación sonora, el nivel de ingresos mensuales y el nivel de instrucción.

##### **2.1.2 Antecedentes Internacionales**

Bravo (2017) en su tesis para obtener el grado de doctor “Valoración económica contingente del ruido de tráfico rodado mediante redes neuronales artificiales” determinó la disposición a pagar de una muestra representativa de la población del distrito metropolitano de Quito para reducir la molestia ocasionada por el ruido del tráfico. La metodología utilizó redes neuronales artificiales (RNAs)

para predecir un rango de pago a partir de la percepción subjetiva del ruido y sus efectos en la salud, los niveles de exposición al ruido de tráfico, las características demográficas, socioeconómicas y las coordenadas geográficas del lugar de residencia de los encuestados, sus resultados fueron comparados con un modelo econométrico del tipo Probit ordenado. Como resultado se obtuvo que en el modelo econométrico los signos de los coeficientes obtenidos concordaron con la expectativa inicial, encontrándose por ejemplo relaciones positivas entre la DAP y la importancia que dan los encuestados a la calidad ambiental, la consciencia de los efectos del ruido en la salud, y las reformas realizadas en la vivienda con el propósito de reducir el ruido ambiental; para el factor “nivel de exposición al ruido” se determinó que su relación con el DAP es negativa a pesar de ser estadísticamente significativo. Por otro lado, al examinar la influencia de las variables que explican la DAP a través del modelo basado en RNAs, se determinó que aquellas con mayor significancia fueron el sector de residencia, el estrato socioeconómico, el nivel o altura del piso, y la cantidad de ocupantes adultos. Finalmente, el resultado de la mediana de la DAP para reducir la molestia generada por el ruido de tráfico se encontró en el rango entre \$10.4 y \$20.8 al año.

Istamto, et al (2014) en su investigación “Disposición a pagar para evitar riesgos para la salud derivados del aire relacionado con el tráfico rodado, contaminación y ruido en cinco países”, tuvo como objetivo estimar los valores económicos percibidos de la contaminación del aire relacionada con el tráfico y los riesgos para la salud por ruido. Como parte de la metodología utilizaron la valoración contingente para evaluar la disposición a pagar en ciudades de 5 países de Europa (Reino Unido, Finlandia, España, Holanda y Alemania), utilizando una encuesta vía web. Los factores determinantes de relacionados con la disposición a pagar utilizados en esta investigación, fueron factores demográficos y socioeconómicos (ingreso familiar, el género y la educación), factores de salud pública (la gravedad de los riesgos para la salud, la familiaridad con los riesgos y el estado de salud actual) y factores de ciencias sociales (es decir, aspecto de la percepción del riesgo, como familiaridad y nivel de conciencia de los riesgos, nivel de preocupación con respecto a los riesgos para la salud ambiental y nivel percibido de exposición). Como resultado se obtuvo que las variables relacionadas con la percepción y la actitud, es decir, la preocupación por el medio ambiente, la sensibilidad y la capacidad de relajarse en lugares contaminados, afectan significativamente las estimaciones de la DAP.

Correa et al. (2015) en su investigación “Valoración Económica de la reducción del ruido por tráfico vehicular: Una aplicación para Medellín (Colombia)” tuvo como objetivo determinar los beneficios económicos que obtendrían los hogares de zonas residenciales en la ciudad de Medellín (Colombia) por la reducción del ruido por tráfico vehicular; para tal propósito se

utilizó como metodología la valoración contingente en combinación con información de percepción de calidad acústica de los hogares; se construyó un escenario de mejora ambiental consistente en la utilización de una superficie asfáltica compuesta por un material absorbente que reduce el ruido generado por la aceleración y el frenado de los vehículos; además, se estableció el pago de un valor económico recolectado mediante la factura de impuesto predial. La pregunta de disposición a pagar se trabajó bajo dos tipos de formatos: el primero consistió en una tabla de pagos y el segundo un formato abierto que permitió al entrevistado revelar cuál es su máxima DAP por la mejora ambiental. La estimación de la función que relacionó la exposición al ruido con la molestia ocasionada al hogar mejora las estimaciones de las disposiciones a pagar por reducción del ruido por tráfico vehicular, pues permitió diferenciar dichas DAP según la percepción de molestia frente al ruido, la dosis de ruido y de las características de los hogares. Los resultados mostraron que, en promedio, el 57 % de la población encuestada tiene una disposición a pagar positiva y si se aplica para la ciudad un programa, política o proyecto que logre una reducción generalizada de 5 decibeles en el ruido por tráfico vehicular, los beneficios económicos agregados ascienden a 397 millones de pesos colombianos al año; además, se concluye que las variables socioeconómicas pueden ser un elemento importante para explicar el grado de tolerancia de la población de Medellín frente a los niveles crecientes de ruido por tráfico vehicular; la amplia distribución de respuestas en las diferentes calificaciones de molestia depende de las características subjetivas de los individuos.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Bases Teóricas Ambientales**

La contaminación auditiva es un fenómeno poco estudiado en la relación ciudad-ambiente. Por otro lado, la combinación de ruido constante y permanente, el uso indiscriminado del automóvil y las políticas públicas desintegradas provocan una gestión ambiental incierta y poco clara frente a esta problemática (Alfie & Salinas, 2017).

Se conoce como umbral de audición al nivel mínimo de presión sonora que permite a un oyente detectar un sonido 71 de cada 100 veces que se le presenta, en ausencia de otros sonidos. Este umbral varía para diferentes sonidos, y depende de factores como la duración del estímulo sonoro, la sensibilidad auditiva del oyente, o la exposición previa y prolongada del oyente a algún otro sonido (Valiente, 2015).

La intensidad del ruido se mide en decibeles (dB). Sin embargo, puesto que el oído humano no tiene la misma sensibilidad para todas las frecuencias, resulta lógico que al efectuar una medición de ruido se tenga en cuenta esta

particularidad. Para ello, se establecen y se han normalizado diferentes curvas de ponderación las cuales siguen aproximadamente la misma ley que el oído en cuanto a sensibilidad en función de la frecuencia. Por ello, el nivel sonoro más utilizado es con Ponderación A (Ridao, 2009). Esta unidad de medida proviene del decibelio estándar, sin embargo, se le aplica una corrección, llamada curva de ponderación A, que tiene como objetivo adecuar el nivel de ruido medido por un sonómetro a cómo percibe nuestro oído. En conclusión, el nivel sonoro con ponderación A (dBA) intenta relacionar el resultado de una medida en decibelios con la molestia real que percibe la población (dBplus Consultores Acústicos, 2020).

La presencia de ruidos en el ambiente se define como contaminación acústica, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, que causen efectos significativos sobre el medio ambiente (Martínez & Peters, 2015).

Esta contaminación acústica podría tener consecuencias en la salud ambiental y en la salud personal. La salud ambiental es una condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo (Ministerio de Salud, 2011). Respecto a la salud personal, La audición es una facultad muy valiosa. Daños auditivos provocados por el ruido excesivo son irreversibles. La pérdida de audición merma la calidad de vida general de las personas afectadas y aumenta el costo de la atención sanitaria para la sociedad (OMS, 2015).

El ruido no sólo influye en las personas de una manera fisiológica, sino que además aumenta el estrés y el nivel de agresividad, lo que influye directamente en las actividades mentales y en la vida social de las personas. De acuerdo con el Servicio de Comunidades y Vecindarios de la Ciudad de Toronto (2000), Canadá, y las consideraciones hechas por entidades gubernamentales en Latinoamérica e Iberoamérica, como el Instituto Mexicano del Transporte (2001, 2002) y recientemente por el Ministerio de Ciencia de Innovación de España (2010), se pueden considerar los siguientes efectos negativos en la salud producidos por el ruido:

- ✓ Trastornos auditivos
- ✓ Pérdida de la audición
- ✓ Dificultad en la comunicación oral
- ✓ Estrés inducido por el ruido
- ✓ Perturbación del sueño
- ✓ Enfermedades cardiovasculares
- ✓ Efectos en el sistema inmune
- ✓ Efectos en el embarazo

- ✓ Efectos en la salud mental y el comportamiento (daños psicológicos) (González, 2012)

Sumado a estos efectos, está también el impacto psicológico que es todo daño que sufre un sujeto a consecuencia de una lesión a su integridad psicofísica o a la salud, en este caso, provocado por el ruido. Este daño conlleva a disminuir las posibilidades de desarrollar normalmente su personalidad en el ambiente social (Colorado, 2009).

Es por ello por lo que resulta importante proponer mecanismos que permitan eliminar, reducir, mitigar y/o eliminar los impactos negativos producidos por el ruido en las ciudades, en búsqueda del bienestar social de las personas.

Por otro lado, debemos rescatar el término conciencia ambiental. Este término es definido como el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente. Es un concepto en el que intervienen múltiples dimensiones. Concretamente, podemos distinguir cuatro: la primera es la dimensión cognitiva que se refiere al grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente. La segunda corresponde a la dimensión afectiva, que trata sobre la percepción del medio ambiente; las creencias y sentimientos en materia medioambiental. La dimensión conativa se refiere a la disposición a adoptar criterios proambientales en la conducta, manifestando interés o predisposición a participar en actividades y aportar mejoras. Y, por último, la dimensión activa consiste en la realización de prácticas y comportamientos ambientalmente responsables, tanto individuales como colectivos, incluso en situaciones comprometidas o de presión. En ese sentido, para que un individuo adquiriera un compromiso con el desarrollo sostenible de tal forma que integre la variable ambiental como valor en su toma de decisiones diarias, es necesario que éste alcance un grado adecuado de conciencia ambiental a partir de unos niveles mínimos en sus dimensiones cognitiva, afectiva, activa y conativa. Estos niveles actúan de forma sinérgica y dependen del ámbito geográfico, social, económico, cultural o educativo en el cual el individuo se posiciona (Gomera, 2008).

### **2.2.2 Bases Teóricas Económicas**

La preocupación de la economía por los asuntos ambientales es un fenómeno relativamente nuevo al interior de esta disciplina. Si bien un nutrido grupo de áreas científicas reflexionó en torno a problemas como el de la contaminación, a partir de la revolución industrial, sólo hasta mediados del siglo XX la economía presentaba una serie de aspectos, principios y procedimientos para afrontar este tipo de cuestiones, las cuales amenazan con frenar las posibilidades presentes y futuras de bienestar social (Cortés, 2007).

Según (Kolstad, 2000) la economía ambiental estudia los impactos de la economía sobre el medio ambiente, la importancia del medio ambiente para la economía y la manera apropiada de regular la actividad económica con miras a alcanzar un equilibrio entre las metas de conservación ambiental, de crecimiento económico y otras metas sociales, como, por ejemplo, el desarrollo económico y la equidad intergeneracional.

La valoración económica ambiental es la asignación de valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por los recursos naturales, independientemente de si existen o no precios de mercado que ayuden a hacerlo (Convención de Ramsar, 1997).

Por otro lado, el MINAM lo define como una herramienta utilizada para cuantificar, en términos monetarios, el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, independientemente de si estos cuentan con un precio o mercado (MINAM, 2016).

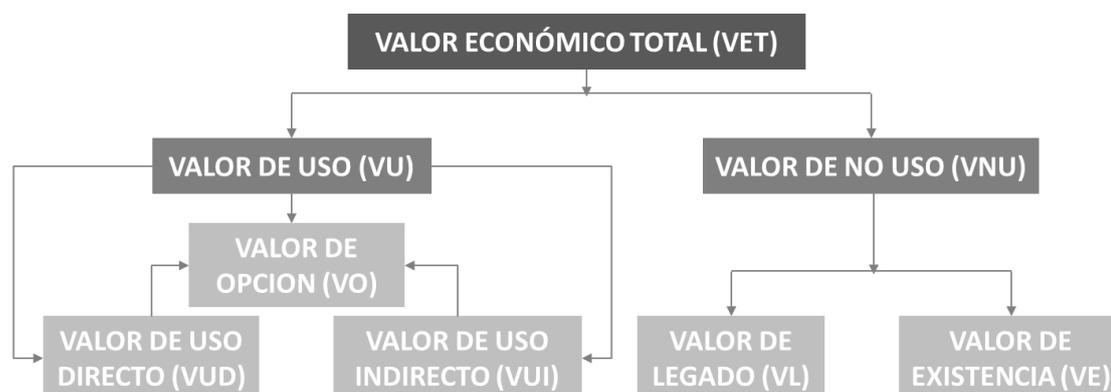
Cualquier bien o servicio ecosistémico puede estar compuesto por distintos valores, algunos de los cuales son tangibles y fácilmente medibles, mientras que otros son intangibles y difíciles de cuantificar (Vasquez et al., 2007). La suma de todos estos valores se conoce como valor económico total (VET).

El valor económico total, se divide en dos categorías, tal como se muestra en la Figura 1, valores de uso (VU) y valores de no uso (VNU).

Los valores de uso están divididos a su vez en tres categorías: 1) el valor de uso directo (VUD), 2) el valor de uso indirecto (VUI); y 3) el valor de opción (VO).

Los valores de no uso a su vez se dividen en dos tipos: 1) el valor de existencia (VE); y 2) el valor de legado (VL).

**Figura 1**  
*Componentes del Valor Económico Total*



**Valor de uso directo (VUD):** Se obtiene por el uso de los ecosistemas por parte del ser humano, el cual puede ser consuntivo, o no consuntivo (como los servicios culturales o turísticos). Por ejemplo: Uso consuntivo (extracción de madera, y frutos); Uso no consuntivo (recreación, ecoturismo).

**Valor de uso indirecto (VUI):** beneficio que se obtiene de funciones ecosistémicas que se aprovechan indirectamente (León et al., 2012). Por ejemplo: polinización, regulación del clima.

**Valor de opción (VO):** que se refiere a la posibilidad de postergar el disfrute de un recurso, bien o servicio para un momento futuro (Martín et al., 2012).

**Valor de existencia (VE):** que está basado en el beneficio que se obtiene por el simple hecho de que un recurso, bien o servicio exista y, por lo tanto, se asocia con el servicio cultural de disfrute espiritual.

**Valor de legado (VL):** basado en la satisfacción que una persona adquiere al saber que las futuras generaciones podrán disfrutar de cualquiera de los recursos, bienes o servicios (Martín et al., 2012).

Se han desarrollado diversos métodos de valoración económica con el objeto de cuantificar el valor económico de un bien, servicio ecosistémico o como mencionamos anteriormente, una mejora ambiental.

Las metodologías de valoración económica ambiental se pueden clasificar en dos grandes grupos: 1) las basadas en preferencias reveladas y; 2) las de preferencias declaradas (Minambiente - ANLA, 2017).

**Preferencias reveladas:** estiman el valor que los individuos le otorgan al beneficio ambiental a través del análisis del comportamiento de éstos en mercados reales relacionados con el recurso ambiental (Mogas, 2004).

**Preferencias declaradas:** conjunto de metodologías que se basan en juicios (datos) declarados por individuos acerca de cómo actuarían frente a diferentes situaciones hipotéticas que le son presentadas y que deben ser lo más aproximadas a la realidad (Ortúzar, 2000).

En la Tabla 1 se muestra los tipos de valoración económica ambiental existentes según el grupo al que pertenezca (preferencias reveladas o declaradas), además de mostrarse para que tipo de valor están orientadas.

**Tabla 1**

*Tipos de Valoración Económica Ambiental*

Métodos de Valoración Ambiental	Tipo de Valor
Método de costo de viaje	Uso directo

Métodos de Valoración Ambiental		Tipo de Valor
De preferencia reveladas	Método de precios hedónicos	Uso directo/ indirecto
	Método de costos evitados	Uso directo/ indirecto
	Método de cambios en la productividad	Uso indirecto
De preferencias declaradas	Método de valoración contingente	Uso y no uso
	Método de experimentos de elección	Uso y no uso

*Nota:* Datos extraídos de la “Guía de valoración económica del patrimonio cultural”, MINAM 2016.

Para los fines de la investigación, profundizaremos sobre el método de valoración contingente.

El método de valoración contingente (MVC) es usado para establecer valores económicos sobre bienes y servicios ambientales que no son transados en el mercado. Sin embargo, pese al debate surgido alrededor de su aplicación práctica, el MVC ha mostrado ser una herramienta útil para conocer las preferencias de los individuos, con alta aceptación para el análisis de la política ambiental (Osorio & Correa, 2009)

Este método estima los cambios en el bienestar de las personas producto de cambios hipotéticos (contingentes) en un recurso natural o servicio ecosistémico, mediante el uso de preguntas directas sobre su disponibilidad a pagar por evitar un cambio que las beneficie, o su disponibilidad a aceptar un cambio que las perjudique (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, 2018).

La fuente de información de este método son encuestas en la que se describe un escenario hipotético de cambio de alguna situación específica respecto a un servicio ecosistémico (o a algún elemento del ecosistema), y donde se especifican los beneficios e impactos negativos que se pueden presentar por el cambio. De igual manera, en la encuesta se plantean las posibilidades de disponibilidad a pagar o disponibilidad a aceptar a través de mecanismos como pregunta abierta o rangos de valores, entre otros (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, 2018).

Los escenarios hipotéticos hacen parte de los variados métodos disponibles que existen para prever el futuro basado en una lógica racional (Vergara et al., 2010).

Por otro lado, la técnica de “referéndum” o de respuesta dicotómica, es uno de los enfoques más recomendados para encarar la valoración de un cambio ambiental utilizando el método de valoración contingente, este se utiliza para

inferir sobre la disposición a pagar de una población de usuarios o beneficiarios (Fasciolo & Mendoza, 2002). Esta técnica consiste básicamente en presentar dos alternativas de respuesta al encuestado (SI/NO), frente a la pregunta de si estaría dispuesto a pagar una cantidad de dinero por acceder a la mejora ambiental propuesta (Tudela, 2017).

Dentro de las consideraciones para la adecuada aplicación del método de valoración contingente se debe tener en cuenta: 1. La diferencia entre la disposición aceptar de un individuo (DAA) por una pérdida ambiental y la disposición a pagar (DAP) por una mejora ambiental, 2. Los sesgos que se presentan ante la presencia de no respuestas, 3. El diseño de la encuesta y, 4. El modelo econométrico para la estimación de las medidas de bienestar (Osorio & Correa, 2009).

Partiendo desde el primer punto, en el pasado se ha presentado evidencia empírica de la divergencia entre las medidas de disposición a pagar (DAP) – cantidad máxima que está dispuesto a pagar un individuo por un bien– y la disposición a aceptar (DAA) –la cual refleja la cantidad monetaria mínima requerida por renunciar a un bien–. Esta divergencia es problemática porque la interpretación desde la teoría económica predice que con efectos ingreso marginales o nulos la DAP y la DAA deben ser equivalentes o, al menos, deben estar muy próximas una medida de la otra. Ahora bien, desde que han sido usadas las medidas de evaluación económica para el estudio de muchos asuntos de política pública, los resultados de todos esos estudios han llevado a plantear interrogantes acerca de qué procedimiento usar en la práctica (Osorio & Correa, 2009).

Respecto a los sesgos, en la aplicación de un estudio de valoración contingente se deben considerar una serie de sesgos que pueden surgir en la aplicación de los instrumentos o en el diseño del estudio. En particular el buen diseño de la encuesta es vital para evitar algunos sesgos instrumentales, como lo son los sesgos de información, el sesgo del punto de partida, el sesgo del vehículo de pago y el sesgo del encuestador. Sin embargo, es importante destacar que, si estos conflictos no son resueltos, la información obtenida puede presentar graves problemas. En general, los sesgos pueden agruparse en dos conjuntos: los que provienen de la utilización de encuestas o muestras de la población y los derivados del carácter hipotético del ejercicio de valoración contingente (Osorio & Correa, 2009).

Otro punto importante por considerar es el diseño de la encuesta. Para la adecuada realización de un estudio de valoración contingente se debe procurar que el instrumento de la encuesta sea insesgado, no contenga tendencia a comportamientos específicos, y debe tener lo que se conoce como “validez de confrontación”. Lo anterior se logra a partir de la adecuada estructuración de la

encuesta, de describir claramente y con exactitud el bien ambiental y el escenario bajo el que puede ser proveído, y de presentar un medio de pago creíble y de fácil manejo, de tal forma que el dilema al que el encuestado es enfrentado sea admisible (Osorio & Correa, 2009).

Para el procesamiento de datos con el método de valoración contingente, necesitamos trabajar con un modelo econométrico; por eso es imperioso definirlo. Un modelo econométrico es un modelo estadístico o matemático que representa la relación entre dos o más variables. Su utilización permite hacer estimaciones acerca del efecto de una variable sobre otra y/o hacer predicciones acerca del valor futuro de las variables (Roldán, s.f.).

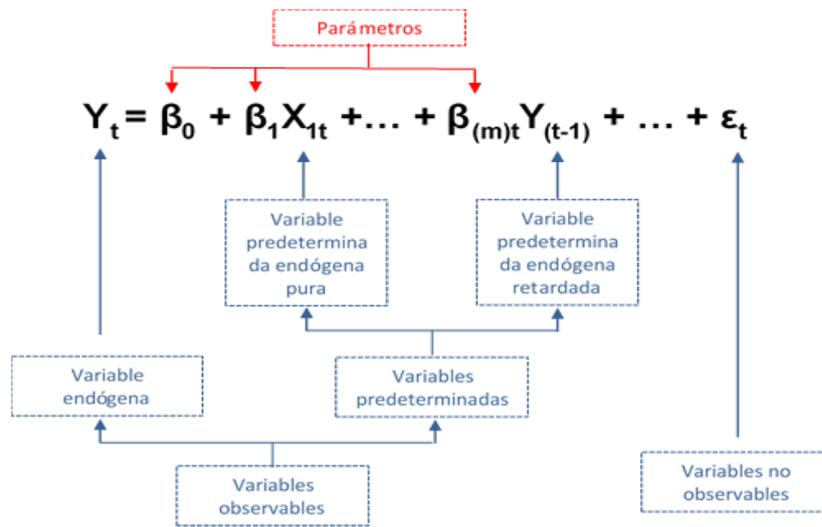
Los modelos econométricos principalmente se usan con dos fines:

- Explicar cómo se comporta una o varias variables en función de otras.
- Predecir cuál será el comportamiento de la variable que hemos explicado, si sabemos qué va a pasar con las variables que la afectan.

Los componentes de un modelo econométrico son las variables y los parámetros, como se detalla en la Figura 2. Las variables son de dos tipos: observables y no observables. Las primeras, a su vez, se clasifican en endógenas (las que queremos explicar) y predeterminadas (las que explican – pueden ser exógenas puras si son variables diferentes, o endógenas retardadas si son retardos de la variable a explicar). Las variables no observables son variables aleatorias que recogen aquello que no es posible recoger con el resto de las variables. Los parámetros, por otro lado, son los números que cuantifican cuánto de grande o pequeña es la importancia de cada variable (Estévez, 2016).

**Figura 2**

*Componentes de un Modelo Econométrico*



De entre todos los modelos econométricos, para la presente investigación, se usaron los modelos Logit y Probit.

El modelo Logit es un modelo econométrico no lineal empleado cuando se desea comparar un grupo de variables independientes con una variable dependiente no métrica (dicotómica), por lo que su posible respuesta es 0 (Fracaso, Ausencia) o 1 (Éxito, Presencia) (Silva, 2013)

Este modelo permite obtener estimaciones de la probabilidad de un suceso, asimismo, permite identificar los factores de riesgo que determinan dichas probabilidades, así como la influencia o peso relativo que éstos tienen sobre las mismas. Este tipo de modelo arroja como resultado un índice, cuyos determinantes son conocidos, el cual permite efectuar ordenaciones, las cuales, al realizarse, posibilitan, con algún método de estratificación, generar clasificaciones en las que se asocia a cada elemento una calificación (Llano & Mosquera, 2006).

Este modelo es útil en situaciones prácticas de investigación en que la variable respuesta puede tomar solo dos valores, por ejemplo: desaprobado o aprobado; e interesa conocer la probabilidad de que un alumno este desaprobado en función de su perfil de variables predictivas o factores de riesgo. La utilidad del modelo se basa en que muchas veces, el perfil de variables predictivas puede estar formado por características cualitativas y cuantitativas; y se pretende hacer participar a todas en una sola ecuación conjunta que explique como la probabilidad de alcanzar una respuesta depende de todas y cada una de las variables predictivas (Silva, 2013).

Por otro lado, el modelo Probit, fue incorporado como una alternativa log-lineal para manejar conjuntos de datos con variable respuesta categórica binaria.

El análisis Probit es usado para analizar muchas clases de experimentos tipo dosis-respuesta (binaria) en una variedad de campos. Este análisis es comúnmente aplicado en la toxicología, para determinar la toxicidad relativa de productos químicos a organismos vivos. Esto se realiza observando la respuesta de un organismo a varias concentraciones de cada uno de los productos químicos en cuestión y luego comparando las concentraciones en las cuales se encuentra una respuesta (Por ejemplo, la muerte). (Silva, 2013).

Este modelo permite llevar a cabo estudios en donde se cumple la existencia de una variable latente en donde se observa evidencia dicotómica. Un modelo Probit de efectos aleatorios es desarrollado para los casos en donde la salida o resultado de interés es una serie correlacionada de la respuesta binaria (Silva, 2013)

Si consideramos sus ventajas, primero, se pueden obtener estimaciones de probabilidad para la ocurrencia de un suceso, y segundo, construye una variable latente continua en la cual el investigador puede estar más interesado que en sus probabilidades (Silva, 2013).

## **2.3 Conceptual**

### **2.3.1 Disponibilidad a Pagar (DAP)**

Según Albarracín, Fernández, Díaz, Mora, Carvajal y Castellanos, la DAP “Es la cantidad (medida en bienes, servicios o unidades monetarias), a la que una persona está dispuesta a renunciar para obtener una mejora en un bien o servicio particular” (Citado en Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, 2018).

Por otro lado, Moncayo define al DAP como “La máxima cantidad monetaria que una persona está dispuesta a pagar por incrementar la disponibilidad de un bien o mejorar el nivel de bienestar, o para evitar una reducción en el nivel de bienestar” (Bravo, 2017).

### **2.3.2 Mitigación del Ruido por Tráfico Vehicular**

- **Mitigar:** Moderar, aplacar, disminuir o suavizar algo (Real Academia Española [RAE], 2019).
- **Mitigación:** Acción y efecto de mitigar (RAE, 2019).
- **Ruido por tráfico vehicular:** Para Oliveira, es el “Sonido molesto producido exclusivamente por el parque automotor que transita por determinada zona, sea urbana o rural” (Oliveira, 2010).

Para efectos de los objetivos de la presente investigación definiremos **mitigación del ruido por tráfico vehicular** como la: “Acción de disminuir el sonido molesto ocasionado por el tránsito vehicular”.

## 2.4 Definición de Términos Básicos

Con el fin de tener claridad sobre los diferentes conceptos que se van a utilizar en la presente investigación, se presentan algunas definiciones de aquellos términos que se consideran importantes en el desarrollo de la investigación.

- **Ruido**

Sonido carente de cualidades musicales agradables o un sonido que no es deseado por una persona determinada en un momento dado. Es un sonido irritante, perturbador, molesto y, algunas veces, en función de su intensidad, dañino para el oído (Baigorri, 1995)

- **Disposición a Pagar (DAP)**

Refleja la máxima cantidad de dinero que un individuo pagaría por obtener un determinado bien público (Salazar & Menéndez, 2002).

- **Valoración Económica Ambiental**

Herramienta que se utiliza para cuantificar, en términos monetarios, el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, independientemente de si estos cuentan o no con un precio o mercado (MINAM, 2016).

- **Método de Valoración Contingente**

Este método de construcción de mercados hipotéticos busca averiguar el valor que asignan los individuos a un bien o servicio ecosistémico a partir de la respuesta a preguntas de máxima disponibilidad a pagar (DAP) por conseguir un bien o servicio ecosistémico proveído por los ecosistemas, o alternativamente la mínima disposición a aceptar (DAA) en compensación por una disminución de dicho bien o servicio ecosistémico (MINAM, 2016).

- **Encuesta**

Técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características” (Anguita, Labrador, & Campos, 2002).

- **Encuestado**

Persona a la cual se le realiza una encuesta (RAE, 2021).

Para efectos de la presente investigación, el encuestado deberá poseer las siguientes características: Individuo mayor de 18 años, con capacidad de gasto (Maturana & Pintado, 2013), y que participe en la decisión de distribución de los gastos familiares en el hogar (Galarza & Gómez, 2005).

- **Modelo Econométrico**

Es la expresión formal, en símbolos matemáticos, del fenómeno económico que se quiere estudiar. Permite evaluar o conocer futuros resultados de variables económicas (Hernández & Zúñiga, 2013).

- **Modelo Probit**

El modelo Probit permite obtener estimaciones de la probabilidad de un suceso e identificar los factores de riesgo que determinan dichas probabilidades (Silva, 2013).

- **Modelo Logit**

Es usado para analizar muchas clases de experimentos tipo dosis-respuesta, es binaria (Silva, 2013).

- **Curva ROC**

La curva ROC es una herramienta estadística utilizada en el análisis de la capacidad discriminante de una prueba diagnóstica dicotómica. Es decir, una prueba, basada en una variable de decisión, cuyo objetivo es clasificar a los individuos de una población en dos grupos: uno que presente un evento de interés y otro que no (Benavides, 2017).

- **Test de Hosmer y Lemeshow**

Se trata de un test de bondad de ajuste al modelo propuesto. Un Test de bondad de ajuste lo que hace es comprobar si el modelo propuesto puede explicar lo que se observa (Llopis, 2013).

- **Decibelio**

Unidad utilizada para expresar la magnitud de una modificación en una señal o nivel sonoro (Menso, 1993).

- **Externalidad Negativa**

Se genera cuando un contaminador toma decisiones basadas únicamente en sus costes y beneficios sin tener en cuenta los costes indirectos que recaen en las víctimas de la contaminación (Manzanares, 2014).

- **Sonido**

Resultado de percibir auditivamente variaciones oscilantes de algún cuerpo físico, normalmente a través del aire (Asinsten, 2015).

- **Aparato Auditivo**

Conformado por el oído, las vías nerviosas que transmiten la sensación Sonora y la corteza cerebral encargada de analizar los sonidos. Realizan su función al hacer perceptible un estímulo sonoro físico (Valdezate, 2002).

- ***Conciencia Ambiental***

Sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente (Expósito, 2010).

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1 Hipótesis**

##### **3.1.1 Hipótesis General**

Existen factores determinantes en la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.

##### **3.1.2 Hipótesis Específicas**

- Existe relación significativa entre el monto de pago y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.
- Existe relación significativa entre el rango de ingreso familiar y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.
- Existe relación significativa entre la formación académica y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.
- Existe relación significativa entre la sensación de molestia por ruido y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.
- Existe relación significativa entre el sexo y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.
- Existe relación significativa entre la conciencia ambiental y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.
- Existe relación significativa entre la vía colindante y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.

### 3.2 Definición Conceptual de Variables

- **Factores Determinantes:** Es el conjunto de factores que contribuyen a condicionar una situación (RAE, 2021).
- **Disposición a Pagar (DAP) para la Mitigación del Ruido por Tráfico Vehicular:** Es la disposición a realizar un pago determinado a fin de mitigar el ruido por tráfico vehicular (Correa et al., 2011).

### 3.3 Operacionalización de Variables

Se presenta en la Tabla 2 a continuación:

**Tabla 2**  
*Matriz de Operacionalización de Variables*

Variable	Dimensiones	Definición operacional	Indicador	Categoría	Técnica
V1: Factores determinantes	Rango de ingreso familiar (ING)	Dimensión categórica ordenada que representa el ingreso mensual del hogar	Nivel de ingresos mensuales	- Alto (S/ 2,748.6 – S/ 6,690.8) - Medio Alto (S/1,479 – S/ 2,748.6) - Medio (S/810.9– S/1,479) - Medio bajo (S/410 – S/810.9) - Bajo (hasta S/410)	Encuesta
	Formación académica (EDU)	Dimensión categórica ordenada que representa el nivel educativo del encuestado	Nivel de formación académica	- Primaria - Secundaria - Superior técnica - Superior universitario - Postgrado	Encuesta
	Monto de pago (MONTO)	Dimensión que toma el valor de la tarifa propuesta	Cantidad de soles	- S/ 10 - S/ 30 - S/ 40 - S/ 50	Encuesta

Variable	Dimensiones	Definición operacional	Indicador	Categoría	Técnica
		al encuestado como pago por la mitigación del ruido por tráfico vehicular.			
	Sensación de molestia por ruido (RUIDO)	Dimensión categórica ordenada que representa la molestia por ruido del encuestado	Grado de sensación de molestia por ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nada molesto</li> <li>- Ligeramente molesto</li> <li>- Moderadamente molesto</li> <li>- Muy molesto</li> <li>- Extremadamente molesto</li> </ul>	Encuesta
	Sexo (SEXO)	Dimensión binaria que representa el género del encuestado	Categorías de sexo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Femenino</li> <li>- Masculino</li> </ul>	Encuesta
	Conciencia Ambiental (CA)	Dimensión categórica ordenada que representa el nivel de conciencia ambiental del encuestado	Nivel de conciencia ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muy Alta</li> <li>- Alta</li> <li>- Media</li> <li>- Baja</li> <li>-Ninguna</li> </ul>	Encuesta
	Vía Colindante (VC)	Dimensión categórica ordenada que representa vía más cercana al	Tipo de vía colindante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vía expresa</li> <li>- Vía arterial</li> <li>- Vía colectora</li> <li>- Vía local</li> </ul>	Encuesta

Variable	Dimensiones	Definición operacional	Indicador	Categoría	Técnica
		hogar del encuestado			
V2: Disposición a pagar para la mitigación del ruido por tráfico vehicular*	---*	Variable binaria que muestra la disposición de pago del encuestado a fin de mitigar el ruido por tráfico vehicular	Pregunta con opción de respuesta afirmativa o negativa sobre la DAP	- Si - No	Encuesta

*Nota (\*):* La variable 2 es una variable simple, es decir se explica por sí misma, motivo por lo cual carece de dimensiones (Martínez, 2015).

## CAPÍTULO IV

### DISEÑO METODOLÓGICO

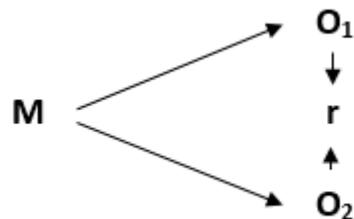
#### 4.1 Tipo y Diseño de Investigación

##### 4.1.1 Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo correlacional; definida en el texto de la “Metodología de la investigación”, Torres (2010): “Para Salkind (1998), la investigación correlacional tiene como propósito mostrar o examinar la relación entre variables o resultados de variables. De acuerdo con este autor, uno de los puntos importantes respecto a la investigación correlacional es examinar relaciones entre variables o sus resultados, pero en ningún momento explica que una sea la causa de la otra. En otras palabras, la correlación examina asociaciones, pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro”. Ver Figura 3.

#### Figura 3

*Representación de la Correlación entre Variables*



Dónde:

M: Muestra

O<sub>1</sub>: Observación de la variable 1

O<sub>2</sub>: Observación de la variable 2

r: Correlación entre dichas variables

##### 4.1.2 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es no experimental transversal, es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente variables, sino se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos (Gabriel - Agudelo et al, 2018).

Los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Rodríguez & Vargas, 2013).

Finalmente, como se detalla en la Tabla 3, el diseño de esta investigación es no experimental transversal porque su desarrollo se dará una única vez, en un momento específico (enero a marzo del 2021), midiendo las variables tal cual se presentan en la realidad.

**Tabla 3**

*Tipo y Diseño de la Investigación*

Tipo de investigación	Diseño de la investigación
Correlacional	No experimental transversal

#### **4.2 Método de Investigación**

El método de investigación aplicado fue el analítico, puesto que a partir del conocimiento general de una realidad permite realizar la distinción y clasificación de los distintos elementos la conforman además de analizar las interrelaciones que estos sostienen entre sí (Abreu, 2014).

En la Figura 4 se muestran las actividades desarrolladas en marco de la aplicación de la valoración contingente.

**Figura 4**

*Fases del Desarrollo de la Investigación*



**4.2.1 Fase 1: Elaboración del Instrumento Válido y Confiable**

**4.2.1.1 Estructuración del Contenido del Instrumento.** Para esta fase se elaboró un cuestionario estructurado en 3 partes. Primera parte: conciencia ambiental y experiencia frente al ruido; segunda parte: disposición a pagar; y tercera parte: información socioeconómica. El detalle de esta sección se encuentra en el ítem 4.5.2.1 Estructura del instrumento de recolección de datos.

**4.2.1.2 Validez del Contenido del Instrumento.** La validez del contenido del instrumento se realizó mediante el panel o juicio de expertos, siguiendo la metodología Delphi. Para ello se recurrió a 5 expertos quienes validaron el contenido del cuestionario mediante pruebas cuantitativas y cualitativas. El

detalle de esta sección se encuentra en el ítem 4.5.2.2 Validez del instrumento de recolección de datos.

**4.2.1.3 Prueba Piloto del Instrumento.** La prueba piloto tuvo como objetivos verificar la comprensión de la encuesta validada por el panel de expertos (Ver ítem 4.5.2.2 Validez del instrumento de recolección de datos), sondear los valores de disponibilidad a pagar para definir los montos de pago a usar en la encuesta definitiva y determinar el tiempo promedio de aplicación.

Debido a que la muestra de la población es grande (mayor a 100) para la prueba piloto se selecciona un mínimo de 10 a 30 muestras (Vara Horna, 2012). La prueba piloto fue realizada a un grupo aleatorio de 30 hogares del distrito de Los Olivos (Achulli, 2016) manteniendo la misma estructura que la encuesta validada, diferenciándose en la pregunta referente a la disposición a pagar.

Para la prueba piloto, la pregunta de disposición a pagar se realizó en formato abierto en el que se preguntaba por el monto máximo que el encuestado estaría dispuesto a pagar por la reducción del ruido por tráfico vehicular, habiéndole explicado previamente el escenario de solución propuesto.

Una vez obtenidos los montos de pago de los encuestados, estos fueron ordenados de manera ascendente a fin de verificar la distribución y agrupar los montos cercanos entre sí (Ver Tabla 4). Finalmente se obtuvieron cuatro montos de pago, los que fueron usados en la encuesta definitiva en formato tipo referéndum. Así se logró determinar si el encuestado estaba dispuesto a pagar o no una determinada suma de dinero con la finalidad de reducir el ruido por tráfico vehicular.

**Tabla 4**  
*Montos de Pagos Obtenida de la Prueba Piloto*

Valor	Unidad
10	Soles
30	Soles
40	Soles
50	Soles

La prueba piloto dio como resultado 4 montos de pagos (S/. 10, S/. 30, S/.40, S/. 50), los cuales fueron distribuidos de manera equitativa en la cantidad total de hogares de la muestra que se encuestó. Se validó la comprensión y claridad de cuestionario final, el mismo que estuvo conformado por 25 preguntas.

Se determinó que el tiempo estimado para la aplicación del cuestionario es entre 10 a 15 minutos. Ver Anexo 2. Encuesta de valoración contingente.

**4.2.1.4 Prueba de Confiabilidad del Instrumento.** La confiabilidad del instrumento se midió a través del Alpha de Cronbach, obteniendo un valor de 0.76; lo que indica que el instrumento es adecuado o aceptable (Oviedo & Arias, 2005). Para mayor detalle de esta sección ver ítem 4.5.2.3 Prueba de confiabilidad (Alpha de Cronbach).

## **4.2.2 Fase 2: Aplicación del Instrumento**

**4.2.2.1 Criterios para Ubicación Geográfica de la Muestra.** Una vez definido el total de muestras a requerir, que para nuestro caso fue de 392 (Ver ítem 4.3.2 Muestra), se determinaron los lugares en los cuales se aplicó el cuestionario.

Para ello se usó la metodología de muestreo por etapas, también denominado muestreo polietápico. Este muestreo se caracteriza porque el marco muestral lo constituye la información cartográfica (Vivanco, 2005) para ello se realizó las siguientes actividades:

- Se dividió el distrito en un conjunto de áreas pequeñas enumerándolas de manera ordenada, los límites de las áreas fueron divisiones político-administrativas, es decir manzanas.
- Dentro de cada división se seleccionó una sub-muestra de los elementos que la componen. Si la división inicial fue manzanas, la segunda división fue hogares.
- Posteriormente se realizó la selección aleatoria de hogares, eligiendo aleatoriamente un inicio y calculando el salto sistemático.

Del documento “Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas según Ingreso Per Cápita del Hogar” (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2020) se obtuvo la distribución de manzanas y hogares por estrato, los cuales representaremos como  $M_i$  y  $h_i$  respectivamente, a fin de explicar el proceso para el cálculo del salto sistemático de manzanas y hogares.

Así mismo, el menor número de hogares por manzana existente se usará como criterio para determinar el número de encuestas a realizar por manzana, a este valor lo representaremos como  $\gamma=3$ . Con toda la información recabada, se procederá como indica la Tabla 5.

**Tabla 5**  
*Cálculo del N° de Manzanas a Encuestar*

Estrato	N° de Manzanas (M <sub>i</sub> )	N° de Hogares (h <sub>i</sub> )	N° de Muestras (n <sub>i</sub> )	N° de Hogares por Manzana (h <sub>i</sub> /M <sub>i</sub> )	N° de Manzanas a Encuestar (n <sub>i</sub> /γ)
Alto	0	0	0	0	0
Medio alto	922	47,049	207.8	51.03	69.28
Medio	575	26,476	117.0	46.05	38.99
Medio Bajo	452	14,945	66.0	33.06	22.01
Bajo	20	265	1.2	13.25	0.39

*Nota:* Datos recuperados del documento “Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas según Ingreso Per Cápita del Hogar”, pág. 33, INEI, 2020.

Una vez obtenida la información descrita en la Tabla 5, tal como lo indica Vivanco, M. (2005), se procedió a determinar un salto sistemático para manzanas y hogares según se describe en la Tabla 6.

**Tabla 6**  
*Cálculo del Salto Sistemático de Manzanas y Hogares*

Estrato	N° de Manzanas (M <sub>i</sub> )	N° de Hogares por Manzana (h <sub>i</sub> /M <sub>i</sub> )	N° de Manzanas a Encuestar (n <sub>i</sub> /γ)	Salto Sistemático de Hogares (Z <sub>i</sub> =h <sub>i</sub> /M <sub>i</sub> γ)	Salto Sistemático de Manzanas (Y <sub>i</sub> =M <sub>i</sub> γ/n <sub>i</sub> )
Alto	0	0	0	0	0
Medio alto	922	51.03	69.28	17.01	13.31
Medio	575	46.05	38.99	15.35	14.75
Medio Bajo	452	33.06	22.01	11.02	20.54
Bajo	20	13.25	0.39	4.42	51.25

Una vez obtenido el salto sistemático de hogares y manzanas se procedió a elegir aleatoriamente el punto de inicio para la realización de encuestas. Para ello, según Cochran (1980) y Spiegel (1988) el número *i* que se emplea como punto de partida fue un número al azar entre 1 y  $n=392$  (Citado en Villena & Lafuente, 2013).

Para ello usamos la información cartográfica obtenida de los “Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas según Ingreso Per Cápita del Hogar” (INEI, 2020).

De esta manera una vez seleccionado el punto de inicio para la realización de la encuesta, se aplicaron los saltos sistemáticos por manzana y posteriormente por hogar tantas veces sea necesario hasta completar la muestra total requerida  $n=392$  tal como se indica en la Figura 5.

**Figura 5**

*Salto Sistemático por Hogares*



Dónde:

$n_1$ : 1er muestra elegida aleatoriamente

$n$ : N° de muestras requeridas

$Z_i$ : Salto sistemático por hogar

**4.2.2.2 Criterios de Inclusión y Exclusión para Aplicabilidad del Instrumento.** Los criterios de inclusión y exclusión considerados para la aplicabilidad del instrumento a los encuestados fueron:

Criterio de inclusión:

- Mayores de 18 años (Maturana & Pintado, 2013).

Criterios de exclusión:

- Que aporten económicamente al hogar (Galarza & Gómez, 2005).
- Solo un encuestado por hogar (Galarza & Gómez, 2005).
- En caso existan dos o más personas disponibles a responder la encuesta que cumplan los criterios de exclusión, se encuestará al que tenga mayor poder de decisión en el hogar (Maturana & Pintado, 2013).

**4.2.2.3 Aplicación del Instrumento de Recolección de Datos.** Según Osorio & Correa (2009) la metodología de valoración contingente se debe aplicar por medio de encuestas personales, antes que telefónicas o virtuales.

Debido a que el desarrollo de la encuesta se llevó a cabo de manera presencial y teniendo en cuenta el contexto de pandemia en el que se desarrolló la presente investigación, se tomaron las medidas de bioseguridad pertinentes:

1. Se capacitó al personal encuestador acerca de las normas de bioseguridad frente al COVID-19 (Lavado de manos, distanciamiento social y uso de EPP). Dicha capacitación fue realizada por un personal de salud.
2. Se completó la Ficha de sintomatología COVID-19 antes de cada salida a campo.
3. Se entregó equipo de protección personal a los encuestadores, tales como: Careta, mascarilla KN95 y kit desinfectante.

Estas medidas y sus evidencias (Registro de capacitación frente al COVID-19, Fichas de sintomatología, Registro de entrega de EPPs) se detallan en el Anexo 4. Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo. Asimismo, durante la ejecución del trabajo de campo no se presentaron casos sospechosos o confirmados de sintomatología COVID-19.

Del ítem 4.2.1.3 *Prueba piloto del instrumento* se obtuvieron 4 montos de pago, los que fueron distribuidos equitativamente en las 392 encuestas de la muestra (Ver Tabla 7).

**Tabla 7**

*Distribución de Encuestas por Monto de Pago*

Monto de Pago	N° de Encuestas por Monto de Pago
10 soles	98
30 soles	98
40 soles	98
50 soles	98
Total	n=392

Estas encuestas fueron aplicadas de manera aleatoria a la población de la muestra respetando la metodología de distribución detallada en el ítem 4.2.2.1 *Criterios para la ubicación geográfica de la muestra*.

### 4.2.3 Fase 3: Análisis y Procesamiento de Datos

**4.2.3.1 Digitalización de los Datos.** Una vez recopilados los datos, producto de la aplicación del cuestionario, pasaron a ser digitalizados, con la finalidad de que la data pueda ser usada mediante programas digitales estadísticos, los cuales facilitarían su análisis adecuado y ordenado.

**4.2.3.2 Codificación de Datos.** Una vez recopilados los datos, producto de la aplicación del cuestionario, se procedió a codificar las respuestas

obtenidas, para lo cual se asignó un número a cada respuesta. Este valor corresponde a una categoría específica de cada variable.

**4.2.3.3 Libro de Códigos.** Dicha codificación fue volcada en un matriz o base de datos, creada en el software Microsoft Excel, el cual describe la localización de los factores y los códigos asignados a los atributos que lo conforman.

**4.2.3.4 Procesamiento de Datos.** En esta etapa la base de datos fue procesada mediante softwares, los cuales permitieron realizar tanto el análisis estadístico descriptivo como el inferencial.

Mediante el uso del software Microsoft Excel, se pudo obtener la distribución de frecuencias y sus gráficos.

Así mismo con el software STATA 16, se trabajó con las especificaciones de modelos Logit y Probit, asumiendo una función de utilidad indirecta lineal, la cual implica que se estime una ecuación independiente del efecto ingreso, que tiene la siguiente forma:

$$\Pr(DAP_i = 1) = F(\Delta V = 0) = F(\alpha + \beta_0 Monto_i + XB + v_i)$$

Donde  $F$  es la especificación logit o probit, la variable dependiente es la respuesta de si el encuestado respondió que pagaría o no,  $\alpha$  es la constante estimada,  $\beta_0$  es la relación entre el monto encuestado (que hace simil a C, mostrado en la sección de metodología) y la probabilidad de disposición a pagar, y X es un vector con variables de control, como las mencionadas en las hipótesis específicas, mientras que el vector B hace referencia a sus respectivas relaciones con la probabilidad de disposición a pagar, y finalmente se encuentra  $v_i$  que es el error idiosincrático exclusivo de cada individuo, que no debe tener ningún tipo de relación con alguna de las variables explicativas ya mencionadas.

#### **4.2.4 Fase 4: Obtención de Resultados**

**4.2.4.1 Establecimiento de los Factores.** Determinantes en la Disposición a Pagar. Una vez procesado los datos en el software STATA 16, se realizó un análisis estadístico a los valores arrojados, donde se evaluó el grado de significancia de cada factor evaluado, además el signo de los coeficientes, con los cuales se pueden establecer cuáles fueron los factores que determinan la disposición a pagar de los hogares del distrito de Los Olivos.

**4.2.4.2 Establecimiento del Mejor Modelo Económico.** Con la finalidad de aprovechar la base de datos obtenida y enriquecer el contenido de la presente investigación, se procedió a establecer un modelo econométrico el

cual represente y prediga lo mejor posible el comportamiento de los hogares del distrito de Los Olivos en la disposición a pagar para la reducción de ruido por tráfico vehicular.

Para ello se siguió trabajando con las especificaciones de modelos Logit y Probit, asumiendo una función de utilidad indirecta lineal, con el fin de escoger la que ajuste mejor las predicciones a obtener, y a la vez, se intentaron 2 tipos de modelos por cada uno, el primero que separa el tipo de vía colindante (VC) en cada categoría, es decir, que cada valor sea una variable dicótoma por separado, y el otro tipo considera al tipo de vía como una sola variable con cambio lineal, asumiendo que el cambio es constante entre tipo de vía colindante, dando un total de 4 modelos a debatir.

Posterior al análisis de signos y significancia realizado a cada factor, se analizaron las pruebas post estadísticas, para poder escoger de mejor forma entre las 4 especificaciones debatidas. En primer lugar, se revisó el valor del Chi-cuadrado, el cual es un valor no acotado, que indica que tan bien ajusta el modelo estimado, con relación a un modelo básico (es decir, un modelo solo con constante). Como siguiente medida ejecutada, se determinó el nivel de precisión, la cual se encuentra definida por las predicciones correctas<sup>1</sup>, se puede ilustrar tal como se indica en la Tabla 8:

**Tabla 8**  
*DAP Real Vs DAP Estimada*

DAP Real\DAP Estimada	0	1
0	TN	FP
1	FN	TP

Donde TN hace referencia a “Verdadero negativo” o *True negative*, indicando que el modelo predijo un valor de 0 para una observación, y dicha observación efectivamente era 0, TP o “Verdadero positivo” o *True positive*, indica que el modelo predijo un valor de 1 para una observación, y dicha observación efectivamente era 1, FP o “Falso positivo” o *False positive*, indica que el modelo predijo 1 para una observación, y dicha observación realmente era un 0, y por último, FN o “Falso negativo” o *False negative*, indica que el modelo predijo 0 para una observación, cuando ésta realmente era un 1.

Por lo que la precisión fue definida como el porcentaje de observaciones

<sup>11</sup> Si bien el investigador puede definir cualquier umbral para separar la predicción de 0 contra 1, es un caso bastante neutral aportar a dicho umbral el valor de 0.5, por lo que probabilidades estimadas inferiores a 0.5 se etiquetan como 0, mientras que, probabilidades mayores o iguales a 0.5 se etiquetan como 1.

correctamente predichas, bajo la siguiente ecuación:

$$\text{Precisión} = \frac{TN + TP}{TN + FN + FP + TP}$$

Posteriormente fue necesario revisar el ROC AUC (Receiver Operating Characteristic Area Under the Curve), la cual tiene como importancia ver el trade-off entre TP y FP, con el fin de tener una estimación más consistente en caso de posibles cambios en umbrales. Este indicador es importante, puesto que no se encarga de solo ver qué tan bien se predice con el modelo, sino que ve qué tan consistente es dicha predicción, y si no es solo un resultado positivo de mayoría o suerte.

Como último estadístico, se utilizó la prueba de Hosmer-Lemeshow, el cual tiene como hipótesis nula indicar que, si bien existen predicciones equivocadas, estas no presentan un patrón significativo, mientras que, la hipótesis alterna indica que dichas predicciones equivocadas sí tienen un patrón significativo, y el modelo no está correctamente especificado.

Continuando con los análisis y con el objetivo de encontrar la mejor especificación para el modelo, se probaron diversas especificaciones verificando la influencia de distintos factores en el modelo y se analizó si eran o no necesaria mantenerlas, con lo cual se tendría el modelo final.

**4.2.4.3 Determinación del Monto de Disposición a Pagar.** Debido a que se obtuvo el mejor modelo estimado y validado por los test post estimación, se procedió a obtener los efectos marginales, tanto el promedio de estos, como el cambio desde la media. Es importante resaltar la diferencia de estos dos, puesto que la lógica llega a variar pese a que ambos se traten del cambio de la probabilidad ante un cambio en una de las variables dependientes, esto se da puesto que el modelo no es lineal, esto se muestra debido a que la derivada de la ecuación empleando la regla de la cadena sería de la siguiente forma:

$$\Pr(DAP_i = 1) = F(\alpha + \beta_0 X_0 + \beta_1 X_1 + \dots + v_i)$$

$$\frac{\partial \Pr(DAP = 1)}{\partial X_j} = \frac{d\Pr(DAP = 1)}{dF(.)} * \frac{dF(.)}{dX_0} = \frac{d\Pr(DAP = 1)}{dF(.)} * \beta_j$$

Como se observa, el primer término de la derivada resultante es estrictamente la derivada de la probabilidad de la disposición a pagar con respecto al valor de la función escogida (según el mejor modelo), y posterior a ello recién entraría el coeficiente estimado para cada variable independiente, por lo que, como era esperado, el cambio de una unidad en  $X_j$  no es el mismo para

cualquier cambio en dicha variable, y adicionalmente, el cambio de una unidad en  $X_j$  no será el mismo, dependiendo del estado inicial de la función<sup>2</sup>.

En términos más prácticos, no es lo mismo un cambio en la probabilidad de la disposición a pagar de un monto de 10 a 20 soles, que un cambio de 40 a 50 soles (lo que es intuitivo dado que, mientras más caro se vuelve un bien, cada vez dudas más en adquirirlo) además, no es lo mismo un cambio en la probabilidad de la disposición a pagar de 10 soles si la persona percibe demasiado ruido (RUIDO igual a 4 por ejemplo), que una persona que no percibe casi nada de ruido (RUIDO igual a 1).

Ante estas posibilidades que ofrece los modelos de elección binaria, se determinó el valor de las derivadas obtenidas, tanto los cambios promedio en la probabilidad de disposición a pagar por cada factor, así como el valor del cambio desde la media de cada factor, asumiendo el resto de los factores poseer el valor de su media (inclusive para las variables dicótomas). Con ello se pudo indicar un valor para el cambio de probabilidad.

Por último, se realizó una simulación de probabilidad de DAP ante el cambio de 10 unidades del factor MONTO, la cual es de mayor interés de esta investigación, con lo cual se pudo determinar el monto de la disposición a pagar y la probabilidad de aceptación.

## **4.3 Población y muestra**

### **4.3.1 Población**

La población de estudio fueron los hogares del distrito de Los Olivos que, según información del INEI, el número de hogares del distrito de Los Olivos es 88,735 (INEI, 2020).

### **4.3.2 Muestra**

Para determinar el tamaño de la muestra se empleó la metodología de muestreo aleatorio estratificado. Con el objetivo de obtener el tamaño de la muestra por estratos se siguieron dos etapas. En primer lugar, se calculó el tamaño total de la muestra que se debe obtener, y posteriormente se determinó el número de cuestionarios que hay que asignar a cada uno de los estratos (Morillas, 2007).

**4.3.2.1 Cálculo del Tamaño Total de la Muestra.** Para determinar el tamaño total de la muestra a requerir se realizó un muestreo aleatorio

---

<sup>2</sup> Es preciso indicar que, el signo del cambio de la probabilidad siempre será el mismo que el signo del coeficiente obtenido para cada variable independiente.

estratificado, considerando la información descrita en el documento “Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas según Ingreso Per Cápita del Hogar”. La cuál divide al distrito de los Olivos en cinco estratos, en función a su ingreso Per Cápita: (1) Alto, (2) Medio alto, (3) Medio, (4) Medio bajo, (5) Bajo (INEI, 2020).

De esa manera nos aseguramos de obtener estimaciones más precisas tomando una muestra en cada estrato, garantizando, además, que todos los estratos estén representados en la muestra total (Vivanco, 2005).

La fórmula que se empleó para la determinación del tamaño total de la muestra fue la descrita por Krejcie & Morgan (1970):

$$n = \frac{\sum_{i=1}^k N_i p_i q_i}{(N-1)\sigma_{\hat{p}}^2 + \frac{1}{N}\sum_{i=1}^k N_i p_i q_i} \dots (1)$$

$$\sigma_{\hat{p}}^2 = \frac{\varepsilon^2}{Z_{1-\alpha/2}^2} \dots (2)$$

Reemplazando (2) en (1) tenemos:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \sum_{i=1}^k N_i p_i q_i}{(N-1)\varepsilon^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sum_{i=1}^k N_i p_i q_i} \dots (3)$$

Dónde:

$n$ : Tamaño de la muestra

$N$ : Tamaño de la población total

$N_i$ : Tamaño de la población por estrato

$p_i$ : Probabilidad a favor

$q_i = 1 - p_i$ : Probabilidad en contra

$\sigma_{\hat{p}}$ : Desviación típica poblacional

$\varepsilon$ : Error de estimación

$Z_{1-\alpha/2}$ : Constante relacionada con el nivel de confianza asignado

Según los autores como Chuan & Penyelidikan (2006), y Mamani (2017), los valores de  $p_i$ ;  $q_i$ ;  $\varepsilon$  y  $Z_{1-\alpha/2}$  son conocidos siendo estos  $p_i = 0.5$ ;  $q_i = 0.5$ ;  $\varepsilon = 0.05$  y  $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$  para un nivel de confianza del 95%, respectivamente.

Considerando que la población total del distrito de Los Olivos para el horizonte de estudio de la presente investigación fue de 88,735 hogares. Utilizando la fórmula (3), tenemos que la muestra para la presente investigación fue de 383.70 monto que fue redondeado a 392 hogares a fin de asegurar la ejecución total de las encuestas.

**4.3.2.2 Cálculo del Total de Muestras por Estratos.** Para asegurar la distribución de encuestas a lo largo del distrito se usó el criterio proporcional de distribución de muestras por estrato, el cual consiste en el reparto de elementos entre estratos de la muestra en la misma proporción en que se presentan en la población (Morillas, 2007). Es decir:

$$\frac{N_i}{N} = \frac{n_i}{n} \dots (4)$$

$$n_i = \frac{N_i}{N} n \dots (5)$$

Dónde:

$N$ : Tamaño de la población total

$N_i$ : Tamaño de la población por estrato

$n$ : Tamaño de la muestra

$n_i$ : Tamaño de la muestra por estrato

Los valores de  $N_i$  y  $N$  son conocidos. Se encuentran descritos en el documento “Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas según Ingreso Per Cápita del Hogar” (INEI, 2020).

De las fórmulas (3) y (5) obtuvimos la cantidad de muestras requeridas por estrato, que fue de 392 hogares (Ver Tabla 9).

**Tabla 9**

*Distribución de Muestras por Estrato*

Estrato	N° de hogares ( $N_i$ )	N° de muestras ( $n_i$ )
Alto	0	0
Medio alto	47,049	207.8
Medio	26,476	117.0
Medio Bajo	14,945	66.0
Bajo	265	1.2
Total	88,735	392.00

*Nota:* Datos recuperados del documento “Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas según Ingreso Per Cápita del Hogar”, pág. 33, INEI, 2020.

#### 4.4 Lugar de estudio y periodo de desarrollo

##### 4.4.1 Lugar de Estudio

El lugar de estudio corresponde al distrito de Los Olivos – Lima, creado por Ley N° 25017 el 6 de abril de 1989, cuando se separó del distrito de San Martín de Porres.

Los Olivos, según información del último INEI, tiene una población de 318,644 habitantes de los cuales el 48% son hombres y el 52% son mujeres (INEI, 2017), además el 20% pertenece al grupo de edad de 0 a 14 años, los jóvenes y adultos entre 15 a 64 años representan el 70% y los adultos mayores (más de 65 años) representan solo el 9%. El número de manzanas y hogares del distrito de Los Olivos es de 1,969 y 88,735 respectivamente. Según el último censo nacional, la densidad poblacional, es decir el número de habitantes por kilómetro cuadrado (km<sup>2</sup>) de Los Olivos es de 17 mil hab/km<sup>2</sup> (INEI, 2020).

**4.4.1.1 Ubicación Geográfica.** El distrito de Los Olivos se asienta dentro de la zona denominada Lima Norte, siendo por su ubicación geográfica un centro que permite el desarrollo político institucional y social de la zona, convirtiéndolo en el distrito más desarrollado de Lima Norte (Municipalidad distrital de Los Olivos, 2003).

**4.4.1.2 Posición Geográfica.** El distrito de Los Olivos se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas geográficas:

- Latitud: 11° 59' 30" Sur
- Longitud: 77° 4' 14" Oeste

**4.4.1.3 Altitud.** El distrito de Los Olivos posee una altitud de 75 msnm.

**4.4.1.4 Superficie.** El distrito de Los Olivos posee una extensión de 1,822 Km<sup>2</sup> y se divide en 5 zonas de acuerdo con el plan de desarrollo concertado 2004 – 2015. Predomina el uso residencial de sus tierras con el 40.1%, y el uso de vías representa el 39.1%.

**4.4.1.5 Accesibilidad.** Al distrito de Los Olivos, se puede acceder a través de:

- Norte: Av. Panamericana Norte
- Sur: Av. Panamericana Norte / Av. Túpac Amaru / Av. Universitaria
- Este: Av. Túpac Amaru / Av. Universitaria
- Oeste: Av. Canta Callao

**4.4.1.6 Límites.** El distrito de Los Olivos limita por el Norte con el distrito de Puente Piedra, por el Este con el distrito de Comas y el distrito de Independencia, por el Sur y el Oeste con el distrito de San Martín de Porres.

#### **4.4.2 Periodo de Desarrollo**

El periodo de recolección de datos fue realizado entre los meses de enero a marzo del 2021 en el distrito de Los Olivos.

## 4.5 Técnicas e Instrumentos Para la Recolección de la Información

### 4.5.1 Técnica

La técnica de recolección de datos usada fue la encuesta, que es comunmente empleada en investigaciones de tipo correlacional (Vara, 2012).

### 4.5.2 Instrumento

Para la recolección de datos se utilizó como instrumento, el cuestionario de valoración contingente estructurado según las directrices establecidas en el “Reporte para valoraciones contingentes” del panel de expertos NOAA (Arrow, et al., 1993) dividiéndose el cuestionario en tres partes (Riera, 1994). Primera parte: conciencia ambiental y experiencia frente al ruido; segunda parte: disposición a pagar; y tercera parte: información socioeconómica.

Se contrastó la validez y confiabilidad del instrumento mediante el panel de juicio de expertos y el alfa de Cronbach respectivamente.

#### 4.5.2.1 Estructura del instrumento de recolección de datos

##### ***Primera parte: Conciencia ambiental y experiencia frente al ruido.***

Esta parte tuvo como objetivo conocer el grado de conciencia ambiental del encuestado, así como también el grado de conocimiento frente al impacto del ruido ambiental y su experiencia frente a este.

La conciencia ambiental se midió en base a cuatro dimensiones que permitieron realizar un mejor análisis. Estos fueron: Dimensión cognitiva (información/conocimiento) dimensión afectiva (creencias/valores), dimensión conativa (predisposición) y dimensión activa (comportamiento/acciones) (Corraliza, et. al., 2004). Tal como se muestra en la Tabla 10. (Corraliza, Martín, M., & Berenguer, 2004)

**Tabla 10**

*Distribución de Preguntas por Dimensión de Conciencia Ambiental*

Dimensión	Ubicación en la Encuesta
Dimensión Cognitiva	Preguntas N°1, 2 y 3
Dimensión Conativa	Preguntas N°4, 5 y 6
Dimensión Activa	Preguntas N°7, 8 y 9
Dimensión Afectiva	Preguntas N°10, 11 y 12

Para el formato de pregunta se usó la metodología descrita por Vargas, C. et.al., 2013 en la que se plantea al encuestado una serie de enunciados con

cinco opciones de respuesta tipo Likert que van desde totalmente de acuerdo (4), de acuerdo (3), ni de acuerdo ni en desacuerdo (2), en desacuerdo (1) y totalmente en desacuerdo (0).

Luego de realizadas las encuestas, el nivel de conciencia ambiental se determinó en base a la suma total obtenida, ubicando el resultado en alguna de las categorías descritas en la Tabla 11.

**Tabla 11**

*Categorías de Conciencia Ambiental por Rango*

Categorías	Rango
Muy consciente	85-69
Consciente	68-52
Medio consciente	51-35
Poco consciente	34-18
Nada consciente	17-0

Para valorar la experiencia del encuestado frente al ruido se le solicitó valorar en una escala de Likert las preguntas relacionadas con los temas descritos en la Tabla 12.

**Tabla 12**

*Temas Abordados para Valorar Experiencia Frente al Ruido*

Tema	Ubicación en la Encuesta
Impacto del ruido en la salud de las personas	Pregunta N°13
Crecimiento del parque automotor en los últimos años	Pregunta N°14
Impacto del ruido por tráfico vehicular en el desarrollo de actividades cotidianas	Pregunta N°15
Molestia causada por el ruido del tráfico vehicular	Pregunta N°16

**Segunda parte: Disposición a pagar.** La segunda parte tuvo como objetivo el determinar el valor económico que los encuestados estarían dispuestos a pagar para la mitigación del ruido por tráfico vehicular.

Para ello previamente se describió un escenario hipotético de solución, donde se dejó en claro que su implementación solo aportaría con la mitigación del ruido provocado por tráfico vehicular, mas no con otros problemas ambientales existentes en el distrito; así mismo, se dejó en claro cual sería el medio de pago y la frecuencia de este. A continuación se detalla el texto aclaratorio en el cuestionario:

*“A partir de considerar el ruido por tráfico vehicular como un problema ambiental importante. Se plantea la posibilidad de establecer medidas que buscan reducir el ruido en la ciudad. En este sentido, se prevé la implementación de un Sistema Integrado de Transporte con rutas y horarios establecidos, además de una flota vehicular moderna y personal capacitado, generando así la disminución del ruido por tráfico vehicular. La reducción de los niveles de ruido generado por tráfico vehicular se traduciría en la disminución de los niveles de molestia que usted percibe, mejorando las condiciones para desarrollar actividades cotidianas como dormir, ver televisión, sostener una conversación, leer, entre otras actividades. Es necesario aclarar que otras molestias relacionadas con el tráfico vehicular como: contaminación del aire, suciedad, accidentalidad, entre otras, no se verán reducidas con la implementación del Sistema Integrado de Transporte.*

*Tenga en cuenta que la implementación del Sistema Integrado de Transporte traerá consigo gastos económicos los cuales serán parcialmente financiados por los hogares del distrito. Este aporte, será recolectado por medio del impuesto predial.”*

Adicionalmente se utilizó la técnica del Cheap Talk para disminuir el sesgo hipotético, la cual consistió en incorporar un párrafo al cuestionario, que explicó el problema del sesgo a los encuestados antes de realizarles las preguntas de disposición a pagar (Maturana & Pintado, 2013). A continuación se muestra el texto de la técnica del Cheap Talk descrita en la encuesta:

*“Ahora vamos a hacerle un par de preguntas sobre su disponibilidad a pagar por la implementación del Sistema Integrado de Transporte. Sin embargo, antes de responder a esta pregunta, quisiera informarle que existe un problema con las respuestas que obtenemos. Muchos investigadores han encontrado una gran diferencia entre lo que las personas dicen estar dispuestas a pagar y lo que realmente pagan. La diferencia probablemente se genere por el hecho que el pago no se realiza al momento en el que se responde la pregunta, y además es sólo hipotético. Las personas tienden a decir que sí estarían dispuestas a pagar un mayor número de veces cuando la situación es hipotética, de lo que ocurre en situaciones reales. Probablemente sea porque, aunque las personas estén dispuestas a pagar, no han tomado en cuenta los efectos reales que este pago tendría en su presupuesto mensual y otros gastos”.*

Posterior al texto descrito se ubicaron las preguntas de disposición a pagar, las que fueron planteadas en formato tipo referendun, es decir preguntas que solo tienen un SÍ y un NO como respuesta (Ver Tabla 13). La única diferencia entre las preguntas, fue que la primera valoraba la intención de pago de manera

general, y la segunda valoraba la intención de pago frente a un monto determinado. Como pregunta final de esta sección, y para tener detalle del porque algunos encuestados dieron respuestas negativas (respuestas de protesta), se consultó el motivo por el cual el encuestado no estaría dispuesto a pagar.

**Tabla 13**

*Preguntas de Disposición a Pagar*

Pregunta	Ubicación en la Encuesta
¿Estaría usted dispuesto a pagar para reducir de manera permanente la molestia producida por el ruido generado por tráfico vehicular	Pregunta N°17
¿Estaría dispuesto a pagar de manera trimestral el monto de "X soles" para reducir la molestia generada por el ruido ocasionado por el tráfico vehicular?	Pregunta N°18
Si la respuesta N°18 fue que NO, ¿Porque no estaría usted dispuesto a pagar una cantidad trimestral para disminuir la molestia generada por el ruido ocasionado por el tráfico vehicular?	Pregunta N°19

*Nota:* "X soles" toma el valor de 10, 30, 40 y 50 soles, montos obtenidos de la prueba piloto del instrumento (Ver ítem 4.2.1.3)

**Tercera parte: Información socioeconómica.** La tercera parte del cuestionario, recogió información socioeconómica del encuestado como edad, sexo, nivel educativo, ingreso mensual familiar, tiempo de residencia en el domicilio y vía colindante del domicilio (Ver Tabla 14).

**Tabla 14**

*Información Socioeconómica*

Ítems	Ubicación en la Encuesta
Edad	Pregunta N°20
Sexo	Pregunta N°21
Nivel educativo	Pregunta N°22
Ingreso mensual del hogar (S/)	Pregunta N°23
Tiempo de residencia en el domicilio	Pregunta N°24
Vía colindante del domicilio	Pregunta N°25

**4.5.2.2 Validez del Instrumento de Recolección de Datos.** La validez de contenido del cuestionario se evaluó a través de un panel o un juicio de expertos, pues según Ding & Hershberger (2002) esta metodología es la más empleada para dicho objetivo.

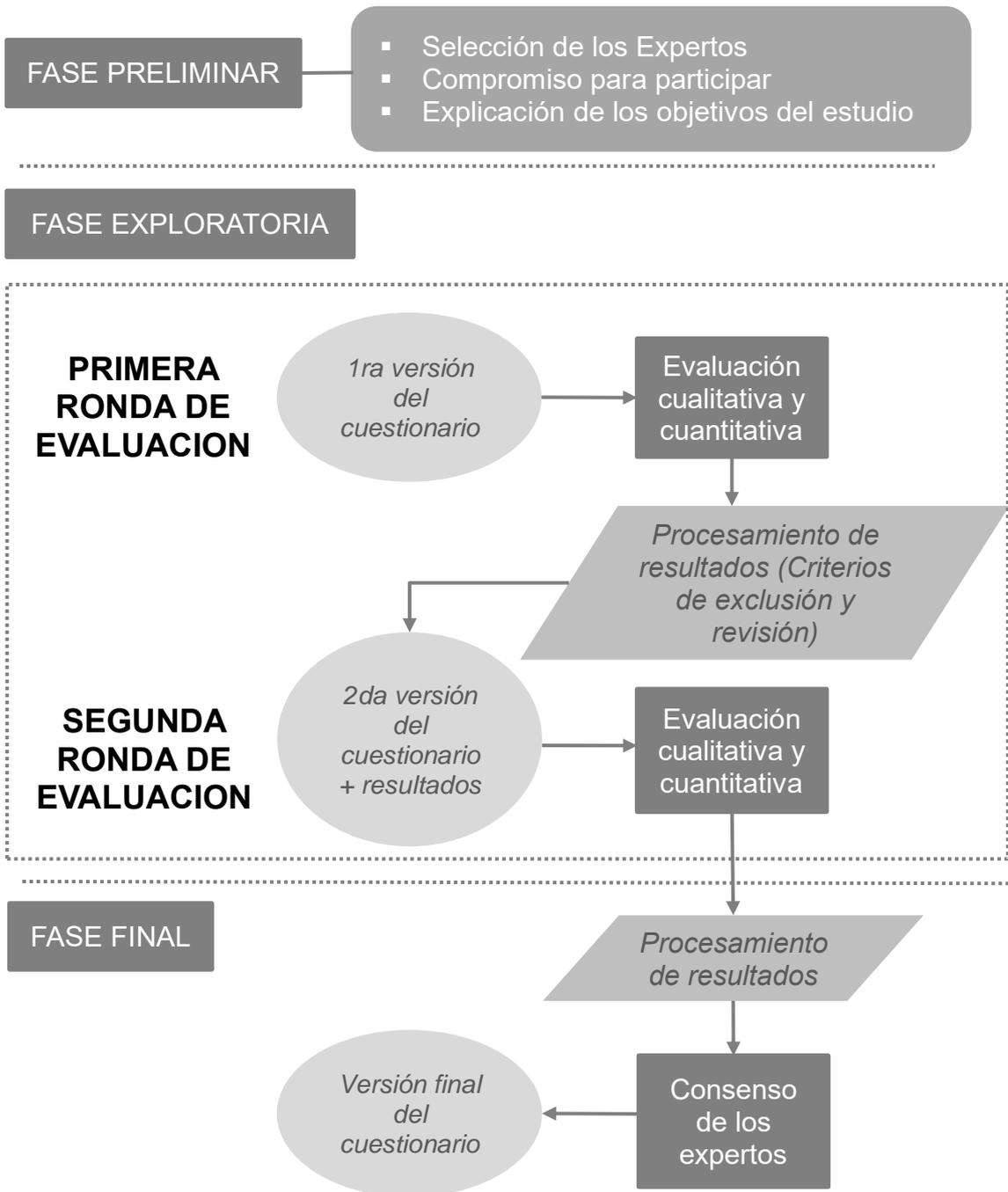
La metodología empleada para la validez del instrumento a través del juicio de expertos se realizó tomando como referencia el método Delphi. Cabe mencionar que este método ha demostrado su eficacia siempre que ha sido utilizado, además que ha sido empleado en el campo de la valoración económica ambiental (Machín & Hernández, 2009) puesto que es capaz de conseguir un consenso entre las opiniones de expertos dentro de un tema de estudio específico (George & Trujillo, 2018).

La aplicación del método Delphi, se basó en la consulta estructurada reiterada a los expertos. Cada consulta estuvo basada en los resultados de la consulta previa, con el fin de obtener una opinión de consenso producto de las contribuciones repetidas de todo el grupo. En este proceso iterativo se guardó el anonimato entre los miembros del grupo, permitiendo de este modo evitar la confrontación directa y el contacto de los expertos entre sí, así como la influencia de miembros dominantes dentro del grupo (Andrés et al., 2019).

Para su aplicación se estableció una secuencia metodológica compuesta de tres fases fundamentales (Ver Figura 6), siguiendo los criterios de Oñate, Ramos y Díaz, (1998); Bravo y Arrieta, (2005); Cruz, (2006); López, (2008), las cuales son: Preliminar, Exploratoria y Final (Citado en Blasco et al., 2010).

**Figura 6**

*Proceso de Validación del Cuestionario – Metodología Delphi*



**Fase Preliminar.** Esta primera fase consistió en seleccionar el grupo de expertos y conseguir su compromiso para participar en la metodología de Delphi. Además de una explicación de los objetivos del estudio, el método Delphi y los detalles de su participación.

La identificación de las personas que formarán parte del juicio de expertos es una parte crítica en este proceso, frente a lo cual se siguieron los criterios de selección propuestos por Skjong y Wentworht (2000).

- (a) Experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones basada en evidencia o experticia (grados, investigaciones, publicaciones, posición, experiencia y premios entre otras),
- (b) reputación en la comunidad,
- (c) disponibilidad y motivación para participar, y
- (d) imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad (Citado en Escobar & Cuervo, 2008).

Por otra parte, la decisión sobre qué cantidad de expertos es la adecuada varía entre autores. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) sugieren un rango de dos hasta veinte expertos; Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que “diez brindarían una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem” (Citado en Escobar & Cuervo, 2008). Pawlowski & Okoli (2004) sugieren por otro lado un rango entre los diez y los dieciocho expertos (Citado en García & Lena, 2018).

En la Tabla 15 se muestran a los expertos seleccionados para esta etapa.

**Tabla 15**  
*Expertos para la Validación de la Encuesta*

Rubro	Apellidos y Nombres	Ocupación
Especialistas Ambientales	Ticono Toalino, Santiago	Docente FIARN
	Rivera Rodríguez, Pablo	Docente FIARN
Especialista Económico	Pacheco Juarez, Romel	Evaluador socioeconómico - MTC
Especialista en Tráfico Vehicular	Nancay Talavera, Santiago	Especialista en estudios de tráfico - PROVIAS
Especialista en Salud	Arias Pumacayo, Vanessa	Licenciada en enfermería - MINSA

**Fase Exploratoria.** Una vez confeccionado el primer cuestionario, se envió a los expertos para una primera evaluación cuantitativa en la que se les solicitó que evalúen cada uno de los ítems del cuestionario a través de una escala Likert ordinal en un rango de 1 a 5, siendo 1 la puntuación asignada para el valor más bajo posible “Nada adecuado”, 2 para el valor “Poco adecuado”, 3 para el valor “Adecuado”, 4 para el valor “Bastante adecuado” y 5 el valor

asignado para la puntuación más alta posible, “Muy adecuado” (García & Lena, 2018). Además, en la propia hoja de registro o evaluación, se incorporó por cada ítem un espacio para la aportación de propuestas o posibles modificaciones, representando una evaluación cualitativa.

Posteriormente y de acuerdo con la sugerencia de Abad et al., (2011), se procesaron los resultados cuantitativos de las valoraciones realizadas mediante análisis estadístico a partir de la cual se tomaron decisiones respecto a mantener o eliminar ítems del cuestionario. Para lo cual se obtuvo la media y la desviación estándar a fin de conocer el índice de relevancia de cada ítem (Citado por George & Trujillo, 2018).

En la Tabla 16 se muestran los criterios para eliminación y/o modificación de los ítems del cuestionario.

**Tabla 16**  
*Criterios de Exclusión y Revisión de Ítems*

	Criterios de Exclusión	Criterios de Revisión
1	Si un ítem no rebasa el 75% de la media, que en una escala de 0 a 5 representa un índice de 3,75 puntos, se excluye (George & Trujillo, 2018)	Que al menos dos jueces observen de forma precisa parámetros cualitativos de un ítem, tales como a) calidad en la redacción, (b) claridad en la formulación de preguntas (c) ambigüedad o generalidad en las preguntas (d) otras sugerencias y modificaciones (George & Trujillo, 2018)
2	Que al menos dos expertos soliciten la exclusión del ítem (García & Lena, 2018)	
3	Que un experto solicite la exclusión de un ítem y luego de una evaluación se considere pertinente (García & Lena, 2018)	

Una vez aplicado los criterios de exclusión y revisión tanto a nivel cuantitativo como cualitativo se realizó una segunda modificación del cuestionario la cual fue distribuida nuevamente a los expertos para una segunda ronda de evaluación, junto con los resultados estadísticos obtenidos de la evaluación cuantitativa y cualitativa realizada en la primera ronda.

**Fase Final.** Una vez que los expertos llegaron a un consenso en relación con la validez del cuestionario a partir de su consulta iterativa aplicando el método Delphi, se estableció la estructura definitiva del mismo. El cuestionario final y la validación del cuestionario pueden revisarse en el Anexo 2 y 3 respectivamente.

**4.5.2.3 Prueba de Confiabilidad (Alpha de Cronbach).** La medición de la confiabilidad del instrumento se realizó mediante el cálculo del Alpha de Cronbach, este coeficiente permite evaluar la confiabilidad o consistencia interna de un instrumento constituido por una escala Likert (Jay & Swerdlik, 2001).

La fórmula con la cual se calculó el Alpha de Cronbach fue la siguiente (Lord & Novick, 1968).

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum_{k=1}^n \sigma_k^2}{\sigma_X^2} \right)$$

El valor Alfa de Cronbach para el cuestionario se puede observar en la Tabla 17, este valor cuanto más se aproxime a 1 mayor será la confiabilidad del instrumento (Soler & Soler, 2012). Sin embargo, según Oviedo y Arias (2005) un nivel de alfa a partir de 0.70 es adecuado o aceptable. (Oviedo & Arias, 2005)

**Tabla 17**

*Resultados Alpha de Cronbach*

Alpha de Cronbach	0.76
-------------------	------

## 4.6 Análisis y Procesamiento de Datos

### 4.6.1 Análisis Estadístico de Datos

El análisis estadístico descriptivo fue desarrollado mediante el uso del software Microsoft Excel, el cual permitió ver la distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y graficar estas.

Para el análisis estadístico inferencial se trabajó con el software STATA 16, estimando modelos de regresión logit y probit, el cual nos permitió estimar los coeficientes que determinaron el grado de correlación de los factores con la DAP. Los resultados definieron el modelo óptimo, donde se consideró la significancia de los factores y los signos de dichos factores.

El modelo óptimo fue obtenido mediante el uso de la prueba de Chi – Cuadrado ( $\chi^2$ ), la cual contrasta dos hipótesis, una hipótesis nula o hipótesis de independencia de las variables ( $H_0$ ) y una hipótesis alternativa o hipótesis de asociación de las variables ( $H_1$ ). En términos simples, el test de  $\chi^2$  compara los resultados observados con los resultados teóricos, estos últimos calculados bajo el supuesto que las variables fuesen independientes entre sí, es decir, bajo el

supuesto que  $H_0$  fuese verdadera. Si los resultados observados difieren significativamente de los resultados teóricos, es decir, difieren de  $H_0$ , es posible rechazar  $H_0$  y afirmar que  $H_1$  es verdadera, concluyendo que las variables están asociadas. Por el contrario, si los resultados observados y teóricos no difieren significativamente, se confirma la veracidad de  $H_0$  y se afirma que las variables son independientes (L. & P., 2007).

Así mismo se hizo uso de la herramienta estadística de la Curva ROC, la cual es utilizada en el análisis de la capacidad discriminante de una prueba diagnóstica dicotómica. Es decir, una prueba, basada en una variable de decisión, cuyo objetivo es clasificar a los individuos de una población en dos grupos: uno que presente un evento de interés y otro que no (Benavides, 2017).

#### 4.6.2 Procesamiento de Datos

La recolección de datos, fue obtenida de preguntas específicas puestas en el cuestionario, las cuales fueron respondidas por los jefes de hogar de las muestra tomada en el distrito de Los Olivos.

En la Tabla 18, se puede apreciar la ubicación de la pregunta dentro del cuestionario:

**Tabla 18**

*Ubicación de Pregunta Específica por cada Factor*

Factor	Nº de pregunta
Conciencia Ambiental (CA)	Pregunta Nº1 al 10
Sensación de molestia por ruido (RUIDO)	Pregunta Nº16
Disposición a Pagar (DAP)	Pregunta Nº17
Monto de pago (MONTA)	Pregunta Nº18
Sexo (SEXO)	Pregunta Nº21
Formación académica (EDU)	Pregunta Nº22
Rango de ingreso familiar (ING)	Pregunta Nº23
Vía Colindante (VC)	Pregunta Nº25

Posteriormente se realizó una codificación numérica a cada respuesta. Para el caso particular del factor de “Conciencia ambiental” se codificó la categoría resultante del proceso indicado en la primera parte del ítem 4.5.2.1 *Estructura del instrumento de recolección de datos*.

En la Tabla 19, se puede apreciar la codificación realizada a las categorías asignadas a los posibles factores que determinan la DAP.

**Tabla 19***Codificación para el análisis estadístico*

Factor	Indicador	Categoría	Código
Rango de ingreso familiar (ING)	Nivel de ingresos mensuales	- Bajo (hasta S/410)	0
		- Medio bajo (S/410 – S/810.9)	1
		- Medio (S/810.9– S/1,479)	2
		- Medio Alto (S/1,479 – S/ 2,748.6)	3
		- Alto (S/ 2,748.6 – S/ 6,690.8	4
Formación académica (EDU)	Nivel de formación académica	- Primaria	0
		- Secundaria	1
		- Superior técnica	2
		- Superior Universitario	3
		- Postgrado	4
Monto de pago (MONTO)	Cantidad de soles	- S/ 10	10
		- S/ 30	30
		- S/ 40	40
		- S/ 50	50
Sensación de molestia por ruido (RUIDO)	Grado de sensación de molestia por ruido	- Nada molesto	0
		- Ligeramente molesto	1
		- Moderadamente molesto	2
		- Muy molesto	3
		- Extremadamente molesto	4
Sexo (SEXO)	Categorías de sexo	- Femenino	1
		- Masculino	2
Vía Colindante (VC)	Tipo de vía colindante	- Vía local	1
		- Vía colectora	2
		- Vía arterial	3
		- Vía expresa	4
Conciencia Ambiental (CA)	Nivel de conciencia ambiental	- Nada consciente	1
		- Poco consciente	2
		- Medio consciente	3
		- Consciente	4
		- Muy consciente	5

Factor	Indicador	Categoría	Código
Disposición a Pagar (DAP)	Pregunta con opción de respuesta afirmativa o negativa sobre la DAP	- Si	1
		- No	2

Posteriormente se creó una base de datos en el software Microsoft Excel, el cual describe la localización de los factores y los códigos asignados a las categorías que lo componen.

La base de datos codificada fue ingresada al software estadístico STATA 16, programa el cual nos permitió interpretar la data recopilada.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1 Resultados Descriptivos

Como primera parte de los resultados, se muestran los estadísticos descriptivos de cada variable de la encuesta realizada.

##### 5.1.1 Frecuencias Absolutas y Frecuencias Relativas

En la Tabla 20 se muestran los resultados de la encuesta realizada.

**Tabla 20**  
*Frecuencias Absolutas y Frecuencias Relativas*

Factor	Categoría	Frecuencia		Total
		Cantidad	%	
Monto de pago propuesto (MONTO)	Acepta el pago de S/. 10	95	24.2	392 (100 %)
	No acepta el pago de S/. 10	3	0.8	
	Acepta el pago de S/. 30	80	20.4	
	No acepta el pago de S/. 30	18	4.6	
	Acepta el pago de S/. 40	30	7.7	
	No acepta el pago de S/. 40	68	17.3	
	Acepta el pago de S/. 50	44	11.2	
	No acepta el pago de S/. 50	54	13.8	
Rango de Ingreso Familiar (ING)	Bajo (0)	49	12.50	392 (100 %)
	Medio Bajo (1)	86	21.94	
	Medio (2)	113	28.83	
	Medio Alto (3)	92	23.47	
	Alta (4)	52	13.27	
Formación académica (EDU)	Primaria (0)	10	2.55	392 (100 %)
	Secundaria (1)	102	26.02	
	Superior Técnica (2)	96	24.49	
	Superior Universitario (3)	176	44.90	
	Postgrado (4)	8	2.04	
	Nada molesto (0)	4	1.02	392 (100 %)

Factor	Categoría	Frecuencia		Total
		Cantidad	%	
Sensación de molestia por ruido (RUIDO)	Ligeramente molesto (1)	21	5.36	392 (100 %)
	Moderadamente molesto (2)	45	11.48	
	Muy molesto (3)	197	50.26	
	Extremadamente molesto (4)	125	31.89	
Sexo (SEXO)	Femenino (1)	200	51.02	392 (100 %)
	Masculino (2)	192	48.98	
Conciencia Ambiental (CA)	Nada consciente (0)	0	0.00	392 (100 %)
	Poco consciente (1)	1	0.26	
	Medio consciente (2)	12	3.06	
	Consciente (3)	140	35.71	
	Muy consciente (4)	239	60.97	
Vía colindante (VC)	Vía Local (1)	50	12.76	392 (100 %)
	Vía Colectora (2)	100	25.51	
	Vía Arterial (3)	75	19.13	
	Vía expresa (4)	167	42.60	

### 5.1.2 Disposición a Pagar (DAP) en Función del Monto de Pago Propuesto

En la Tabla 21, se muestra la disposición a pagar de los encuestados respecto a los montos de pago propuestos:

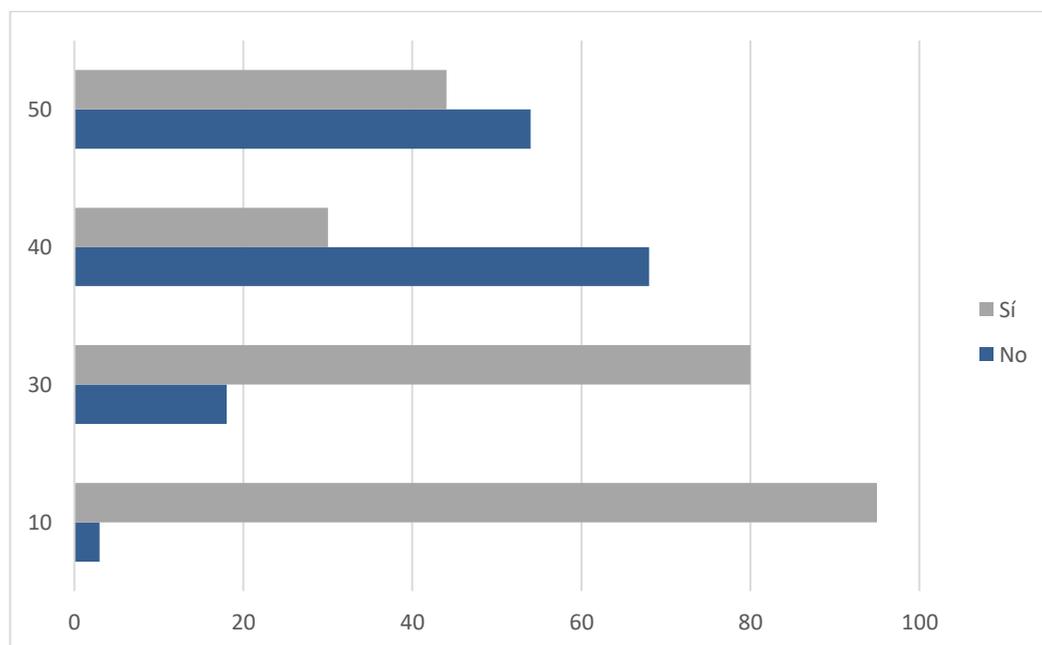
**Tabla 21**

*DAP por Monto propuesto al Encuestado*

MONTO					
DAP	S/ 10	S/ 30	S/ 40	S/ 50	Total
No	3	18	68	54	143
Sí	95	80	30	44	249
Total	98	98	98	98	392

**Figura 7**

*DAP por Monto Encuestado*

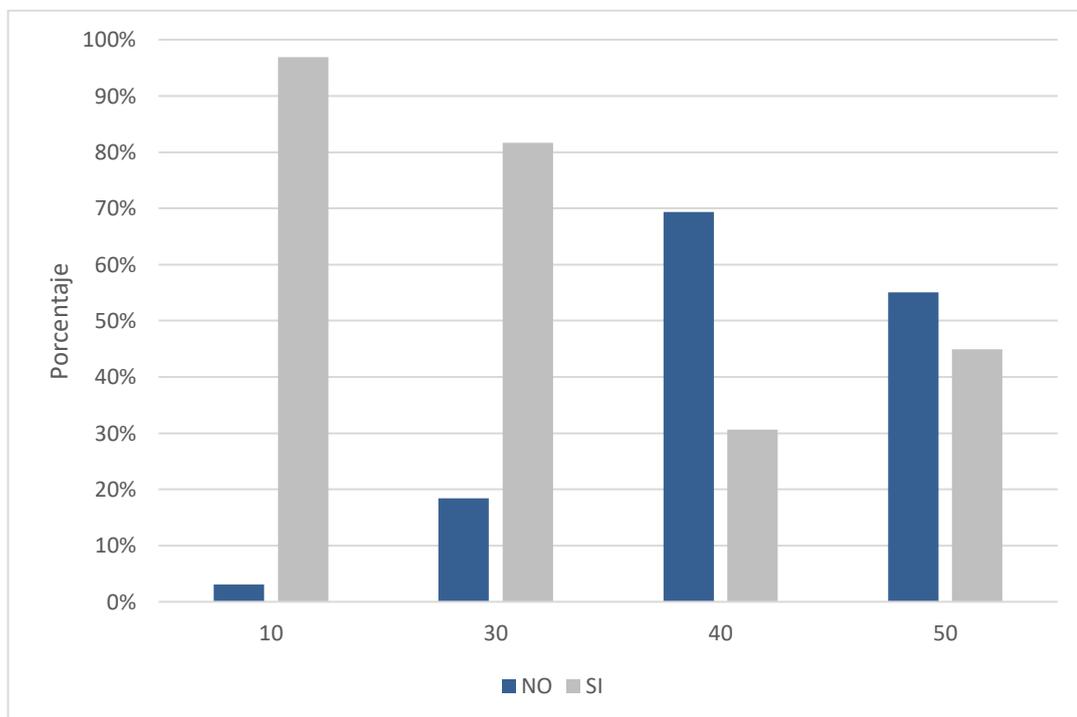


*Nota:* 10 (monto de pago S/. 10), 30 (monto de pago S/. 30), 40 (monto de pago S/. 40), 50 (monto de pago S/. 50).

**Tabla 22***DAP por Monto Encuestado (%)*

Montos Propuestos	Total de Encuestados		Porcentaje de Aceptación por Categoría	
			SI	NO
10	98	100%	96.94%	3.06%
30	98	100%	81.63%	18.37%
40	98	100%	30.61%	69.39%
50	98	100%	40.90%	50.10%

*Nota:* 10 (monto de pago S/. 10), 30 (monto de pago S/. 30), 40 (monto de pago S/. 40), 50 (monto de pago S/. 50).

**Figura 8***DAP por Monto Encuestado (%)*

*Nota:* 10 (monto de pago S/. 10), 30 (monto de pago S/. 30), 40 (monto de pago S/. 40), 50 (monto de pago S/. 50).

### 5.1.3 Disposición a Pagar (DAP) en Función del Rango de Ingreso Familiar

En la Tabla 23, se muestra la disposición a pagar de los encuestados en función de su rango de ingreso familiar:

**Tabla 23**

*DAP por Rango de Ingreso Familiar*

INGRESO FAMILIAR						
DAP	0	1	2	3	4	Total
No	30	37	38	23	15	143
Sí	19	49	75	69	37	249
Total	49	86	113	92	52	392

*Nota:* 0 (ingreso bajo), 1 (ingreso medio bajo), 2 (ingreso medio), 3 (ingreso medio alto), 4 (ingreso alto).

**Tabla 24**

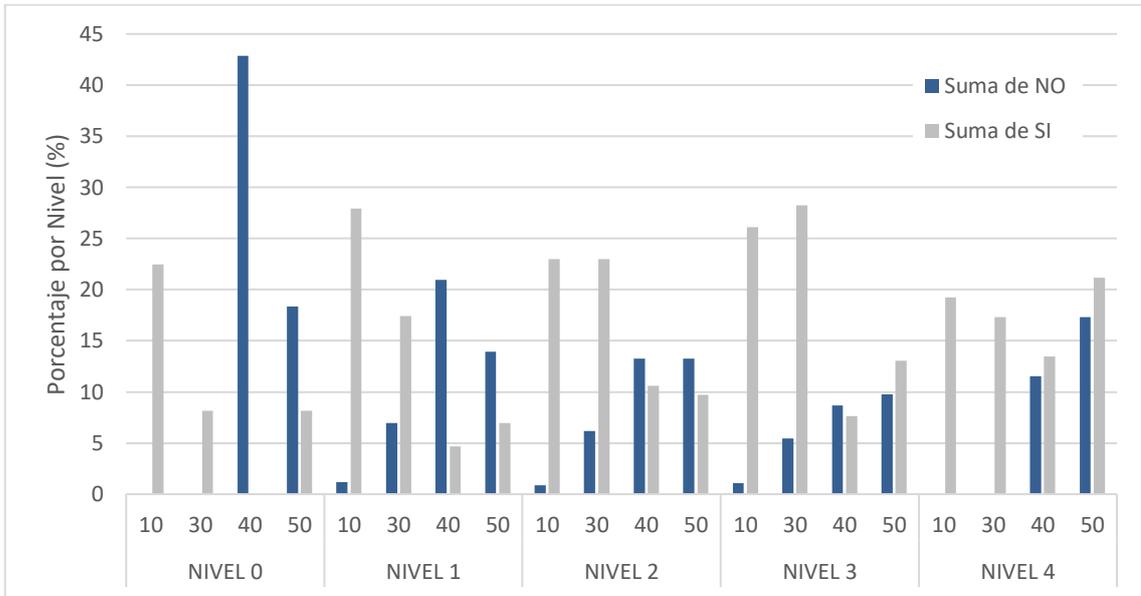
*DAP por Rango de Ingreso Familiar (%)*

Categorías de Ingreso Familiar	Total de Encuestados	Porcentaje de Aceptación por Categoría	
		SI	NO
0	49	100%	38.8% / 61.2%
1	86	100%	57.0% / 43.0%
2	113	100%	66.4% / 33.6%
3	92	100%	75.0% / 25.0%
4	52	100%	71.2% / 28.8%

*Nota:* 0 (ingreso bajo), 1 (ingreso medio bajo), 2 (ingreso medio), 3 (ingreso medio alto), 4 (ingreso alto).

**Figura 9**

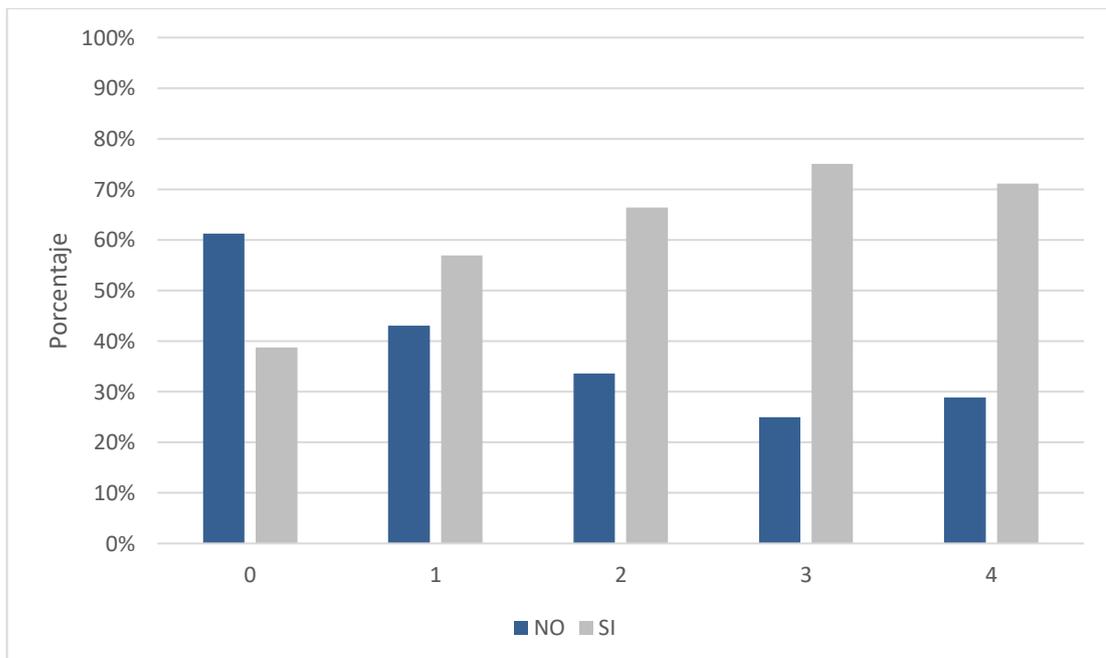
*DAP por Rango de Ingreso Familiar Agrupado por Monto (%)*



*Nota: 0 (ingreso bajo), 1 (ingreso medio bajo), 2 (ingreso medio), 3 (ingreso medio alto), 4 (ingreso alto).*

**Figura 10**

*DAP por Rango de Ingreso Familiar (%)*



*Nota: 0 (ingreso bajo), 1 (ingreso medio bajo), 2 (ingreso medio), 3 (ingreso medio alto), 4 (ingreso alto).*

#### 5.1.4 Disposición a Pagar (DAP) en Función de la Formación Académica

En la Tabla 25, se muestra la disposición a pagar de los encuestados en función de su formación académica:

**Tabla 25**

*DAP por Formación Académica*

FORMACIÓN ACADÉMICA						
DAP	0	1	2	3	4	Total
No	4	41	39	56	3	143
Sí	6	61	57	120	5	249
Total	10	102	96	176	8	392

*Nota:* 0 (primaria), 1 (secundaria), 2 (superior técnica), 3 (superior universitario), 4 (postgrado).

**Tabla 26**

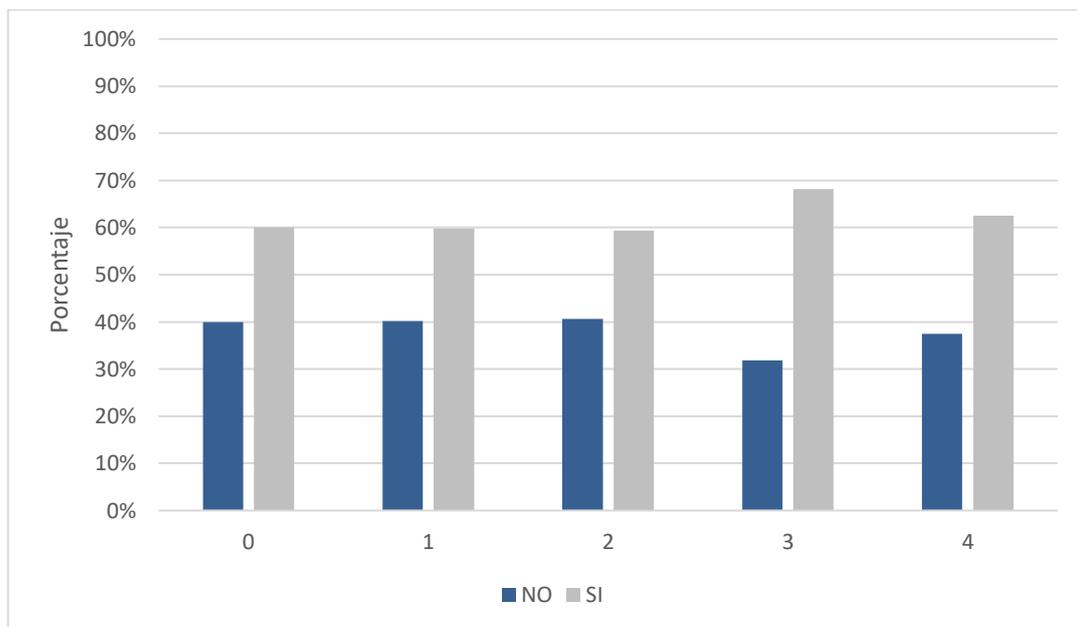
*DAP por Formación académica (%)*

Categorías de Formación Académica	Total de Encuestados	Porcentaje de Aceptación por Categoría	
		SI	NO
0	10	100%	60.0% / 40.0%
1	102	100%	59.8% / 40.2%
2	96	100%	59.4% / 40.6%
3	176	100%	68.2% / 31.08%
4	8	100%	62.5% / 37.5%

*Nota:* 0 (primaria), 1 (secundaria), 2 (superior técnica), 3 (superior universitario), 4 (postgrado).

**Figura 11**

*DAP por Formación Académica (%)*



*Nota:* 0 (primaria), 1 (secundaria), 2 (superior técnica), 3 (superior universitario), 4 (postgrado).

### 5.1.5 Disposición a Pagar (DAP) en Función de la Sensación de Molestia por Ruido

En la Tabla 27, se muestra la disposición a pagar de los encuestados en función de su sensación de molestia por ruido:

**Tabla 27**

*DAP por Sensación de Molestia por Ruido*

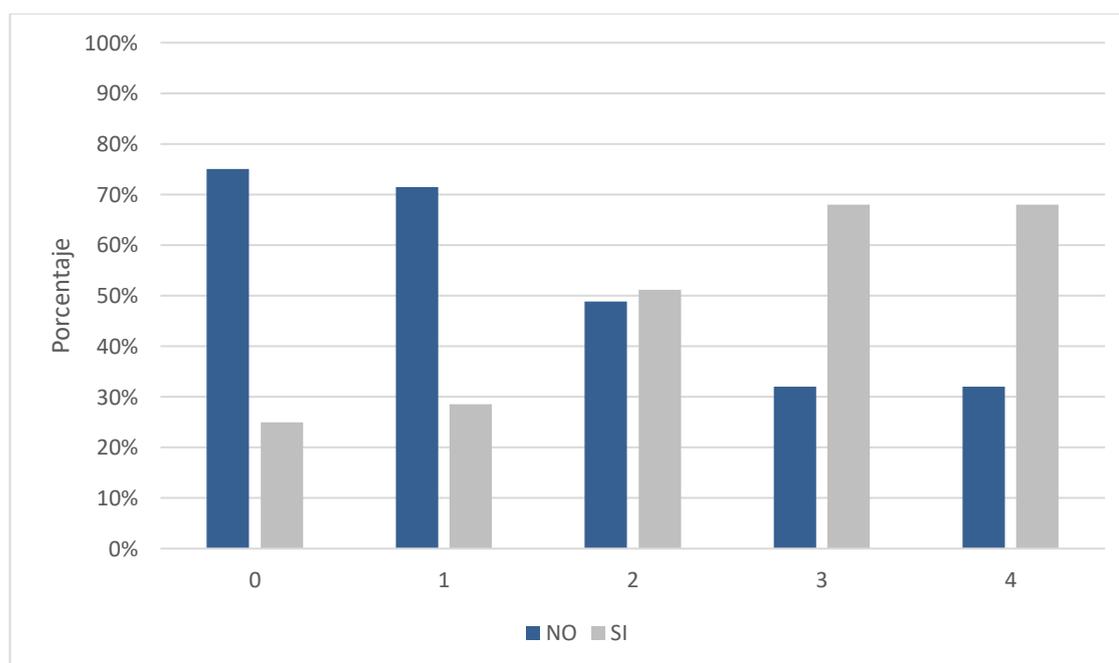
SENSACIÓN DE MOLESTIA POR RUIDO						
DAP	0	1	2	3	4	Total
No	3	15	22	63	40	143
Sí	1	6	23	134	85	249
Total	4	21	45	197	125	392

*Nota:* 0 (nada molesto), 1 (ligeramente molesto), 2 (moderadamente molesto), 3 (muy molesto), 4 (extremadamente molesto).

**Tabla 28***DAP por Sensación de Molestia por Ruido (%)*

Categorías de Sensación de Molestia por Ruido	Total de Encuestados		Porcentaje de Aceptación por Categoría	
			SI	NO
0	4	100%	25.0%	75.0%
1	21	100%	28.6%	71.4%
2	45	100%	51.1%	48.9%
3	197	100%	68.0%	32.0%
4	125	100%	68.0%	32.0%

*Nota:* 0 (nada molesto), 1 (ligeramente molesto), 2 (moderadamente molesto), 3 (muy molesto), 4 (extremadamente molesto).

**Figura 12***DAP por Sensación de Molestia por Ruido (%)*

*Nota:* 0 (nada molesto), 1 (ligeramente molesto), 2 (moderadamente molesto), 3 (muy molesto), 4 (extremadamente molesto).

### 5.1.6 Disposición a Pagar (DAP) en Función del Sexo

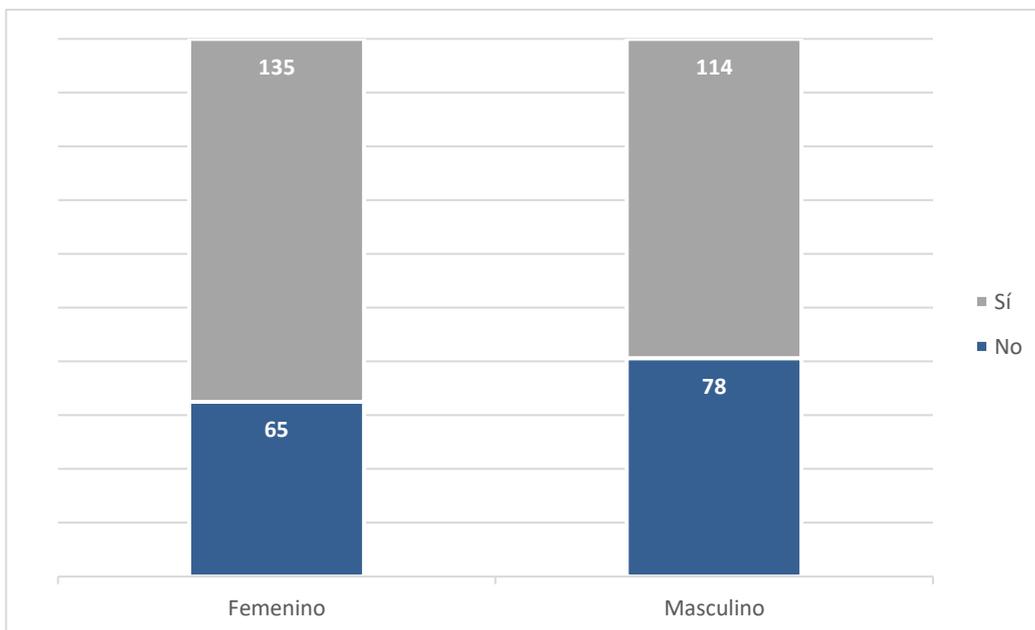
En la Tabla 29, se muestra la disposición a pagar de los encuestados en función de su sexo:

**Tabla 29**  
*DAP por Sexo*

SEXO			
DAP	1	2	Total
No	65	78	143
Sí	135	114	249
Total	200	192	392 (100%)

*Nota:* 1 (femenino), 2 (masculino)

**Figura 13**  
*DAP por Sexo*

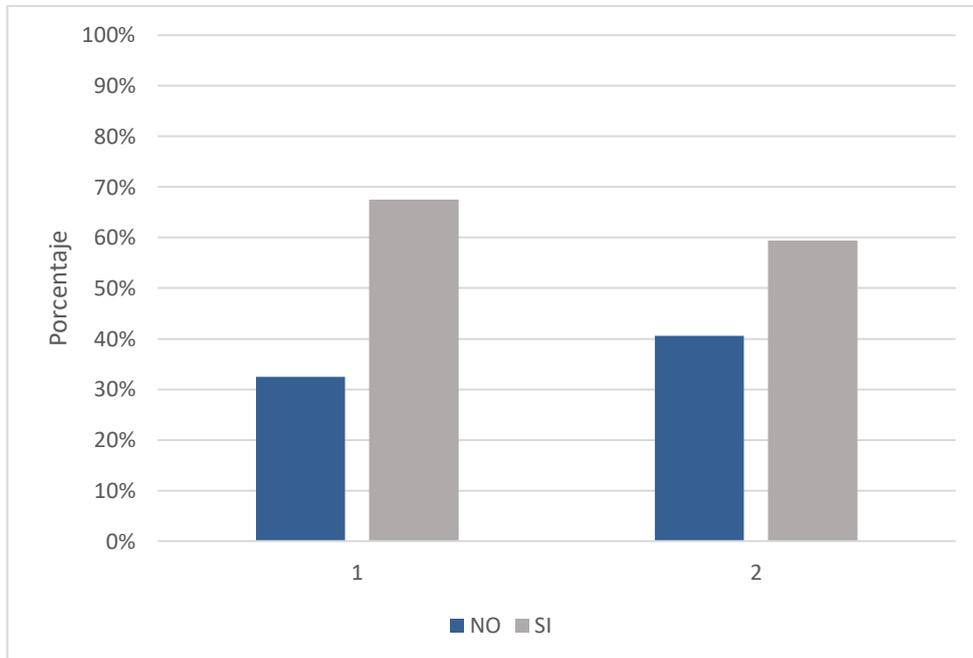


**Tabla 30**  
DAP por Sexo (%)

Categorías de Sexo	Total de Encuestados		Porcentaje de Aceptación por Categoría	
			SI	NO
1	200	100%	67.5%	32.5%
2	192	100%	59.4%	40.6%

Nota: 1 (femenino), 2 (masculino)

**Figura 14**  
DAP por Sexo (%)



Nota: 1 (femenino), 2 (masculino)

### 5.1.7 Disposición a Pagar (DAP) en Función de la Conciencia Ambiental

En la Tabla 31, se muestra la disposición a pagar de los encuestados en función de su conciencia ambiental:

**Tabla 31**

*DAP por Conciencia Ambiental*

CONCIENCIA AMBIENTAL						
DAP	0	1	2	3	4	Total
No	0	1	4	47	91	143
Sí	0	0	8	93	148	249
Total	0	1	12	140	239	392 (100%)

*Nota:* 0 (nada consciente), 1 (poco consciente), 2 (medio consciente), 3 (consciente), 4 (muy consciente).

**Tabla 32**

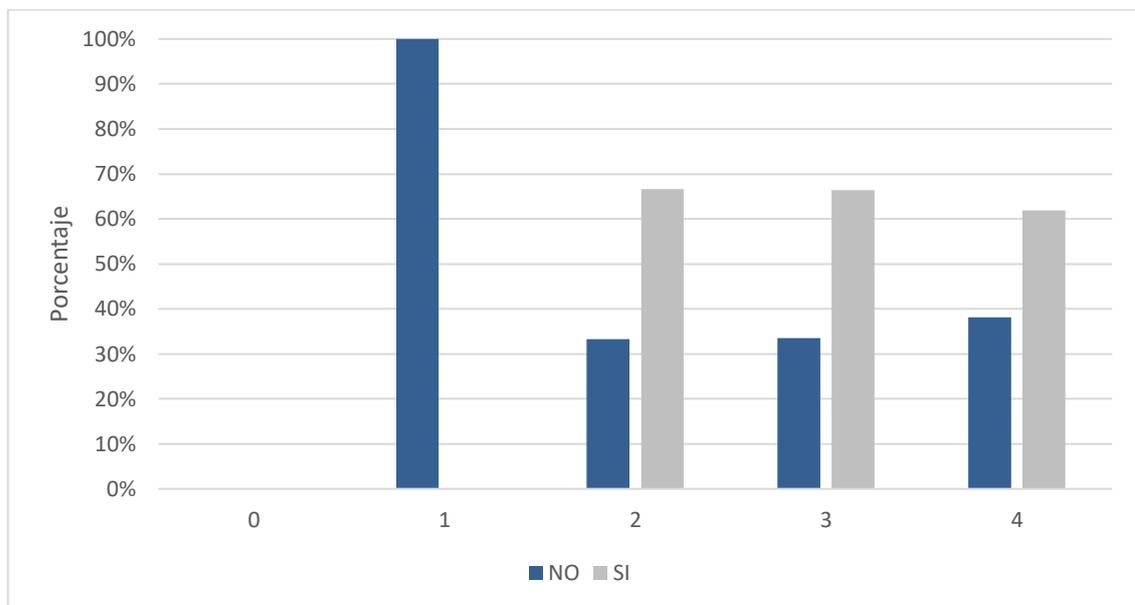
*DAP por Conciencia Ambiental (%)*

Categorías de Conciencia Ambiental	Total de Encuestados	Porcentaje de Aceptación por Categoría		
		SI	NO	
0	0	100%	0.0%	0.0%
1	1	100%	0.0%	100.0%
2	12	100%	66.7%	33.3%
3	140	100%	66.4%	33.6%
4	239	100%	61.9%	38.1%

*Nota:* 0 (nada consciente), 1 (poco consciente), 2 (medio consciente), 3 (consciente), 4 (muy consciente).

**Figura 15**

*DAP por Conciencia Ambiental (%)*



*Nota:* 0 (nada consciente), 1 (poco consciente), 2 (medio consciente), 3 (consciente), 4 (muy consciente).

### 5.1.8 Disposición a Pagar (DAP) en Función de la Vía Colindante

En la Tabla 33, se muestra la disposición a pagar de los encuestados en función de su vía colindante:

**Tabla 33**

*DAP por Vía Colindante*

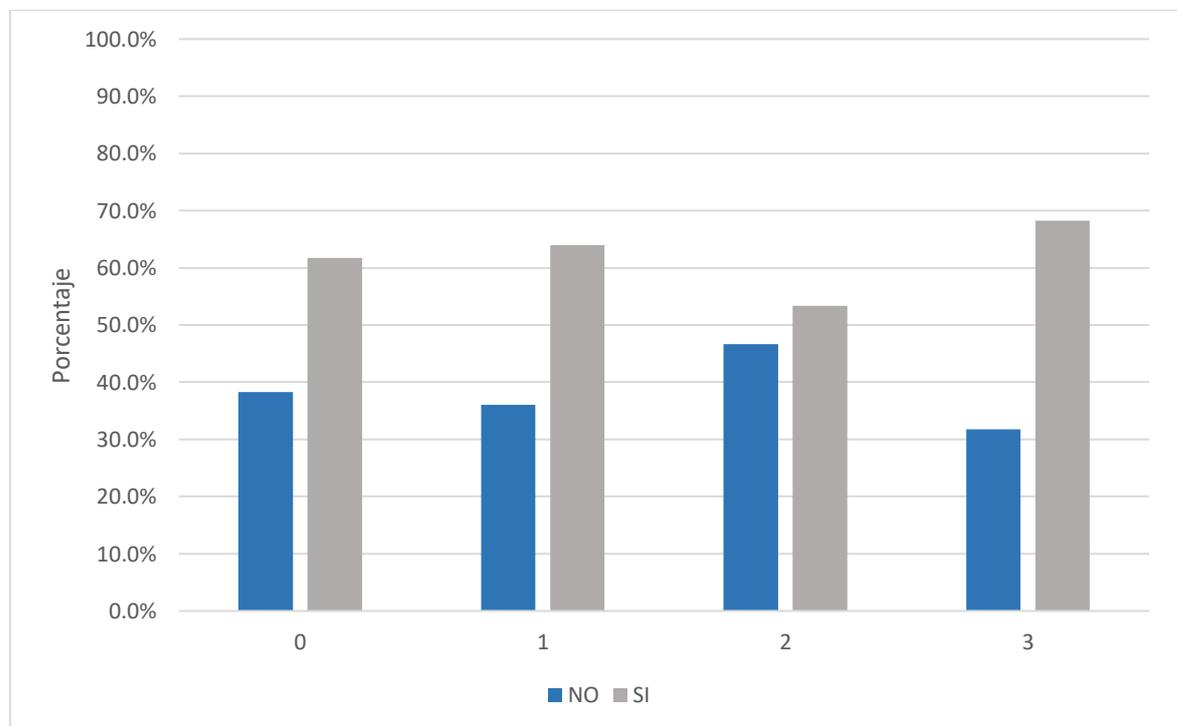
VÍA COLINDANTE					
DAP	1	2	3	4	Total
No	18	36	35	54	143
Sí	29	64	40	116	249
Total	47	100	75	170	392

*Nota:* 1 (vía local), 2 (vía colectora), 3 (vía arterial), 4 (vía expresa).

**Tabla 34***DAP por Vía Colindante (%)*

Categorías de Vía Colindante	Total de Encuestados		Porcentaje de Aceptación por Categoría	
			SI	NO
1	21	100%	64.0%	36.0%
2	45	100%	64.0%	36.0%
3	197	100%	53.3%	46.7%
4	125	100%	67.7%	32.3%

*Nota:* 0 (nada molesto), 1 (ligeramente molesto), 2 (moderadamente molesto), 3 (muy molesto), 4 (extremadamente molesto).

**Figura 16***DAP por Vía Colindante (%)*

*Nota:* 0 (nada molesto), 1 (ligeramente molesto), 2 (moderadamente molesto), 3 (muy molesto), 4 (extremadamente molesto).

## 5.2 Resultados inferenciales

### 5.2.1 Resultados del Modelo Económico (Logit / Probit)

En la Tabla 35 se muestran los resultados con especificaciones de modelos Logit y Probit, asumiendo una función de utilidad indirecta lineal.

**Tabla 35**

*Especificaciones Iniciales de Modelos*

Factores	(1) Logit	(2) Probit
MONTO	-0.0979* (0.0118)	-0.0570* (0.00638)
RUIDO	0.383* (0.147)	0.226* (0.0852)
CA	-0.327 (0.242)	-0.183 (0.136)
SEXO	-0.579* (0.264)	-0.351* (0.154)
EDU	0.119 (0.148)	0.0676 (0.0872)
ING	0.506* (0.117)	0.292* (0.0673)
VC	0.0204 (0.120)	0.00841 (0.0703)
Constante	3.594* (1.227)	2.104* (0.705)
Observaciones	392	392
Precisión	0.778	0.776
Hosmer-Lemeshow	0.440	0.508
p-valor		
ROC AUC	0.841	0.841
Chi2	143.7	144.2

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis; \*p<0.05

### 5.2.2 Relación entre el Monto de Pago y la Disposición a Pagar (DAP)

En la Tabla 36 se muestra el nivel de correlación y significancia del factor monto de pago respecto a la disposición a pagar (DAP).

**Tabla 36**

*Relación entre el Monto de Pago y la Disposición a Pagar (DAP)*

Factor	Constante		Signo (+/-)	p-valor		
	Logit	Probit		Logit	Probit	p-valor<0.05
MONTO	-0.0979	-0.0570	Negativo	0.000	0.000	Si

### 5.2.3 Relación entre el Rango de Ingreso Familiar y la Disposición a Pagar (DAP)

En la Tabla 38Tabla 37 se muestra el nivel de correlación y significancia del factor rango de ingreso respecto a la disposición a pagar (DAP).

**Tabla 37**

*Relación entre el Rango de Ingreso Familiar y la Disposición a Pagar (DAP)*

Factor	Constante		Signo (+/-)	p-valor		
	Logit	Probit		Logit	Probit	p-valor<0.05
ING	0.506	0.292	Positivo	0.000	0.000	Si

*Nota: ING (ingreso familiar)*

### 5.2.4 Relación entre la Formación Académica y la Disposición a Pagar (DAP)

En la Tabla 38 se muestra el nivel de correlación y significancia del factor formación académica respecto a la disposición a pagar (DAP).

**Tabla 38**

*Relación entre la Formación Académica y la Disposición a Pagar (DAP)*

Factor	Constante		Signo (+/-)	p-valor		
	Logit	Probit		Logit	Probit	p-valor<0.05
EDU	0.119	0.0676	Positivo	0.424	0.438	No

*Nota: EDU (formación académica)*

### 5.2.5 Relación entre la Sensación de Molestia por Ruido y la Disposición a Pagar (DAP)

En la Tabla 39 se muestra el nivel de correlación y significancia del factor sensación de molestia por ruido respecto a la disposición a pagar (DAP).

**Tabla 39**

*Relación entre la Sensación de Molestia por Ruido y la Disposición a Pagar (DAP)*

Factor	Constante		Signo (+/-)	p-valor		
	Logit	Probit		Logit	Probit	p-valor<0.05
RUIDO	0.383	0.226	Positivo	0.009	0.008	Si

### 5.2.6 Relación entre el Sexo y la Disposición a Pagar (DAP)

En la Tabla 40 se muestra el nivel de correlación y significancia del factor sexo respecto a la disposición a pagar (DAP).

**Tabla 40**

*Relación entre el Sexo y la Disposición a Pagar (DAP)*

Factor	Constante		Signo (+/-)	p-valor		
	Logit	Probit		Logit	Probit	p-valor<0.05
SEXO	0.579	0.351	Negativo	0.028	0.022	Si

### 5.2.7 Relación entre la Conciencia Ambiental y la Disposición a Pagar (DAP)

En la Tabla 41 se muestra el nivel de correlación y significancia del factor conciencia ambiental respecto a la disposición a pagar (DAP).

**Tabla 41**

*Relación entre la Conciencia Ambiental y la Disposición a Pagar (DAP)*

Factor	Constante		Signo (+/-)	p-valor		
	Logit	Probit		Logit	Probit	p-valor<0.05
CA	0.327	0.183	Negativo	0.176	0.179	No

*Nota:* CA (conciencia ambiental)

### 5.2.8 Relación entre la Vía Colindante y la Disposición a Pagar (DAP)

En la Tabla 42 se muestra el nivel de correlación y significancia del factor vía colindante respecto a la disposición a pagar (DAP).

**Tabla 42***Relación entre la Vía Colindante y la Disposición a Pagar (DAP)*

Factor	Constante		Signo (+/-)	p-valor		
	Logit	Probit		Logit	Probit	p-valor<0.05
VC	0.0204	0.00841	Positivo	0.865	0.905	No

*Nota: VC (vía colindante)***5.3 Otro Tipo de Resultados Estadísticos****5.3.1 Elección del Mejor Modelo Econométrico (Logit Vs Probit)**

En la Tabla 43 se muestran los resultados de los 4 modelos evaluados, donde las columnas (1) y (2) hacen referencia a los modelos con tipo de vía separada en variables, y las columnas (3) y (4) asumen al tipo de vía como el cambio lineal:

**Tabla 43***Especificaciones Iniciales de Modelos*

Factores	(1)	(2)	(3)	(4)
	Logit I	Probit I	Logit II	Probit II
MONTO	-0.100* (0.0122)	-0.0587* (0.00660)	-0.0979* (0.0118)	-0.0570* (0.00638)
RUIDO	0.381* (0.149)	0.227* (0.0868)	0.383* (0.147)	0.226* (0.0852)
CA	-0.396 (0.244)	-0.229 (0.139)	-0.327 (0.242)	-0.183 (0.136)
SEXO	-0.611* (0.269)	-0.365* (0.156)	-0.579* (0.264)	-0.351* (0.154)
EDU	0.155 (0.152)	0.0874 (0.0889)	0.119 (0.148)	0.0676 (0.0872)
ING	0.508* (0.119)	0.295* (0.0680)	0.506* (0.117)	0.292* (0.0673)
2.VC	0.361 (0.453)	0.212 (0.266)		
3.VC	-0.538 (0.466)	-0.338 (0.275)		
4.VC	0.272 (0.422)	0.152 (0.247)		
VC			0.0204 (0.120)	0.00841 (0.0703)

Factores	(1) Logit I	(2) Probit I	(3) Logit II	(4) Probit II
Constante	3.871* (1.226)	2.273* (0.704)	3.594* (1.227)	2.104* (0.705)
Observaciones	392	392	392	392
Precisión	0.783	0.783	0.778	0.776
Hosmer-Lemeshow p-valor	0.821	0.845	0.440	0.508
ROC AUC	0.847	0.847	0.841	0.841
Chi2	150.3	151.3	143.7	144.2

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis; \*  $p < 0.05$

Se observa que, en las columnas (1) y (2) la especificación de vía colindante (VC) por diversas variables no fue significativa, y en las columnas (3) y (4), tampoco lo fueron a pesar de ser una especificación lineal, por lo que, aun cuando sabemos que no es significativa a nivel estadístico, se optó por no eliminar dicho factor de la regresión porque tiene un sustento teórico, la elección entre estas 2 posibilidades se dará por las pruebas estadísticas posteriores.

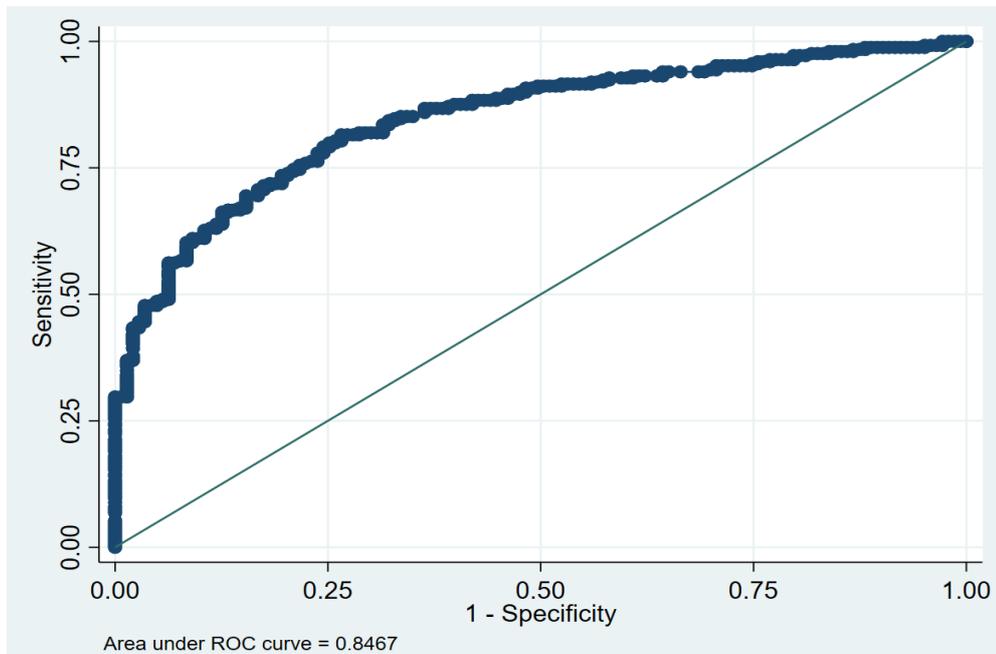
En la parte de la interpretación del factor de VC en las columnas (1) y (2), se entendería que, asumiendo que VC igual a 1 es la referencia del modelo, un VC igual a 2 incrementa la probabilidad de disposición a pagar, un VC igual a 3 la disminuye, y finalmente un VC igual a 4 la aumenta, aunque menos que un VC igual a 2. Por otro lado, si VC es un cambio lineal, como en las columnas (3) y (4), vemos que el signo es positivo, por lo que, si se incrementa el valor de este factor, se incrementa el valor de la probabilidad de disposición a pagar.

De la revisión del valor de Chi cuadrado se aprecia que se han obtenido valores por encima de 150 tanto para las columnas (1) y (2), dándoles una ventaja frente a las columnas (3) y (4). Aun así, el modelo de la columna (2) tuvo un pequeño mejor resultado que la columna (1).

De los cuatro modelos estimados, si bien la mejor precisión fue de las columnas (1) y (2) de la Tabla 43 con 78.3%, estas no quedaron muy lejos de las columnas (3) y (4) que son de 77.8% y 77.6%, respectivamente.

El ROC AUC oscila entre 0.5 y 1, siendo un valor de 0.5, prácticamente suerte, y 1 una predicción perfecta. Como ejemplo de dicha curva, se muestra la Figura 17:

**Figura 17**  
*Resultados de ROC AUC*



Como se puede apreciar cada uno de los puntos graficados es la mejor especificación dado cierto nivel de umbral, obteniendo los mejores resultados (o resultados inversos) en cada iteración, por lo que, si obtuviésemos una curva azul en forma de L invertida, nos indicaría una predicción perfecta, nótese que, a diferencia de la precisión, al considerar casos inversos, obtenemos las mejores especificaciones posibles, teniendo un estadístico más confiable. En el gráfico mostrado, el ROC AUC obtenido fue de 0.8467. De los 4 modelos, se corrobora nuevamente que las columnas (1) y (2) de la Tabla 23 tienen los valores más altos.

Respecto a la prueba de Hosmer-Lemeshow, el p-valor de los 4 modelos estimados fue superior a 0.05, por lo que no podemos rechazar la hipótesis nula, indicando que los 4 modelos podrían tener un buen rendimiento, aunque el modelo Probit de la columna (2) llega a aceptar un poco más dicha hipótesis, por lo que podemos concluir que el modelo por escoger es un modelo Probit, con las variables de VC separadas por cada categoría.

Se muestra en el siguiente cuadro, la matriz de correlaciones obtenida entre los factores:

**Tabla 44***Matriz de Correlaciones*

	DAP	MONTO	CA	RUIDO	EDAD	SEXO	EDU	ING	VC
DAP	1								
MONTO	-0.48	1							
CA	-0.03	-0.06	1						
RUIDO	0.19	-0.14	0.04	1					
EDAD	-0.04	-0.19	0.17	0.03	1				
SEXO	-0.09	0.05	-0.12	-0.01	-0.01	1			
EDU	0.07	0.10	-0.09	0.04	-0.17	0.12	1		
ING	0.21	0.02	-0.02	0.02	-0.06	0.16	0.39	1	
VC	0.05	-0.09	0.12	-0.10	0.04	-0.07	0.00	0.10	1

Esta matriz nos lleva a evaluar la relación entre la educación y el ingreso, ya que son los factores que muestran la correlación más alta, y esto podría generar sesgos en el modelo óptimo que se busca.

En la Tabla 45 se ejecutó el modelo Probit, comparando el rango de ingreso y nivel educativo, con la finalidad de ver el comportamiento de estos dos factores y así mejorar en las especificaciones del modelo:

**Tabla 45***Modelos Probit Comparando Rango de Ingreso y Nivel Educativo*

Factores	(1) Probit Tot	(2) Probit sin Edu	(3) Probit sin Ing
MONTO	-0.0570* (0.00638)	-0.0566* (0.00634)	-0.0557* (0.00624)
RUIDO	0.225* (0.0849)	0.228* (0.0846)	0.218* (0.0841)
CA	-0.181 (0.136)	-0.190 (0.135)	-0.156 (0.133)
SEXO	-0.352* (0.153)	-0.347* (0.153)	-0.263* (0.148)
ING	0.293* (0.0671)	0.310* (0.0632)	
EDU	0.0674		0.201*

Factores	(1) Probit Tot (0.0872)	(2) Probit sin Edu (0.0806)	(3) Probit sin Ing (0.0806)
Constante	2.128* (0.675)	2.234* (0.661)	2.165* (0.662)
Observaciones	392	392	392
Precisión	0.776	0.770	0.750
Hosmer-Lemeshow p-valor	0.499	0.310	0.0593
ROC AUC	0.842	0.841	0.815
Chi2	144.2	143.6	124.5

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis; \*  $p < 0.05$

En la columna (1) se muestra una regresión con ING y EDU a la vez, en (2) solo con ING, y en (3) solo con EDU, esto con el fin de comparar cambios en los estadísticos post estimación, nótese que se suprimió el factor de VC momentáneamente debido a su baja significancia estadística, aunque se agregará nuevamente en las siguientes regresiones.

Como primera conclusión visible de la tabla anterior, podemos apreciar un cambio pequeño en el coeficiente de MONTO entre (1) y (2), indicando una alta consistencia en dicho valor, asimismo, coeficientes de RUIDO, CA y SEXO no han recibido variaciones bruscas.

Concentrándonos en los coeficientes de ING y EDU, si bien llega a haber significancia de EDU en la columna (3), en la cual se omite ING, una regresión solo con ING llega a ajustar el modelo de forma similar, esto se puede apreciar tanto en la precisión, la cual solo disminuye en 6 puntos al eliminar a EDU de la regresión, solo 0.6 puntos del Chi-cuadrado, y finalmente, solo 1 punto al ROC AUC.

Estos cambios son muy pequeños comparados con la columna (3), que implica una pérdida de 26 puntos en precisión, casi 20 puntos en el Chi-cuadrado, y una caída de 30 puntos aproximadamente en el ROC AUC.

Debido a esta comparación, a su nivel de 0.39 de correlación mostrada en la parte de estadística descriptiva, y lo indicado por Villalobos y Pedroza (2009), los cuales indicaban que existe una fuerte relación entre ingreso y educación, entonces se logra concluir que, de considerar ambos factores en el modelo, solo generaría una duplicidad innecesaria de efectos correlaciones sobre la probabilidad de disposición a pagar, por lo que se procedió con eliminar al factor educación.

En la Tabla 46, se muestra en la columna (1) el modelo Probit con conciencia ambiental, y en la columna (2) el modelo sin conciencia ambiental, notándose que ahora ninguna de las columnas registra al factor EDU, pero ahora se agrega en cada columna, la MDAP media, estimada para cada especificación:

**Tabla 46**

*Estimaciones Probit con y sin Conciencia Ambiental*

Factores	(1) Probit CA	(2) Probit No CA
MONTO	-0.0580* (0.00655)	-0.0573* (0.00651)
RUIDO	0.232* (0.0863)	0.224* (0.0860)
CA	-0.237 (0.139)	
SEXO	-0.355* (0.156)	-0.327* (0.154)
2.VC	0.181 (0.264)	0.152 (0.264)
3.VC	-0.348 (0.275)	-0.339 (0.275)
4.VC	0.132 (0.247)	0.0914 (0.246)
ING	0.318* (0.0639)	0.317* (0.0636)
Constante	2.407* (0.690)	1.548* (0.468)
Observaciones	392	392
Precisión	0.776	0.773
Hosmer-Lemeshow p-valor	0.961	0.776
ROC AUC	0.845	0.843
Chi2	150.3	147.4
MDAP media	41.51	27

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis; \*p<0.05.

Se logra encontrar resultados interesantes entre estas columnas, puesto que, si bien solo un factor es cambiado, la MDAP media estimada varía considerablemente, de 41.51 soles incluyendo a conciencia ambiental, a 27 soles al no incluirla, siendo 14 soles de diferencia, valor que podría ser crucial al

tomar una decisión, dado que, según lo observado en la parte descriptiva, la probable MDAP debía estar entre 10 y 30 soles.

Si bien de lo observado en la parte descriptiva, se sabría que el modelo que estima una MDAP de 27 soles es el que debe ser elegido, se debe tener un sustento firme para ello. Así que, como parte de dicho sustento, se puede partir del bajo cambio en la precisión, dado que solo cae 3 puntos (menos que cuando se eliminó el factor EDU del modelo) y 2 puntos en el ROC AUC.

Por el lado de la influencia de CA sobre la probabilidad de la disponibilidad a pagar, se observa que no es significativa, además, existe una relación inversa entre estas variables. Se concluye que lo mejor es eliminar a CA del modelo final, quedándose finalmente los factores de MONTO, RUIDO, SEXO, VC (una variable dicótoma por cada categoría), e ING.

En conclusión, el modelo final para el cual se realizarán las interpretaciones y respuestas a las hipótesis planteadas en esta investigación es el modelo mostrado en la columna (2), el cual tiene un nivel de confianza del 95%, recordar que, si bien las variables dicótomas de VC no son significativas, asumimos que su valor teórico aporta al modelo lo suficiente, como para no eliminarlo.

### 5.3.2 Determinación de la Disposición a Pagar

Se procedió a obtener los efectos marginales, tanto el promedio de estos, como el cambio desde la media. Ante estas posibilidades que ofrece los modelos de elección binaria, se muestra en la Tabla 47, tanto los cambios promedio en la probabilidad de disposición a pagar por cada factor, así como el valor del cambio desde la media de cada factor, asumiendo el resto de los factores poseer el valor de su media (inclusive para las variables dicótomas).

**Tabla 47**

*Valor de las Derivadas Obtenidas según Tipo de Análisis*

Factores	(1) Cambio Promedio	(2) Cambio Desde Media
MONTO	-0.0151* (0.00115)	-0.0198* (0.00204)
RUIDO	0.0589* (0.0220)	0.0772* (0.0296)
SEXO	-0.0860* (0.0399)	-0.113* (0.0531)
2.VC	0.0398	0.0506

Factores	(1) Cambio Promedio	(2) Cambio Desde Media
	(0.0691)	(0.0889)
3.VC	-0.0921	-0.126
	(0.0738)	(0.100)
4.VC	0.0240	0.0309
	(0.0650)	(0.0845)
ING	0.0832*	0.109*
	(0.0151)	(0.0220)
Observaciones	392	392

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis; \*  $p < 0.05$

Se observa en la columna (1) el cambio promedio de la probabilidad de disposición a pagar respecto de cada factor, es decir, al analizar la variable  $X_j$ , asumimos que las variables  $X_{-j}$ <sup>3</sup> se encuentran en su valor promedio, y estimamos cada probabilidad variando de unidad en unidad, desde el mínimo hasta el máximo valor de  $X_j$ , obteniendo así el valor mostrado, por cada variable.

Entonces, ahora sí es posible indicar un valor para el cambio de probabilidad, por lo que decimos que, en promedio, ante un cambio de 1 unidad en el factor MONTO, la probabilidad de DAP disminuye en 0.0151, un cambio en ruido, en promedio incrementa la probabilidad de DAP en 0.0589, un cambio en el rango de ingreso en promedio incrementa la probabilidad de DAP en 0.0832, ser varón disminuye la probabilidad de DAP en 0.086, y los tipos de VC, no tendrían un efecto significativo en el cambio de la probabilidad de DAP, pero se encuentran ahí para ajustar las derivadas estimadas.

Ahora, en la columna (2), se muestra el valor del cambio desde la media para cada variable  $X_j$ , en otras palabras, asumiendo el resto de valor de  $X_{-j}$  en su valor promedio, se calcula el valor del cambio de la probabilidad de la DAP, ante un cambio de 1 unidad en  $X_j$ .

Entonces, al revisar la columna (2), se puede observar que el cambio en la probabilidad de la DAP, ante un cambio en 1 sol del factor MONTO, desde su valor medio, es de -0.0198, casi de 2 puntos, mientras que este mismo valor, pero, para el factor RUIDO es de 7.72 puntos, lo cual es entendible dado que MONTO posee muchos más valores cambios de unidad que RUIDO (el factor MONTO va desde 10 hasta 50 soles, mientras que, RUIDO va desde 0 hasta 4).

<sup>3</sup> Considerando que  $X = [X_1, X_2, \dots, X_k]_{n \times k}$ , al indicar la variable  $X_j$  se indica que es una de las posibilidades tal que  $j = 1, 2, \dots, k$ , e indicar  $X_{-j}$ , indica que se hace referencia al resto de variables que no sean  $j$ , en otras palabras, si  $j = 1$ , entonces  $X_j = X_1$  y  $X_{-j} = [X_2, X_3, \dots, X_k]$ , y así sucesivamente para cada subíndice.

No obstante, estas probabilidades son importantes porque aportan la predicción de un escenario hipotético del ciudadano promedio de los Olivos (promedio dada la muestra encuestada).

A continuación, la Tabla 48 muestra una simulación realizada de la probabilidad de DAP ante el cambio de 10 unidades del factor MONTO, la cual es de mayor interés de esta investigación, por lo que se logra apreciar en la siguiente tabla, como varía la probabilidad de DAP:

**Tabla 48**

*Estimación de Probabilidad de DAP por Cambios de 10 Unidades en MDAP*

Factores	(1) Cambio desde media
1._at	0.985* (0.00870)
2._at	0.951* (0.0179)
3._at	0.872* (0.0260)
4._at	0.731* (0.0269)
5._at	0.540* (0.0276)
Observaciones	392

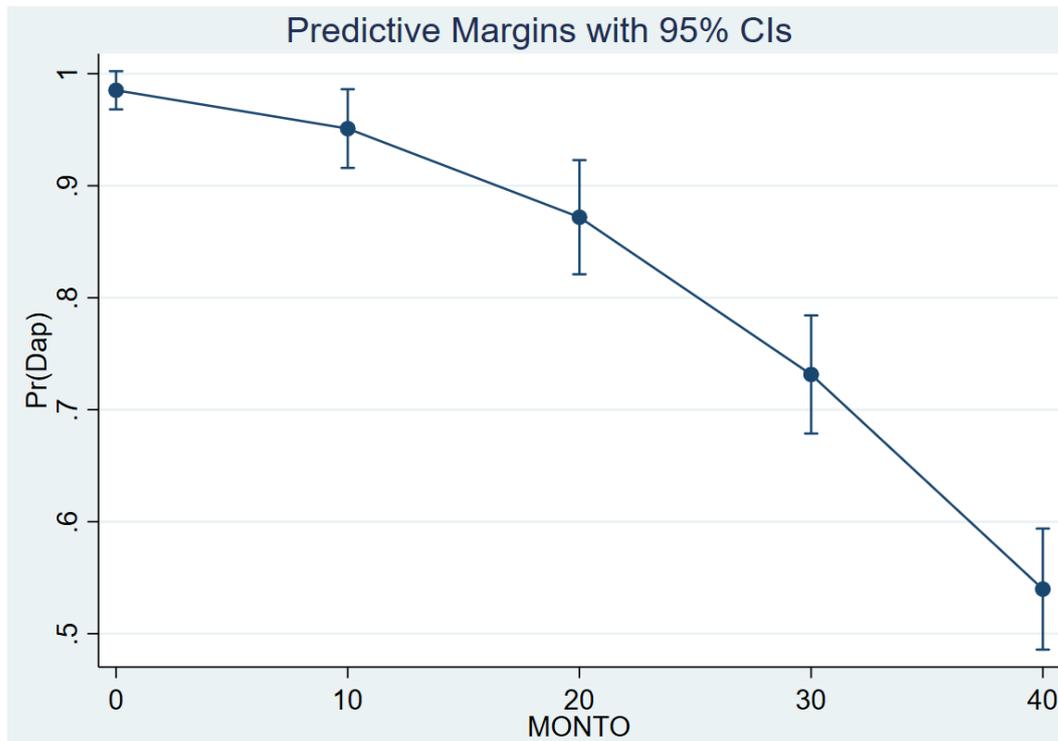
*Nota:* Errores estándar entre paréntesis; \*  $p < 0.05$

Se observa que, a incrementos de diez soles, la probabilidad de DAP con un MDAP de 0 soles, es prácticamente de 98.5%, casi un DAP asegurada, algo esperable dado que, con 0 soles por pagar, es solamente aceptar la realización de la política, con un MDAP de 10 soles, la probabilidad de DAP es 95.1%, algo también considerablemente bueno dado que, a pesar de ya ser un monto superior a 0 soles por pagar, los ciudadanos encuentran necesario la realización de la política. Un MDAP de 20 soles aún se considera aceptable, dado que su probabilidad sería de 87.2%. Alcanzando el valor de 30 soles, ya se podría considerar algo dudoso, ya que se observa una probabilidad de 73.1%; sin embargo, puede seguir siendo aceptable.

Dichas probabilidades se pueden adjuntar en un gráfico, el cual se muestra en Figura 18.

**Figura 18**

*Probabilidades Estimadas por Cambios de 10 Soles En La MDAP*



Finalmente, es preciso indicar que, para una MDAP de 27 soles, se tendría esperado que la probabilidad de DAP sea de 78.01%, por lo que, si bien se encuentra por debajo de un 80% que sería lo más esperado, es el monto que consideraríamos óptimo, para maximizar la recaudación de fondos para la aplicación de la política para disminuir el ruido por tráfico.

Finalmente, la recaudación esperada sería de:

$$\text{Recaudación trimestral} = \text{MDAP} * \text{DAP} * \text{Población afectada} = 27 * 0.7801 * 88735 = \text{S/} . 1'868,998.68$$

En un año, se espera que la recaudación sea de S/. 7' 475,994.74

Por otro lado, de acuerdo con el Memorándum Informativo de la Licitación de los Corredores Complementarios (Lima, 2013), el costo de adquisición de un vehículo nuevo es de U\$S 18,500.00, equivalente a un valor de S/ 75,850.00.

Haciendo la evaluación para un año de funcionamiento del escenario hipotético, el monto anual recaudado sería suficiente para cubrir los costos de adquisición de 89 vehículos y los costos provenientes de su mantenimiento (10% del valor del vehículo nuevo).

Por lo que se infiere que la aplicación de la valoración contingente frente a la mitigación de impactos ambientales sería viable en el tiempo.

## **CAPÍTULO VI**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **6.1 Contrastación y Demostración de la Hipótesis con los Resultados**

##### **6.1.1 Contrastación de la Primera Hipótesis Específica**

$H_{A1}$ : Existe relación significativa entre el monto de pago y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos

$H_{O1}$ : No existe relación significativa entre el monto de pago y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

De la Tabla 21, se tiene que un 64% de la población encuestada está dispuesta a pagar, no obstante, de la Figura 8 se observa que más del 50% de estos están dispuestos a pagar un monto de entre 10 y 30 soles, por lo que un monto de disposición a pagar (MDAP) que sobrepase este rango podría llegar a ser algo cuestionable.

Como se observa de la Tabla 36 el signo negativo del coeficiente del factor monto de pago es el esperado, dado que un mayor monto desincentiva la probabilidad de estar dispuesto a pagar. Así mismo, tanto en el modelo Logit como Probit, el factor monto de pago obtuvo un p-valor inferior a 0.05 resultando significativo con un nivel de confianza del 95%. Por todo lo descrito, se acepta la hipótesis alterna  $H_{A1}$ .

##### **6.1.2. Contrastación de la Segunda Hipótesis Específica**

$H_{A2}$ : Existe relación significativa entre el rango de ingreso familiar y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

$H_{O2}$ : No existe relación significativa entre el rango de ingreso familiar y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

La Figura 9, muestra las categorías de rango de ingreso por cada uno de los montos encuestados, que fueron 10, 30, 40, y 50 soles. Se observa que los únicos "No" de los montos 10 y 30 soles son de los rangos de ingreso 1, 2, y 3, mostrando que aun cuando el rango de ingreso sea bajo, podría haber otros factores significativos que impulsen la decisión de decir "Sí" a pesar de bajos ingresos. Luego, se tiene que inclusive en el más alto rango de ingreso, hay

encuestados que respondieron que “No”, indicando su posible nula necesidad de esta reducción de ruido, aunque si se le ofrece un monto bajo, sí son capaces de realizarlo; confirmando lo indicado en el ítem 4.2.3.4 *Procesamiento de datos* referente a la función de utilidad, indicando que esta es una función lineal en la que se descarta el efecto ingreso. También se debe considerar la distribución de los estratos económicos en la población, según la Tabla 9 los rangos de ingreso “Medio” y “Medio Alto” predominan en el distrito de Los Olivos, lo que explicaría porque en la Figura 9 estas categorías (2 y 3 respectivamente) tuvieron mayor presencia en los resultados.

De la misma Figura 9, se vuelve a apreciar que el MDAP tiene mayor probabilidad de encontrarse entre los montos de 10 y 30 soles, dado que ambas categorías tuvieron la mayor cantidad de “Sí” teniendo en cuenta los rangos de ingreso más frecuentes, que son 1, 2, y 3.

Finalmente, de la Tabla 37 se obtiene que el factor rango de ingreso, con signo positivo, indicando que si una persona pertenece a un rango de ingreso superior es más probable que esté dispuesta a pagar. Así mismo, tanto en el modelo Logit como Probit, el factor rango de ingreso obtuvo un p-valor inferior a 0.05 resultando significativo con un nivel de confianza del 95%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna  $H_{A2}$ .

### **6.1.3. Contrastación de la Tercera Hipótesis Específica**

$H_{A3}$ : Existe relación significativa entre la formación académica y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

$H_{O3}$ : No existe relación significativa entre la formación académica y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

La Figura 11 nos muestra que mientras mayor formación académica tenga el encuestado, tendrá mayor disponibilidad de pago. Esto se ve reflejado en la categoría 3 que corresponde a personas con formación universitaria, en las que según la Tabla 26, el 68% de esta categoría mostró una disponibilidad de pago positiva. Por encima de las categorías 1 y 2 (primaria y secundaria respectivamente) las cuales tuvieron una disponibilidad de pago que bordeaba el 59%.

Esta correlación se ve confirmada en la Tabla 38, en la que el factor formación académica, tanto en los modelos Logit y Probit, tiene signo positivo, sin embargo, este factor obtuvo un p-valor superior a 0.05 resultando no significativo con un nivel de confianza del 95%.

Este resultado puede deberse a su elevada correlación con el factor rango de ingreso (0.39 según la Tabla 44), indicando que existe relación entre dos factores explicativas, generando problemas de endogeneidad (Greene, 2003). La relación de dependencia entre ingreso y nivel educativo es alta, puesto que la educación genera capital humano, y esto repercute directamente el ingreso de las personas (Villalobos & Pedroza, 2009). Por este motivo la hipótesis alterna  $H_{A3}$  queda descartada, aceptándose la hipótesis nula  $H_{O3}$ .

#### **6.1.4. Contrastación de la Cuarta Hipótesis Específica**

$H_{A4}$ : Existe relación significativa entre la sensación de molestia por ruido y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

$H_{O4}$ : No existe relación significativa entre la sensación de molestia por ruido y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

La Figura 12 nos muestra que conforme la sensación de ruido aumenta, también aumenta la disponibilidad a pagar. Esto se refleja de manera significativa en la categoría 3, ruido denominado “muy molesto” que según la Tabla 28, el 68 % de esta categoría obtuvo una disponibilidad de pago positiva.

Esta correlación se ve confirmada en la Tabla 39, en la que el factor sensación de molestia por ruido, tiene signo positivo. Así mismo, tanto en el modelo Logit como Probit, el factor sensación de molestia obtuvo un p-valor inferior a 0.05 resultando significativo con un nivel de confianza del 95%. En ese sentido, se acepta la hipótesis alterna  $H_{A4}$ .

#### **6.1.5. Contrastación de la Quinta Hipótesis Específica**

$H_{A5}$ : Existe relación significativa entre el sexo y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

$H_{O5}$ : No existe relación significativa entre el sexo y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

De la Tabla 29 y Figura 13 podemos observar que las personas de sexo masculino presentan una mayor cantidad de respuestas negativas respecto a la DAP, 40.6% de “No”, contra el 32.5% de “No” del sexo femenino.

Por otro lado, si analizamos la correlación de la Tabla 40, el factor sexo, tanto en los modelos Logit y Probit, tiene el signo negativo y obtuvo un p-valor inferior a 0.05 resultando significativo con un nivel de confianza del 95%, lo que hace probable que si el encuestado es varón (sexo igual a 2) es menos probable que esté dispuesto a pagar. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna  $H_{A5}$ .

### 6.1.6. Contrastación de la Sexta Hipótesis Específica

$H_{A6}$ : Existe relación significativa entre la conciencia ambiental y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

$H_{O6}$ : No existe relación significativa entre la conciencia ambiental y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

Como se puede observar en la Tabla 31 no se tuvieron resultados para un nivel de conciencia 0, es decir ningún encuestado obtuvo un nivel de conciencia ambiental definido como "Nada consciente".

Según la Tabla 41, el factor de conciencia ambiental, tanto en los modelos Logit y Probit, obtuvo un p-valor superior a 0.05 resultando no significativo con un nivel de confianza del 95%, además de obtener una correlación negativa con la DAP. Este hecho se corrobora en la Figura 15, indicando que, a mayor nivel de conciencia ambiental, el porcentaje de aceptación a pagar disminuye. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna  $H_{A6}$  y se acepta la hipótesis nula  $H_{O6}$ .

Si bien es cierto es contradictorio al escenario esperado, esto podría ser sustentado por una afirmación realizada por Cerrillo (2010) en su investigación "*Medición de la conciencia ambiental: revisión crítica de la obra de Riley E. Dunlap*", donde contrasta con las ideas planteadas por Dunlap (1980), el cual propone mediciones para la conciencia ambiental. Cerrillo indica que la metodología de Dunlap para medir la conciencia ambiental llega a tener sesgos, al cual denomina Gap ambiental, esta brecha existe debido a que los valores declarados respecto a la conciencia ambiental no coinciden con las acciones que las personas realmente hacen en la vida cotidiana, esto guardaría bastante sentido al encontrarnos con este escenario no esperado, y supondríamos que es un error de medición prácticamente inevitable en la práctica realizada.

### 6.1.7. Contrastación de la Séptima Hipótesis Específica

$H_{A7}$ : Existe relación significativa entre la vía colindante y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

$H_{O7}$ : No existe relación significativa entre la vía colindante y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

Como se observa de la Tabla 42, el signo positivo del coeficiente del factor vía colindante es el esperado, dado que mientras más cerca se encuentren a una vía expresa, existe una mayor probabilidad de estar dispuesto a pagar.

Hecho que se corrobora con la Figura 16. Así mismo, tanto en el modelo Logit como Probit, el factor vía colindante obtuvo un p-valor superior a 0.05 resultando no significativo con un nivel de confianza del 95%, lo cual nos da a entender de que no importa la ubicación del hogar del encuestado y su cercanía a una vía con alto flujo vehicular, su disposición a pagar es indiferente a este factor. Por este motivo la hipótesis alterna  $H_{A7}$  queda descartada, aceptándose la hipótesis nula  $H_{O7}$ .

Cabe mencionar que, a pesar de no tener un nivel de significancia aceptable, se optó por mantener dicho factor en el modelo econométrico óptimo, ya que tiene un sustento teórico al tener una correlación positiva.

#### **6.1.8. Contrastación de Hipótesis General**

$H_A$ : Existen factores determinantes en la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.

$H_O$ : No existen factores determinantes la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos.

Como se indica en la Tabla 35, los factores que determinan la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos son los factores de monto de pago (MONTO), sensación de molestia por ruido (RUIDO), rango de ingreso familiar (ING), y el factor sexo (SEXO) con un nivel de confianza del 95%. Por lo mencionado, se acepta la hipótesis alterna  $H_A$ .

Las pruebas post estimación de la Tabla 35 mostraron valores satisfactorios, siendo una precisión para ambos modelos (Logit y Probit) superior al 77%, un ROC AUC de 0.841, un Chi-cuadrado de 143.7 (Logit) y 144.2 (Probit), un estadístico de Hosmer-Lemeshow con un p-valor superior a 0.05, indicando que los modelos planteados son válidos.

#### **6.2 Contrastación de los Resultados con Otros Estudios Similares**

La presente investigación encontró que los factores que determinan la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos son los factores de monto de pago, sensación de molestia por ruido, rango de ingreso familiar y el factor sexo. Además, se estimó que el MDAP óptimo es de S/ 27 por cada hogar del distrito de Los Olivos; un monto similar encontró Oliveira (2010), en su investigación de valoración económica de la contaminación sonora del parque automotor en el distrito de Iquitos; este autor obtuvo una MDAP de S/ 18.3, lo cual se podría intuir que es un valor aceptable, dado que es un valor inferior a los S/ 27 que se estima en esta investigación, sin embargo, este valor es estimado usando tablas cruzadas y un análisis de

regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Este valor se encuentra sesgado puesto que no acota el valor de la probabilidad de DAP entre 0 y 1, obteniendo probabilidades negativas y/o positivas, careciendo de interpretación consistente de resultados.

Otras similitudes en los resultados de esta investigación con la de Oliveira son las referentes a los factores que más influyeron en la DAP. Para Oliveira, estos factores fueron el grado de contaminación sonora, expresado en dB, y el nivel de ingresos mensuales. Si bien en nuestra investigación no se realizó la medición en campo de los niveles de contaminación sonora, se determinó la sensación de molestia por ruido mediante la escala de ISO, resultando dicho factor significativo. De igual manera el rango de ingreso familiar resultó significativo en nuestra investigación.

Oliveira (2010) también obtuvo una correlación positiva entre el nivel de instrucción de los encuestados y su DAP declarada, siendo un resultado similar al obtenido en nuestra investigación, que encontró una relación directamente proporcional entre el nivel de formación académica y la DAP.

Una diferencia significativa entre ambas investigaciones es que Oliveira no empleó factores adicionales que controlen otros efectos, como lo son el nivel de conciencia ambiental, el sexo, y montos de pago, por lo que se estaría perdiendo de información valiosa que pudiera incrementar el MDAP a fin de obtener mayor recaudación, o disminuir el MDAP, para así aumentar el número de personas dispuestas a pagar y así incrementar la recaudación, aspectos que esta investigación si ha tomado en cuenta a la hora de indicar el MDAP que mostraría la mejor recaudación.

Por otro lado, Mamani (2017) también hace uso del método de valoración contingente en su investigación, esta solo analiza la relación entre la disposición a pagar a el factor reducción de ruido (calculado a través del monitoreo ambiental por zonas y conteo de vehículos), viéndose así que solo hace uso de la información recopilada en la encuesta para determinar el Monto de Disposición a pagar, y no aprovechando el resto de información para determinar qué factores influyen en la decisión de las personas encuestadas. Además, al realizar mediciones del ruido en distintas zonas del distrito de Ate, los niveles de ruido son influenciados por fuentes distintas a los vehículos, como fábricas, peatones, centros comerciales, mercados, etc, generando un posible sesgo en el grado de relación que determinó entre el DAP y la reducción de ruido; por lo que la aplicación de una encuesta mejor estructurada como lo realizado en la presente investigación, sumado a una buena identificación de posibles factores determinantes en la disposición a pagar, logran hacer de esta, una investigación

con mejor consistencia referente a la valoración económica ambiental de la reducción de ruido por vehículos.

Asimismo, Correa et al. (2014) empleó también el método de valoración contingente en combinación con información de percepción de calidad acústica de los hogares y aplicó encuestas para determinar la disponibilidad a pagar de los ciudadanos de Medellín a cambio de la disminución del ruido, específicamente en intervalos de 5 decibeles. Si bien esta investigación consideró también variables socioeconómicas obteniendo la DAP en función del intervalo de ruido (se obtuvo un incremento en el nivel de respuestas positivas a partir del aumento de los niveles de ruido), los niveles de molestia (se obtuvo la mayor aceptación de pago conforme incrementa la calificación de molestia), el estrato socioeconómico (de forma general, el valor económico de la DAP es creciente conforme aumenta el estrato), dificultad para ver televisión (a mayor dificultad se obtuvo mayor disponibilidad a pagar), edad (a más años del encuestado, menor es su disponibilidad de pago por reducir la molestia del ruido), nivel educativo (la DAP aumenta conforme el nivel educativo es mayor), tipo de vivienda (Resultó una variable no significativa), ingreso (la DAP aumenta a medida que incrementa el ingreso), número de individuos del hogar (a mayor número de individuos del hogar, la DAP se reduce) y zonificación de la vivienda (mayor DAP para los habitantes de la zona centro en comparación a los residentes de la zona norte de la ciudad de Medellín); de forma general solo analiza la disposición a pagar en función de la reducción del ruido, en intervalos de 5dB. Como resultado final, obtuvo que, en promedio, el 57% de la población encuestada tiene una disposición a pagar positiva. Este porcentaje resulta menor al obtenido por la presente investigación, que obtuvo un 78.01% de aceptación.

El enfoque de Correa (2010) si bien es bastante interesante, tiene como limitante que el ciudadano encuestado no conoce la cantidad de decibeles que escuchan (o no escuchan) y la molestia que generaría una variación de estos; en ese sentido, la valoración de la DAP se convierte en una valoración subjetiva sujeta a la percepción de cada encuestado: un ruido muy molesto para un encuestado no tiene que ser necesariamente muy molesto para otro; ante esta situación, se podría llegar a subvalorar o sobre valorar la MDAP. Esta limitante no forma parte de la presente investigación por lo que resulta más viable, ya que no depende del conocimiento del encuestado respecto a variación de decibeles., lo que hace que la metodología empleada sea replicable en otras investigaciones.

Entonces, según las metodologías mencionadas por los autores citados, se logra observar que, dada las limitaciones expuestas, y la realización de la encuesta, se podría concluir satisfactoriamente que S/ 27 trimestrales es lo que

el distrito de los Olivos valoraría una hipotética reducción del ruido por tráfico, y hay aproximadamente un 78.01% de probabilidades que paguen dicho monto.

### **6.3 Responsabilidad Ética de Acuerdo con los Reglamentos Vigentes**

Siguiendo las reglas de ética profesional, se aclara que esta investigación fue realizada completamente por la revisión bibliográfica, la realización en el campo al encuestar a los ciudadanos, e inducción de los autores, en este contexto, se desliga de todo incumplimiento o infracción en la legitimidad de artículos científicos u otras investigaciones realizadas, agradeciendo el conocimiento provisto por estas.

## CONCLUSIONES

El factor “monto de pago”, tanto en los modelos Logit como Probit, tuvo un valor de significancia aceptable, con un 95% de confianza, además de influencia negativa respecto a la DAP, es decir mientras aumentaba el valor del monto de pago, la probabilidad de aceptar (“SI”), disminuye.

El factor “ingreso familiar”, tanto en los modelos Logit como Probit, tuvo un valor de significancia aceptable, con un 95% de confianza, además de influencia positiva respecto a la DAP, es decir mientras aumente el ingreso familiar promedio, la probabilidad de aceptar (“SI”), aumentaba.

El factor “formación académica”, tanto en los modelos Logit como Probit, no obtuvo un valor de significancia aceptable, esto debido a su fuerte relación con el factor ingreso familiar, pues este último absorbe su influencia en el modelo sobre la probabilidad de la disposición a pagar de los hogares, es por ello por lo que este factor no fue considerado en el modelo final para obtener el MDAP óptimo.

El factor de “sensación de molestia por ruido”, tanto en los modelos Logit como Probit, tuvo un valor de significancia aceptable, con un 95% de confianza, además de influencia positiva respecto a la DAP, es decir a una mayor percepción de molestia por ruido provocado por el tráfico vehicular, la probabilidad de aceptar (“SI”), aumentaba.

El factor “sexo”, tanto en los modelos Logit como Probit, tuvo un valor de significancia aceptable, con un 95% de confianza, además de influencia negativa respecto a la DAP, es decir, en el sexo masculino, la probabilidad de aceptar (“SI”), disminuye.

El factor de “conciencia ambiental”, tanto en los modelos Logit como Probit, no obtuvo un valor de significancia aceptable, además de influencia negativa, frente a la DAP, es decir, al tener una mayor conciencia ambiental, la probabilidad de que exista disposición a pagar es menor. Si bien es cierto es contradictorio al escenario esperado, esto puede justificarse debido a los sesgos denominados como Gap ambiental, es por ello por lo que este factor no fue considerado en el modelo final para obtener el MDAP óptimo.

El factor “vía colindante”, tanto en los modelos Logit como Probit, no obtuvo un valor de significancia aceptable, además el signo positivo del coeficiente del factor vía colindante es el esperado, dado que mientras más cerca se encuentren a una vía expresa, existe una mayor probabilidad de estar dispuesto a pagar.

Los factores que determinan la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos son los factores de monto de pago (MONTO), sensación de molestia por ruido (RUIDO), rango de ingreso familiar (ING), y el factor sexo (SEXO) con una significancia al 95% de confianza.

La disposición a pagar obtenida por el modelo final reveló un valor de S/. 27.00 de manera trimestral por hogar, con una probabilidad de aceptación de un 78.01%. Este monto es el óptimo calculado para obtener la máxima recaudación, con lo cual, multiplicado por la cantidad total de hogares del distrito de Los Olivos, darían un total de S/. 7' 475,994.74 de manera anual.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda utilizar los resultados de la presente investigación para realizar el estudio de viabilidad del proyecto planteado a fin de aprovechar la disponibilidad a pagar de la población frente a la problemática del ruido por tráfico vehicular.

El método de valoración contingente fue usado para determinar la disposición a pagar de un sector de la población para mitigar un impacto ambiental que carece de un mercado real. Por lo que se recomienda su aplicación para abordar posibles soluciones frente a otros impactos ambientales, como contaminación del aire, agua, suelo entre otros.

La metodología de la presente investigación puede ser aplicada en otros escenarios de solución propuestos, diferentes al analizado, a fin de evaluar como varían los factores determinantes y la disposición a pagar frente a un contexto de solución diferente para la mitigación de ruido por tráfico vehicular.

Los resultados de la investigación responden a características demográficas, socioeconómicas, de percepción frente al ruido y ambientales, que son particulares de la población evaluada. Por esta razón, si la metodología presentada en esta investigación es aplicada a otros escenarios, es necesario realizar nuevas encuestas a fin de ajustar el modelo a la nueva realidad.

Se recomienda replicar la presente metodología de investigación en otros distritos que enfrenten la misma problemática del ruido ambiental por tráfico vehicular a fin de comparar si los factores que determinan la DAP varían en función de la naturaleza del distrito.

Se recomienda considerar la aplicación de la metodología de valoración contingente como herramienta de mitigación frente a los impactos ambientales que afectan a la población, ambiente y sus recursos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, J. L. (2014). El método de la investigación. *International Journal of Good Conscience*, 195-204. Obtenido de <https://bit.ly/3iWv9nk>
- Acebal, M. d. (2010). Conciencia ambiental y formación de maestras y maestros. 48. Obtenido de <https://bit.ly/3ybYeko>
- Achulli, A. R. (2016). Aplicación de modelos logit y probit para la estimación de disponibilidad a pagar media para la valoración de agua potable de la ciudad de Puno. Obtenido de <https://bit.ly/3rJhKC5>
- Agencia Europea de Medio Ambiente, AEMA. (s.f.). Ruido en Europa. Informe EAA. Nº 10/2014. Obtenido de <http://www.eea.europa.eu/publications/noise-in-europe-2014>
- Aguirre, M. V. (2011). Factores Determinantes de la Salud: Importancia de la prevención. *SCIELO Perú*, 1.
- Alfie, C. M., & Salinas, C. O. (2017). *Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable*. Obtenido de <https://cutt.ly/VhmCfYm>
- Alfie, C. M., & Salinas, C. O. (abril de 2017). *Ruido en la ciudad. Contaminación y ciudad caminable*. Obtenido de SCIELO: <https://bit.ly/3veRJg3>
- Andrés, G. I., Muñoz, M. M., Ruíz, L. d., Gil Sáez, B., Andrés, P. M., & Almaraz, G. A. (2019). *Validación de un cuestionario sobre actitudes y práctica de actividad física y otros hábitos saludables mediante el método Delphi*. Obtenido de <https://cutt.ly/GhmX2ia>
- Anguita, J. C., Labrador, J. R., & Campos, J. D. (24 de abril de 2002). *La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-13047738>
- Ardilla, S. (1993). Guía para la utilización de modelos econométricos en aplicaciones del método de valoración contingente. *Banco Interamericano de Desarrollo, Subdepartamento de Sectores Productivos y Medio Ambiente, División de Protección del Medio Ambiente*.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación; introducción a la metodología científica*. (Vol. 5ta Edición). Caracas: Editorial Espíteme.

- Asinsten, J. C. (2015). *El Sonido*. Obtenido de Edición de sonido en computadora, para proyectos en Clic, multimedias y otras actividades educativas:  
<http://www.sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/1/865/868/5131.pdf>
- Baigorri, A. (1995). *Apuntes para una Sociología del Ruido*. Obtenido de <https://bit.ly/3lDgizY>
- Benavides, A. R. (2017). *Curvas ROC y sus aplicaciones*. Obtenido de <https://bit.ly/3v4rngk>
- Bravo, M. L. (Abril de 2017). Valoración económica contingente del ruido de tráfico rodado mediante redes neuronales artificiales. Madrid, España. Obtenido de <https://bit.ly/2JSWwA0>
- Bull, A. (2003). *Congestión del tránsito, el problema y como enfrentarlo*. Obtenido de Naciones Unidas - CEPAL :  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/27813/6/S0301049\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/27813/6/S0301049_es.pdf)
- Cerrillo, V. (2010). Medición de la conciencia ambiental: Una revisión crítica de la obra de Riley E. Dunlap. *Athenea digital: revista de pensamiento e investigación social*, 033-52.
- Chuan, C. L., & Penyelidikan, J. (2006). Sample size estimation using Krejcie and Morgan and Cohen statistical power analysis: A comparison. *Jurnal Penyelidikan IPBL*, 7(1), 78-86.
- Colorado, F. D. (04 de Noviembre de 2009). *El daño psicológico y la violencia política desde una perspectiva psicojurídica*. Obtenido de Revista Psicología científica.com: <https://www.psicologiacientifica.com/dano-psicologico-y-violencia-politica/>
- Convención de Ramsar. (1997). *Valoración económica de los humedales*. Obtenido de <https://cutt.ly/7hmCzcw>
- Corraliza, J., Martín, R., M., M., & Berenguer, J. (2004). El estudio de la conciencia ambiental. Monógraficos de Ecobarómetro. *Revista de medio ambiente*.
- Correa Restrepo, F., Osorio Múnera, J. D., & Patiño Valencia, B. (2011). Valoración económica del ruido: una revisión analítica de estudios. *Semestre Económico*, 53-76. Obtenido de <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/375/334>

- Correa, R. F., Osorio, M. J., & Patiño, V. B. (2015). Valoración económica de la reducción del ruido por tráfico vehicular: una aplicación para Medellín. *Semestre Económico*, 18(7), 11-50. Obtenido de <https://bit.ly/37VoJPd>
- Cortés, R. (2007). *A PROPÓSITO DE LA RELACIÓN ECONOMÍA Y MEDIO AMBIENTE: UNBALANCE CRÍTICO SOBRE LAS CONVENCIONES Y TENSIONES EPISTÉMICAS DE LA DISCIPLINA*. Obtenido de <https://cutt.ly/PhmCkgY>
- dBplus Consultores Acústicos. (diciembre de 2020). *La red de ponderación A: Percepción vs. Normativa*. Obtenido de <https://www.dbplusacoustics.com/las-red-de-ponderacion-a-percepcion-vs-normativa/>
- Del Saz, S. S. (2004). Tráfico rodado y efectos externos: Valoración económica del ruido. *Revista vasca de economía*, 57, 46-67. Obtenido de <https://bit.ly/37HsSWM>
- Ding, C. S., & Hershberger, S. L. (2002). *Assessing content validity and content equivalence using structural equation modeling*. Obtenido de <https://cutt.ly/phmCtTI>
- El Comercio. (20 de Julio de 2016). *El ruido en la ciudad excede límites ambientales*. Obtenido de <https://cutt.ly/GhmChaW>
- Escamilla, M. D. (s.f.). *Diseño no Experimental*. Obtenido de <https://bit.ly/33RpUOd>
- Escobar, P. J., & Cuervo, M. Á. (2008). *Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización*. Obtenido de <https://cutt.ly/hhmXVEe>
- Estévez, M. (agosto de 2016). *IA - Inteligencia Analítica*. Obtenido de Modelos Económicos: <https://cutt.ly/lhmCn62>
- Expósito, M. d. (2010). *Conciencia Ambiental y Formación de maestras y maestros*. Obtenido de <https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/323/8/978-84-9747-606-5.pdf>
- Fasciolo, G., & Mendoza, M. V. (2002). *El método de la valoración contingente. Apuntes inéditos*. INA. CELA.
- Gabriel - Agudelo et al. (2018). *Diseños de Investigación Experimental y No Experimental*. Obtenido de <https://bit.ly/3DHPww0>

- Galarza, E., & Gómez, R. (2005). *Valorización económica de servicios ambientales: el caso de Pachacamac, Lurín*. Obtenido de Universidad del Pacífico: <https://bit.ly/33PBrh1>
- García, R. E., & Lena, A. F. (2018). *Aplicación del metodo delphi en el diseño de una investigación cuantitativa sobre el fenómeno FABLAB*. Obtenido de <https://cutt.ly/QhmX7M0>
- George, R. C., & Trujillo, L. L. (2018). *Aplicación del Método Delphi Modificado para la Validación de un Cuestionario de Incorporación de las TIC en la Práctica Docente*. Obtenido de <https://cutt.ly/whmX99e>
- Gil, G. d., & Pascual, E. D. (2012). *La metodología Delphi como técnica de estudio de la validez de contenido*. Obtenido de <https://cutt.ly/vhmXZ8r>
- Gomera, M. A. (Noviembre de 2008). *La Conciencia Ambiental como herramienta para la educación ambiental: Conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario*. Obtenido de Centro Nacional de Educación Ambiental: <https://bit.ly/3DEh3Pm>
- González, J. R. (30 de Abril de 2012). Caracterización del ruido producido por el tráfico vehicular en el centro de la ciudad de Tunja, Colombia. México, México. Obtenido de <https://bit.ly/2VHw3bo>
- Greene, W. H. (2003). *Econometric analysis*. Pearson Education India.
- Hanemann, W. M. (1984). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *American journal of agricultural economics*, 66(3), 332-341.
- Hernández & Zúñiga. (2013). *Modelos Econométricos para el análisis económico*. Madrid: ESIC .
- INEI. (2017). Resultados Definitivos de la provincia de Lima. Lima, Perú. Obtenido de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1583/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1583/)
- INEI. (Mayo de 2018). *Flujo Vehicular por Unidades de Peaje*. Obtenido de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n05\\_flujo-vehicular-mar2018.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n05_flujo-vehicular-mar2018.pdf)
- INEI. (2020). *Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel de Manzanas según Ingreso Per Cápita del Hogar*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/>

- INSTITUTO METROPOLITANO PROTRANSPORTE DE LIMA. (Setiembre de 2013). *Corredores complementarios del Sistema Integrado de Transporte público de Lima*. Obtenido de [https://www.protransporte.gob.pe/pdf/Memorandum\\_Informativo.pdf](https://www.protransporte.gob.pe/pdf/Memorandum_Informativo.pdf)
- Istamto, T., Houthuijs, D., & Lebret, E. (2014). Willingness to pay to avoid health risks from road-traffic-related air pollution and noise across five countries. *Science of the total environment*, 420-429. Obtenido de <https://bit.ly/3lOgf17>
- J. Wu, C. Z. (26 de Febrero de 2019). Exposición al ruido del tráfico de edificios residenciales de gran altura en áreas urbanas. *Environ Sci Pollut Res*, 8502 - 8515. doi:<https://doi.org/10.1007/s11356-019-04640-1>
- Jay, R., & Swerdlik, M. (2001). Pruebas y evaluación psicológicas, introducción a las pruebas y a la medición. *McGraw Hill*, 2, 303-317.
- Kolstad, C. (2000). *Environmental Economics. First Edition*. Oxford University Press. Obtenido de <https://cutt.ly/yhmCllly>
- L., J. C., & P., L. V. (Agosto de 2007). *Interpretación del test de Chi - Cuadrado (x<sup>2</sup>) en investigación pediátrica*. Obtenido de Scielo - Revista chilena de pediatría: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062007000400010](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062007000400010)
- LA Network. (05 de febrero de 2020). *Congestión vehicular: así van las ciudades latinoamericanas*. Obtenido de <https://bit.ly/3os36fQ>
- León, N., Castiblanco, C., Toro, J., & Buitrago, J. (Julio de 2012). *Valoración económica ambiental: conceptos, métodos y aplicaciones*. Obtenido de CAR - IDEA: <https://cutt.ly/JhmCxNX>
- Lima, I. m. (Setiembre de 2013). *Corredores complementarios del Sistema Integrado de Transporte público de Lima*. Obtenido de [https://www.protransporte.gob.pe/pdf/Memorandum\\_Informativo.pdf](https://www.protransporte.gob.pe/pdf/Memorandum_Informativo.pdf)
- Llano, R. D., & Mosquera, V. C. (2006). *El modelo logit una alternativa para medir probabilidad de permanencia estudiantil*. Obtenido de <https://bit.ly/3ouYHsx>
- Llopis, J. P. (19 de Diciembre de 2013). *La Estadística: Una orquesta hecha instrumento*. Obtenido de <https://jllospispez.com/2013/12/19/test-de-hosmer-y-lemeshow/>

- López, F. J., Avi, J. R., & Fernández, V. A. (2018). *Control estricto de matrices de confusión por medio de distribuciones multinomiales*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6522539.pdf>
- Lord, F. M., & Novick, M. R. (1968). Statistical theories of mental test scores. 89.
- Luque, B. (2016). Correlación no implica causalidad. *Investigación y ciencia*. Obtenido de <https://bit.ly/3sK5d1R>
- Machín, H. M., & Hernández, S. A. (2009). *Hacia una aproximación de la valoración económica en áreas protegidas. Estudio de caso: Parque Nacional Viñales, Cuba*. Obtenido de <https://cutt.ly/hhmX1tN>
- Mamani Condori, D. J. (2017). *Valoración económica de la reducción del ruido por vehículos en el distrito de Ate en el período 2017*. Obtenido de <https://cutt.ly/jhmXU1k>
- Manzanares, V. M. (Diciembre de 2014). *Externalidades y Medioambiente*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Victor-Vazquez-6/publication/308524624\\_Externalidades\\_y\\_medioambiente/links/57e6470008ae9227da9a0b18/Externalidades-y-medioambiente.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Victor-Vazquez-6/publication/308524624_Externalidades_y_medioambiente/links/57e6470008ae9227da9a0b18/Externalidades-y-medioambiente.pdf)
- Martín, B., González, J. A., Vilarly, S. P., Montes, C., García, M., Palomo, I., & Agudelo, M. (2012). *Ciencias de la sostenibilidad*. Obtenido de Repositorio del Instituto Humboldt: <https://cutt.ly/OhmCvzU>
- Martínez, L. J., & Peters, J. (Octubre de 2015). Obtenido de [https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/cuaderno\\_ruido\\_2013.pdf](https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/cuaderno_ruido_2013.pdf)
- Martínez, N. (2015). *Las variables complejas en investigaciones pedagógica-Complex variables in pedagogical research* (Vol. 5). Apuntes universitarios. Obtenido de <https://bit.ly/2VMTL5S>
- Maturana, J. G., & Pintado, M. G. (2013). *Validación metodológica del "Cheap Talk" y su aplicación en la valoración económica por la reducción de gases efecto invernadero en Perú*. Obtenido de <https://cutt.ly/JhmXZgb>
- Menso, J. E. (1993). El Decibel: características y aplicaciones. *Revista Telegráfica Electrónica*, 34. Obtenido de Revista Telegráfica Electrónica: <http://materias.fi.uba.ar/6654/download/db.pdf>
- MINAM. (Mayo de 2016). Guía de valoración económica del patrimonio cultural. San Isidro, Lima, Perú. Obtenido de <https://bit.ly/3qyDpMx>

- Minambiente - ANLA. (2017). *Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental*. Obtenido de Portal ANLA: <https://cutt.ly/ahmCv52>
- Ministerio de Salud. (Abril de 2011). *Política Nacional de Salud Ambiental 2011-2020*. Obtenido de <https://bit.ly/39JI20h>
- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (2018). *Guía de Aplicación de la Valoración Económica Ambiental*. Obtenido de Portal Minambiente: <https://cutt.ly/dhmCnUJ>
- Mogas, J. (2004). *Método de preferencias reveladas y declaradas en la valoración de impactos ambientales*. Obtenido de <https://cutt.ly/WhmCbTy>
- Morillas, A. (2007). *Muestreo en poblaciones finitas*. Obtenido de <https://cutt.ly/KhmXn1U>
- Motta, R. (1997). *Manual para valoración económica de recursos ambientales*.
- Municipalidad distrital de Los Olivos. (2003). *Plan de Desarrollo Concertado de Los Olivos 2004-2015*. Obtenido de <https://cutt.ly/BhmXS9x>
- Nourani, V., Gökçekuş, H., & Khalil, I. (2020). Modelo de conjunto basado en inteligencia artificial para la predicción del ruido del tráfico vehicular. 180. doi:<https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108852>
- OEFA, O. d. (Julio de 2015). *Informe ruido ambiental distritos de Lima 2015*. Obtenido de <https://cutt.ly/shmCjd7>
- Olivera, T. L. (28 de Mayo de 2010). *Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana*. Obtenido de <https://bit.ly/36MEubC>
- OMS. (1999). *Guías para el ruido urbano*. Obtenido de <https://cutt.ly/GhmCgTS>
- OMS, O. M. (2015). Escuchar sin Riesgos. Switzerland, Suiza. Obtenido de <https://bit.ly/3ITxxcZ>
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2018). Directrices sobre ruido ambiental para la región europea. Obtenido de [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf)
- Ortúzar, J. d. (2000). *Modelos Econométricos de Elección Discreta*. Obtenido de <https://cutt.ly/LhmCb6v>

- Osorio Muñera, J. D., & Correa Restrepo, F. (2009). Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre Económico*, 12, 11-30.
- Osorio, M. J., & Correa, R. (2009). Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre Económico*, 12, 11-30.
- Osuna, J. R., Ferreras, M. L., & Nuñez, A. (s.f.). *Inferencia estadística, niveles de precisión y diseño muestral*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/249348.pdf>
- Oviedo, H. C., & Arias, A. C. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(4), 572-580.
- Oxford University Express. (s.f.). *Las fuentes de Ruido*. Obtenido de <https://bit.ly/2ljuvkG>
- Padilla, S. (s.f.). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com>
- Peña, R. M. (2012). *Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle. Programa de Titulación*. Obtenido de Metodología de la Investigación: <https://bit.ly/37Hv4O0>
- RAE. (2019). Obtenido de Real Academia Española: <https://www.rae.es/>
- Ramírez, G. A., & Domínguez, C. E. (2011). *El ruido vehicular urbano: problemática agobiante de los países en vías de desarrollo*. Obtenido de <https://cutt.ly/yhmCdpY>
- Real Academia Española. (2021). Obtenido de <https://dle.rae.es/>
- Ridao, Á. F. (2009). *Medidas de ruido*. Obtenido de <https://bit.ly/2VKsJfz>
- Riera, P. (1994). *Manual de Valoración Contingente*. Obtenido de <https://cutt.ly/5hmXKQw>
- Rodriguez, M. R., & Vargas, D. E. (Octubre de 2013). *Diseños no experimentales transeccionales*. Obtenido de <https://bit.ly/3gjqUQI>
- Roldán, P. N. (s.f.). *Economipedia, haciendo fácil la economía*. Obtenido de <https://bit.ly/3ggRvxc>
- Rossi, I., Vienneau, D., Ragettli, M. S., Flückiger, B., & Rössli, M. (2020). Estimación de los beneficios para la salud asociados con una reducción del límite de velocidad a treinta kilómetros por hora: una evaluación del impacto en la salud del ruido y los choques de tráfico en la ciudad suiza de Lausana. 145. doi:<https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106126>.

- Salazar & Menéndez. (febrero de 2002). Disposición a pagar versus disposición a ser compensado por mejoras medioambientales: evidencia empírica. 2. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3132080.pdf>
- Salazar, S. d. (2004). *Tráfico rodado y efectos externos: Valoración económica del Ruido*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1373275>
- Sánchez, M., López-Mosquera, N., Lera-López, F., & Faulin, J. (2018). Un modelo extendido de comportamiento planificado para explicar la disposición a pagar para reducir la contaminación acústica en el transporte por carretera. 177, 144-154. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.210>.
- Santos De La Cruz, E. (Mayo de 2007). Contaminación sonora por ruido vehicular en la Avenida Javier Prado. Lima, Lima, Perú. Obtenido de <https://bit.ly/36M0hjQ>
- Silva, V. H. (Noviembre de 2013). *Comparación de los modelos Logit y Probit del análisis multinivel, en el estudio del rendimiento escolar*. Obtenido de Cybertesis UNMSM: <https://bit.ly/3BPjYo4>
- Soler, C. S., & Soler, P. L. (2012). Usos del coeficiente alfa de Cronbach en el análisis de instrumentos escritos. *Revista Médica Electrónica*, 34, 01-06.
- Soliño, M. M. (2008). *Nuevas políticas silvo-ambientales en espacios rurales de la Red Natura 2000: una aplicación a la región atlántica de la Península Ibérica*. Obtenido de <https://cutt.ly/lhmXMy9>
- Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Editorial Pearson.
- Tudela, J. (2017). Disponibilidad a pagar por el mejoramiento en el tratamiento de aguas residuales: aplicación del método de valoración contingente en Puno, Perú. *Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 23(3), 341-352. Obtenido de <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2016.11.059>
- Valdezate, A. L. (2002). ¿Por qué oímos los sonidos? Fisiología de la audición.
- Valiente, A. R. (2015). *Determinación de los umbrales de audición en la población española*. Obtenido de Universidad Autónoma de Madrid: <https://bit.ly/2VJcbo2>
- Vara Horna, A. (2012). Desde la idea hasta la sustentación: 7 pasos para una tesis exitosa. *Universidad San Martín de Porres*. Obtenido de <https://bit.ly/3asD2fD>

- Vargas, C., Briones, C., Socorro, M., Múzquiz, P., & Vargas, A. (2013). Conciencia ambiental de los habitantes de la colonia Emilio Portes Gil en la H. Matamoros, Tamaulipas. *Revista Luna Azul*(37), 155-161. Obtenido de <https://bit.ly/2TNbTPW>
- Vasquez, F., Cerda, A., & Orrego, S. (2007). Valoración económica del ambiente: Fundamentos económicos, econométricos y aplicaciones. En F. Vasquez Lavin, A. Cerda Urrutia, & S. A. Orrego Suaza, *Valoración económica del ambiente: Fundamentos económicos, econométricos y aplicaciones*. Buenos Aires, Argentina: Thomson Learning. Obtenido de <https://bit.ly/3gkgtfh>
- Vergara, J. C., Fontalvo, T. J., & Maza, F. (Octubre de 2010). La planeación por escenarios: revisión de conceptos y propuestas metodológicas. *Dialnet*, 8(2), 21-29. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es> › descarga › artículo
- Villalobos, M., & Pedroza, F. (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de educar*, 20, 273-306.
- Villena, M. G., & Lafuente, E. Y. (2013). Valoración económica de bienes ambientales por beneficiarios circundantes y no circundantes. *Cuadernos de Economía*, 32(59), 67-101. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2821/282126853005.pdf>
- Vinuesa, P. (14 de Octubre de 2016). *Tema 8 - Correlación: teoría y práctica*. Obtenido de [https://www.ccg.unam.mx/~vinuesa/R4biosciences/docs/Tema8\\_correlacion.pdf](https://www.ccg.unam.mx/~vinuesa/R4biosciences/docs/Tema8_correlacion.pdf)
- Vivanco, M. (2005). *Muestreo estadístico. Diseño y aplicaciones*. Obtenido de <https://cutt.ly/ehmXRQ6>

## ANEXOS

### ANEXO 1 – MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título de la tesis: “FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)”			
Problema general	Objetivos	Hipótesis	Variable
General			
¿Cuáles son los factores determinantes en la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?	Establecer los factores determinantes en la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	Existen factores determinantes en la disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021	<u>Variable 1 (V1):</u> - Factores determinantes  <b>Dimensiones de V1:</b> - Monto pago - Rango de ingreso familiar - Formación académica - Sensación de molestia por ruido - Sexo - Conciencia Ambiental - Vía colindante  <u>Variable 2 (V2):</u> - Disposición a pagar (DAP)
Específicos			
¿Cuál es la relación que existe entre el monto de pago y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?	Determinar la relación entre el monto de pago y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	Existe relación significativa entre el monto de pago y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	
¿Cuál es la relación que existe entre el rango de ingreso familiar	Determinar la relación entre el rango de ingreso familiar y la	Existe relación significativa entre el rango de ingreso familiar y la	

**Título de la tesis: “FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)”**

<b>Problema general</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variable</b>
y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?	disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021	disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021	para la mitigación del ruido por tráfico vehicular.
¿Cuál es la relación que existe entre la formación académica y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?	Determinar la relación entre la formación académica y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	Existe relación significativa entre la formación académica y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	
¿Cuál es la relación que existe entre la sensación de molestia por ruido y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?	Determinar la relación entre la sensación de molestia por ruido y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	Existe relación significativa entre la sensación de molestia por ruido y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	

**Título de la tesis: “FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)”**

<b>Problema general</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variable</b>
¿Cuál es la relación que existe entre el sexo y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?	Determinar la relación entre el sexo y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	Existe relación significativa entre el sexo y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	
¿Cuál es la relación que existe entre la conciencia ambiental y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?	Determinar la relación entre la conciencia ambiental y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	Existe relación significativa entre la conciencia ambiental y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	
¿Cuál es la relación que existe entre la vía colindante y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021?	Determinar la relación entre la vía colindante y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	Existe relación significativa entre la vía colindante y la disposición a pagar (DAP) para la mitigación de ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos entre los meses de enero y marzo del 2021.	

Nota: Para el planteamiento del problema, objetivos e hipótesis de la presente investigación de tipo correlacional, se relacionó las dimensiones de la Variable 1 (Factores determinantes) y la Variable 2 (Disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular)

*Fuentes:*

- Valero J. (s.f). Planteamiento del problema de investigacion.
- Gonzáles, J. L. A., Gallardo, M. R. C., & Chávez, M. C. (2020). Formulación de los objetivos específicos desde el alcance correlacional en trabajos de investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 237-247
- Zúñiga, A. J. (2018) Problema Objetivo Hipótesis Correlación, You tube: [https://www.youtube.com/watch?v=wz2h6TV\\_zYg&t=504s](https://www.youtube.com/watch?v=wz2h6TV_zYg&t=504s)

**ANEXO 2 – ENCUESTA DE VALORACIÓN ECONÓMICA  
AMBIENTAL**

## ENCUESTA DE VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

### INTRODUCCIÓN

#### I. PERCEPCIÓN AMBIENTAL / EXPERIENCIA FRENTE AL RUIDO

N°	PREGUNTAS	Evaluación cuantitativa (Escala de Likert)				
		0	1	2	3	4
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	Me considero informado sobre asuntos relacionados con el ambiente					
2	Creo que una de las causas principales de la contaminación se debe a la falta de conciencia ambiental de las personas					
3	Tengo conocimiento de las normas y leyes ambientales emitidas para proteger el ambiente					
4	Pienso que cada uno de nosotros puede hacer una contribución importante, comprometiéndonos al cuidado y aprovechamiento sostenible del ambiente y sus recursos naturales					
5	Tengo interés en motivar a otros pobladores para el cuidado del ambiente					
6	Me gustaría contribuir a la protección del ambiente realizando actividades como: ahorro de energía, agua, reciclaje, no comprar productos nocivos para el ambiente, etc.					
7	Me considero una persona que evita comprar productos que perjudican al ambiente					
8	Cuando me es posible, tomo medidas para ahorrar energía/agua					
9	Me gusta contribuir a cuidar el ambiente practicando el reciclaje de papel, botellas, vidrio, respetando las áreas verdes y otros					
10	Me considero una persona que se preocupa y defiende el cuidado del ambiente					

### ENCUESTA DE VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

11	Me preocupa que mis malos hábitos ambientales, como dejar correr el agua mientras me cepillo los dientes o dejar las luces encendidas cuando no estoy haciendo uso de ellas, deterioren nuestro entorno					
12	Protesto, reclamo o me indigno cuando queman o arrojan los residuos sólidos en la calle					

13. Califique el impacto negativo que el ruido produce en la salud de las personas

0 (Ningún)	1 (Leve)	2 (Moderado)	3 (Significativo)	4 (Muy significativo)

14. ¿Cómo considera usted que ha sido el crecimiento del parque automotor en la ciudad, en estos últimos años?

Muy acelerado	
Acelerado	
Lento	
Muy lento	
No percibe crecimiento	

15. En una escala del 0 al 4 indique, que tanto afecta el ruido producido por tráfico vehicular al desarrollo de las siguientes actividades cotidianas:

	0 (No afecta)	1 (Afecta levemente)	2 (Afecta moderadamente)	3 (Afecta significativamente)	4 (Afecta muy significativamente)
Ver televisión/escuchar radio o música					
Mantener una conversación (incluye conversación telefónica)					
Lectura, relajarse u otra actividad de descanso					
Concentración en el trabajo o el estudio					
Dormir					
Otro, ¿Cuál? .....					

16. Califique la molestia causada por el ruido generado por el tráfico vehicular

Nada molesto	Ligeramente molesto	Moderadamente molesto	Muy molesto	Extremadamente molesto

## ENCUESTA DE VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

### II. VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

A partir de considerar el ruido por tráfico vehicular como un problema ambiental importante. Se plantea la posibilidad de establecer medidas que buscan reducir el ruido en la ciudad. En este sentido, se prevé la implementación de un Sistema Integrado de Transporte con rutas y horarios establecidos, además de una flota vehicular moderna y personal capacitado, generando así la disminución del ruido por tráfico vehicular. La reducción de los niveles de ruido generado por tráfico vehicular se traduciría en la disminución de los niveles de molestia que usted percibe, mejorando las condiciones para desarrollar actividades cotidianas como dormir, ver televisión, sostener una conversación, leer, entre otras actividades. Es necesario aclarar que otras molestias relacionadas con el tráfico vehicular como: contaminación del aire, suciedad, accidentalidad, entre otras, no se verán reducidas con la implementación del Sistema Integrado de Transporte.

Tenga en cuenta que la implementación del Sistema Integrado de Transporte traerá consigo gastos económicos los cuales serán parcialmente financiados por los hogares del distrito. Este aporte, será recolectado por medio del impuesto predial.

*Cheap Talk:* Ahora vamos a hacerle un par de preguntas sobre su disponibilidad a pagar por la implementación del Sistema Integrado de Transporte. Sin embargo, antes de responder a esta pregunta, quisiera informarle que existe un problema con las respuestas que obtenemos. Muchos investigadores han encontrado una gran diferencia entre lo que las personas dicen estar dispuestas a pagar y lo que realmente pagan. La diferencia probablemente se genere por el hecho que el pago no se realiza al momento en el que se responde la pregunta, y además es sólo hipotético. Las personas tienden a decir que sí estarían dispuestas a pagar un mayor número de veces cuando la situación es hipotética, de lo que ocurre en situaciones reales. Probablemente sea porque, aunque las personas estén dispuestas a pagar, no han tomado en cuenta los efectos reales que este pago tendría en su presupuesto mensual y otros gastos.

17. ¿Estaría usted dispuesto a pagar para reducir de manera permanente la molestia producida por el ruido generado por tráfico vehicular?

Si	
No	

Nota: Si la respuesta es NO, pasar a la pregunta 19.

18. ¿Estaría dispuesto a pagar de manera trimestral el monto de "X soles" para reducir la molestia generada por el ruido ocasionado por el tráfico vehicular?

Si	
No	

Nota: el valor "X soles" tomo valores de 10,20, 30 y 50 soles, según la metodología usada

### ENCUESTA DE VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

19. Si la respuesta N°18 fue que NO, ¿Porque no estaría usted dispuesto a pagar una cantidad trimestral para disminuir la molestia generada por el ruido ocasionado por el tráfico vehicular?

No se siente molesto por el ruido por tráfico vehicular	
No tengo recursos para hacer ninguno de los pagos propuestos	
No cree que la alternativa de reducción planteada reduce la molestia por ruido	
No está dispuesto a pagar más por su impuesto predial	
El costo de la reducción de los niveles de molestia debe ser asumido por el Estado	
El costo debe ser asumido por los propietarios de vehículos	
Otro, ¿Cuál? .....	

### III. INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA

20. ¿Cuál es su Edad?

18-25	
26-35	
36- 45	
46-60	
más de 60	

21. Sexo (Marcar con X):

F	
M	

22. Nivel educativo:

Primaria	
Secundaria	
Superior técnica	
Superior universitario	
Postgrado	

23. ¿Cuánto es el ingreso mensual de su hogar (Soles)?

Bajo	S/ 863.71 a menos
Medio bajo	S/ 863.71 - S/ 1,072.99
Medio	S/ 1,072.99 - S/ 1,449.72
Medio alto	S/ 1,449.72 - S/ 2,412.44
Alta	S/ 2,412.44 a más

24. ¿Cuánto tiempo está viviendo en su domicilio actual?

Menos de 1 año	
De 1 a 5 años	
De 5 a 10 años	
De 10 a 15 años	
Más de 15 años	

25. Vía colindante del encuestado:

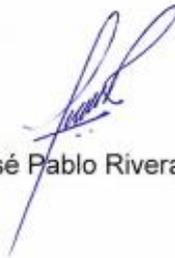
Vía expresa	
Vía arterial	
Vía colectora	
Vía local	

## **ANEXO 3 – VALIDACIÓN DE ENCUESTAS**

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, José Pablo Rivera Rodríguez, con documento de identidad DNI N° 25440246 de profesión Ingeniero Industrial con Título Profesional de Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como Docente en la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales (FIARN) de la Universidad Nacional del Callao (UNAC).

Por medio de la presente, hago constar que he revisado el instrumento con fines de validación a los efectos de su aplicación en la tesis **“FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION APAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO-MARZO 2021)”**; elaborada por los Bachilleres de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao; Huaranca Pampavilca, Luz; Huayhua Turpo, Katherine Liset y Quevedo Rivero, Ricardo Luis; para la obtención del título profesional.



Dr. José Pablo Rivera Rodríguez

Lima, 28 de Enero del 2021

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Santiago Savino Ticona Toalino, con documento de identidad DNI N° 08894468 de profesión Ingeniero Geofísico con Título Profesional de Ingeniero Geofísico, ejerciendo actualmente como Docente en la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales (FIARN, de la Universidad Nacional del Callao (UNAC).

Por medio de la presente, hago constar que he revisado el instrumento con fines de validación a los efectos de su aplicación en la tesis "**FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION APAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO-MARZO 2021)**"; elaborada por los Bachilleres de la Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao; Huaranca Pampavilca, Luz; Huayhua Turpo, Katherine Liset y Quevedo Rivero, Ricardo Luis; para la obtención del título profesional.



Prof. Santiago Savino, Ticona Toalino

Código Docente 2006

Lima, 28 de Enero del 2021

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Romel Brayan Pacheco Juarez con documento de identidad N° 72930816 de profesión Economía con grado de Economista, ejerciendo actualmente como Evaluador socioeconómico en la institución Provias Descentralizado – MTC.

Por medio de la presente, hago constar que he revisado el instrumento con fines de validación a los efectos de su aplicación en la tesis **“FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO-MARZO 2021)”**; elaborada por los bachilleres de la facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao; Huaranca Pampavilca, Luz; Huayhua Turpo, Katherine Liset y Quevedo Rivero, Ricardo Luis; para la obtención del título profesional.



---

Romel Brayan Pacheco Juarez

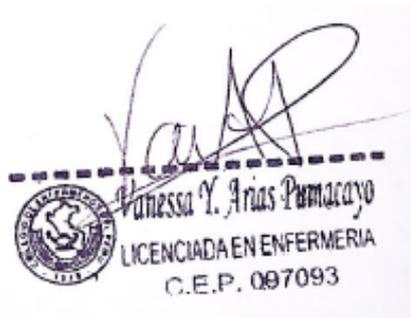
72930816

Lima, 30 de enero del 2021

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Vanessa Yoselin Arias Pumacayo con documento de identidad N° 75199780 de profesión Enfermera con título profesional de Licenciada en Enfermería, ejerciendo actualmente como Licenciada en Enfermería SERUMS en el Ministerio de Salud.

Por medio de la presente, hago constar que he revisado el instrumento con fines de validación a los efectos de su aplicación en la tesis "**FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO-MARZO 2021)**"; elaborada por los bachilleres de la facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao; Huaranca Pampavilca, Luz; Huayhua Turpo, Katherine Liset y Quevedo Rivero, Ricardo Luis; para la obtención del título profesional.



Vanessa Y. Arias Pumacayo  
LICENCIADA EN ENFERMERIA  
C.E.P. 007093

Lima, 28 de Enero del 2021

## CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Santiago Eduardo Nancay Talavera con documento de identidad N° 4544 1769 de profesión Ingeniero de Transportes con título profesional de Ingeniero de Transportes, ejerciendo actualmente como Especialista en Estudios de Tráfico en la institución Provías Descentralizado.

Por medio de la presente, hago constar que he revisado el instrumento con fines de validación a los efectos de su aplicación en la tesis “**FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO – MARZO 2021)**”; elaborada por los bachilleres de la facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao; Huaranca Pampavilca, Luz; Huayhua Turpo, Katherine Liset y Quevedo Rivero, Ricardo Luis; para la obtención del título profesional.



---

Ing. Santiago Eduardo Nancay Talavera  
Especialista en Estudio de Tráfico

Lima, 29 de Enero del 2021

**ANEXO 4 – PROTOCOLO DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE COVID-19 DURANTE EL TRABAJO DE  
CAMPO**

	<b>"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"</b>		
	Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo	Revisión: 00	Página: 109

**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 110

**CONTENIDO**

I.	UBICACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO:	111
II.	DATOS DE LOS ENCUESTADORES	111
III.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	111
IV.	DEFINICIONES OPERATIVAS	112
V.	INTRODUCCIÓN	112
VI.	OBJETIVOS	113
VII.	ALCANCE	113
VIII.	PROCEDIMIENTOS OBLIGATORIOS DE PREVENCIÓN DEL COVID 19	113
8.1	Limpieza y desinfección de materiales de trabajo	113
8.2	Identificación de sintomatología COVID 19 previo al trabajo de campo	113
8.3	Lavado y desinfección de manos obligatorio	114
8.4	Sensibilización de la prevención del contagio antes del trabajo de campo	114
8.5	Medidas preventivas colectivas	114
8.6	Medidas de protección personal	115
IX.	RESPONSABILIDADES	115
11.1	Encuestadores	115
X.	PRESUPESTO PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO	117

	<b>"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"</b>		
	Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo	Revisión: 00	Página: 111

#### I. UBICACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO:

<b>Departamento</b>	Lima	<b>Provincia/Distrito</b>	Lima/Los Olivos
---------------------	------	---------------------------	-----------------

#### II. DATOS DE LOS ENCUESTADORES

Apellidos y nombres	D.N.I
Huaranca Pampavilca Luz	72251311
Huayhua Turpo Katherine Liset	76279279
Quevedo Rivero Ricardo Luis	47975253

#### III. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- ✓ LEY N° 26842 Ley General de Salud.
- ✓ DECRETO DE URGENCIA N° 025-2020: Dictan medidas urgentes y excepcionales destinadas a reforzar el Sistema de Vigilancia y Respuesta Sanitaria frente al COVID-19 en el territorio nacional
- ✓ DECRETO DE URGENCIA N° 026-2020: Decreto de Urgencia que establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del Coronavirus (COVID-19) en el territorio nacional
- ✓ RESOLUCION MINISTERIAL N°193-2020-MINSA, Aprueban el Documento Técnico: "Prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú".
- ✓ RESOLUCION MINISTERIAL 239-2020-MINSA, Aprueban el Documento Técnico: "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19"
- ✓ RESOLUCION MINISTERIAL 265-2020-MINSA, modificar el Documento Técnico: "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19"

	<p align="center"><b>“FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)”</b></p>	
	Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo	Revisión: 00

- ✓ RESOLUCION MINISTERIAL 972-2020-MINSA, aprueba el Documento Técnico: “Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2”

#### IV. DEFINICIONES OPERATIVAS

- ✓ **Desinfección:** Reducción por medio de sustancias químicas y/o métodos físicos del número de microorganismos presentes en una superficie o en el ambiente, hasta un nivel que no ponga en riesgo la salud.
- ✓ **EPP:** Equipo de Protección Personal.
- ✓ **Limpieza:** Eliminación de suciedad e impurezas de las superficies utilizando agua, jabón, detergente o sustancia química.
- ✓ **Sintomatología COVID-19:** Signos y síntomas relacionados al diagnóstico de COVID-19, tales como: sensación de alza térmica o fiebre, dolor de garganta, tos seca, congestión nasal o rinorrea (secreción nasal), puede haber anosmia (pérdida del olfato), disgeusia (pérdida del gusto), dolor abdominal, náuseas y diarrea; en los casos moderados a graves puede presentarse falta de aire o dificultad para respirar, desorientación o confusión, dolor en el pecho, coloración azul en los labios (cianosis), entre otros.
- ✓ **Trabajo de campo:** Labor que ejecutarán los encuestadores para la recopilación de datos mediante la realización de encuestas in situ.

#### V. INTRODUCCIÓN

El Sars-cov-2 es un nuevo tipo de coronavirus que afecta a los humanos; reportado por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. La epidemia de COVID-19 se extendió rápidamente, siendo declarada una pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo del 2020. Para el día 6 de marzo del 2020 se reportó el primer caso de infección por coronavirus en el Perú. Ante este panorama, se tomaron medidas como la vigilancia epidemiológica que abarca desde la búsqueda de casos sospechosos por contacto, hasta el aislamiento domiciliario de los casos confirmados y procedimientos de laboratorio (serológicos y moleculares) para el diagnóstico de casos COVID-19, manejo clínico de casos positivos y su comunicación para investigación epidemiológica y medidas básicas de prevención y control del contagio en centros hospitalarios y no hospitalarios.



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 112

- ✓ RESOLUCIÓN MINISTERIAL 972-2020-MINSA, aprueba el Documento Técnico: "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2"

#### IV. DEFINICIONES OPERATIVAS

- ✓ **Desinfección:** Reducción por medio de sustancias químicas y/o métodos físicos del número de microorganismos presentes en una superficie o en el ambiente, hasta un nivel que no ponga en riesgo la salud.
- ✓ **EPP:** Equipo de Protección Personal.
- ✓ **Limpieza:** Eliminación de suciedad e impurezas de las superficies utilizando agua, jabón, detergente o sustancia química.
- ✓ **Sintomatología COVID-19:** Signos y síntomas relacionados al diagnóstico de COVID-19, tales como: sensación de alza térmica o fiebre, dolor de garganta, tos seca, congestión nasal o rinorrea (secreción nasal), puede haber anosmia (pérdida del olfato), disgeusia (pérdida del gusto), dolor abdominal, náuseas y diarrea; en los casos moderados a graves puede presentarse falta de aire o dificultad para respirar, desorientación o confusión, dolor en el pecho, coloración azul en los labios (cianosis), entre otros.
- ✓ **Trabajo de campo:** Labor que ejecutarán los encuestadores para la recopilación de datos mediante la realización de encuestas in situ.

#### V. INTRODUCCIÓN

El COVID-19 es un nuevo tipo de coronavirus que afecta a los humanos; reportado por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. La epidemia de COVID-19 se extendió rápidamente, siendo declarada una pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo del 2020. Para el día 6 de marzo del 2020 se reportó el primer caso de infección por coronavirus en el Perú. Ante este panorama, se tomaron medidas como la vigilancia epidemiológica que abarca desde la búsqueda de casos sospechosos por contacto, hasta el aislamiento domiciliario de los casos confirmados y procedimientos de laboratorio (serológicos y moleculares) para el diagnóstico de casos COVID-19, manejo clínico de casos positivos y su comunicación para investigación epidemiológica y medidas básicas de prevención y control del contagio en centros hospitalarios y no hospitalarios.

	<p align="center"><b>“FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)”</b></p>		
	Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo	Revisión: 00	Página: 113

## VI. OBJETIVOS

- ✓ Implementar y establecer acciones para la prevención y control de la salud de los encuestadores y encuestados, basado en principios epidemiológicos, con el fin de evitar contagios por COVID 19 durante la ejecución del trabajo de campo para la realización del proyecto de investigación **“FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)”**.

## VII. ALCANCE

Aplica a todos los encuestadores que van a realizar trabajos de campo, en el marco de la investigación **“FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)”**.

## VIII. PROCEDIMIENTOS OBLIGATORIOS DE PREVENCIÓN DEL COVID 19

### 8.1 Limpieza y desinfección de materiales de trabajo

- ✓ Antes y después de cada encuesta todo material a utilizar deberá ser desinfectado usando alcohol de 70°.
- ✓ Se deberá limpiar y desinfectar los objetos de uso común y de alto contacto como: fotocopiadoras, teclados de computadora, superficies de los escritorios entre otros.

### 8.2 Identificación de sintomatología COVID 19 previo al trabajo de campo

- ✓ Los encuestadores deberán completar la “Ficha de sintomatología COVID 19” (Ver Anexo 1) un día antes del trabajo de campo a fin de identificar posibles casos sospechosos.
- ✓ Esta “Ficha de sintomatología COVID 19” deberá ser evaluada por un personal de salud externo previo al trabajo de campo.
- ✓ **Encuestador con Sospecha o Confirmado de COVID 19 antes del trabajo de campo:**

Todo encuestador que presente infección respiratoria con 2 o más de los siguientes síntomas: Tos, dolor de garganta, malestar general, fiebre o congestión nasal; o que haya tenido contacto directo con un caso COVID 19 en los últimos 14 días previos al inicio de los síntomas; o es un caso confirmado de COVID 19 en los últimos 14 días sin alta médica, **no deberá realizar trabajo de campo** y deberá cumplir con las



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 114

disposiciones del MINSA ante alguna sospecha de COVID19 como, llamar al 113, 107 o 106 o acudir a un Establecimiento de Salud MINSA/ESSALUD/EPS.

### **8.3 Lavado y desinfección de manos obligatorio**

- ✓ Todo encuestador obligatoriamente deberá lavarse las manos con agua y jabón entre 20 a 40 segundos, antes y después de realizar el trabajo de campo, de ingerir alimentos y de hacer uso de los servicios higiénicos, de acuerdo a las recomendaciones de la OMS.
- ✓ Posterior a ello, deberá secarse las manos con papel toalla, antes de desecharlo abrir las perillas de las puertas con el mismo papel para luego depositarlo en un contenedor de residuos sólidos.
- ✓ En ausencia de agua y jabón disponibles, se deberá hacer uso de desinfectante para manos a base de alcohol (Alcohol gel) con un porcentaje mínimo del 70%.
- ✓ Si las manos están visiblemente sucias, deberá lavarse con agua y jabón de manera obligatoria.

### **8.4 Sensibilización de la prevención del contagio antes del trabajo de campo**

- ✓ Todos los encuestadores, un día antes del trabajo de campo recibirán una capacitación virtual sobre el COVID 19, y las medidas a adoptadas descritas en el presente protocolo.
- ✓ Se sensibilizará a los encuestadores para que puedan identificar los síntomas del COVID 19.

### **8.5 Medidas preventivas colectivas**

- ✓ **Distanciamiento social:**
  - Todo encuestador deberá mantener al menos 1.5 metros de distancia con la persona encuestada, esto de acuerdo con el Documento Técnico del MINSA "Prevención y atención de personas afectadas por COVID-19 en el Perú".
  - No se permitirá desplazarse en grupo, a fin de evitar aglomeraciones.
- ✓ **Horario de refrigerio:**
  - Todo encuestador deberá tomar su refrigerio, manteniendo el distanciamiento de al menos de 1.5 metros entre persona y persona.
  - Antes y después de tomar el refrigerio, deberá lavarse las manos de manera obligatoria de acuerdo con las recomendaciones del MINSA.
  - Se encuentra prohibido consumir alimentos o bebidas durante el trabajo de campo. Esto deberá realizarse exclusivamente dentro del horario definido para el refrigerio: 1 a 2 pm.
- ✓ **Medidas de Higiene Respiratoria:**
  - Al toser o estornudar, el encuestador deberá cubrirse la boca y nariz con el codo flexionado o con un o papel desechable; posterior a ello, tire el papel



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 115

inmediatamente y lávese las manos con agua y jabón y ausencia de ello desinfectarse las manos con alcohol gel.

- Evite saludar con beso o dar la mano en la medida de lo posible, además de no compartir utensilios con otras personas.

✓ **Manejo de residuos:**

- En caso de usar mascarillas descartables, éstas deberán ser dispuestas en contenedores de residuos sólidos habilitados para tal fin.

**8.6 Medidas de protección personal**

✓ **Equipos de protección personal (EPP):**

Los elementos de protección personal que deberán usar los encuestadores, serán usados según el nivel de riesgo de exposición.

Debido a que los encuestadores tendrán constante flujo o contacto con personas como parte de sus labores, deberá usar como mínimo los siguientes EPPs:

- o Mascarillas KN95.
- o Protector facial.

✓ **Trabajador en general:**

El encuestador deberá presentarse con el cabello corto o recogido en moño.

El encuestador no deberá portar accesorio durante la realización del trabajo de campo (Reloj, pulsera, anillo, etc.).

**IX. RESPONSABILIDADES**

**11.1 Encuestadores**

- ✓ Cumplir con las directivas y lineamientos del presente protocolo.
- ✓ Facilitar los recursos necesarios para cumplir con el presente protocolo.
- ✓ Brindar información verdadera sobre su estado de salud en el momento que se le solicite y en el llenado de su Ficha de sintomatología COVID 19.
- ✓ Participar en la capacitación virtual para la prevención del contagio del COVID-19.
- ✓ Reportar cualquier sospecha de infección respiratoria o síntomas de COVID 19, a su líder personal de salud, ya sea por llamada telefónica, correo electrónico personal y otros medios que crea conveniente.

**11.2 Personal de salud**

- ✓ Validar el presente protocolo al personal de salud para su validación.
- ✓ Brindar una capacitación virtual a los encuestadores previo a sus trabajos de campo.



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 116

- ✓ Evaluar la Ficha de Sintomatología COVID-19 a fin de identificar al personal encuestador con sospecha o caso confirmado de COVID 19.
- ✓ Identificar a los trabajadores que pertenecen al Grupo de Riesgo según la evaluación de la Ficha de Sintomatología COVID-19, para las acciones de acuerdo con la normatividad vigente
- ✓ Mantenerse informada respecto a disposiciones y demás publicaciones oficiales emitidos por la autoridad de la salud.

	<b>“FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)”</b>		Página: 117
	Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo	Revisión: 00	

**X. PRESUPUESTO PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO**

PRESUPUESTO DE INSUMOS Y EPP PARA EL COVID 19							
Nº	Descripción	Nº de encuestadores	Cantidad por encuestador	Unidad de medida	Costo Unitario (\$oles)	Costo parcial (\$oles)	
1	Mascarilla KN95 desechable STEELPRO	3	36	Und	S/5.00	S/540.00	
2	Protector Facial	3	1	Und	S/15.00	S/45.00	
3	Alcohol 70° 1000 ml	3	3	Und	S/10.00	S/90.00	
4	Jabón líquido de tocador 400ml	3	6	Und	S/11.00	S/198.00	
5	Papel toalla x 100 hojas	3	9	Und	S/3.00	S/81.00	
6	Desinfectante en gel a base de alcohol (70% mínimo) 1L	3	3	Und	S/25.00	S/225.00	
7	Frasco atomizador rociador 100 ml	3	6	Und	S/10.00	S/180.00	
8	Personal de salud	---	---	Glb	S/1,500.00	S/1,500.00	
<b>COSTO TOTAL</b>							S/2,859.00



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 118

## **XI. ANEXOS DEL PROTOCOLO COVID**

### **ANEXO 4.1. FICHA SINTOMATOLOGÍA COVID-19**



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

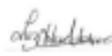
Página: 119

CUESTIONARIO O FICHA DE SINTOMATOLOGÍA COVID 19			
DATOS PERSONALES		FECHA REGISTRO	
1. Apellidos y Nombres (Completo)		15-02-2021 <sup>1</sup>	
2. DNI/C.E/Pasaporte		Katherine Liset Huayhua Turpo	
3. Edad		76279279	
4. Género		25 M ( ) F ( X )	
5. Número de teléfono (celular y/o fijo)		920 230 957	
6. Correo electrónico		lepvihuayhua@gmail.com	
7. Dirección: (Mz/Calle / Psje/Urb/Av, LWN, AAHH/Urb, Distrito)		Mz R Lt 19 Susana Higushi, Ventanilla	
8. Persona de contacto (nombre y celular)		Lidia Turpo, 941 053 217	
<b>ANTECEDENTES PERSONALES</b>		La información es estrictamente confidencial y solo tendrá acceso Salud Ocupacional de la empresa.	
10. ¿Sufrir de alguna de estas condiciones o factores de riesgo de vulnerabilidad? (marcar con una X)			
Hipertensión Arterial no controlada (HTA)	[ ]	Enfermedades Cardíacas	[ ]
Diabetes	[ ]	Enfermedades Pulmonares (Asma moderada o grave, EPOC)	[ ]
Cáncer (cualquier grado y órgano)	[ ]	Enfermedades Renales (riñones)	[ ]
Obesidad	[ ]	Enfermedades con tratamiento inmunosupresor	[ ]
Gestante (indicar semana de gestación)	[ ]	Enfermedades Neurológicas crónicas	[ ]
Ninguna	[X]	Otros (especificar)	[ ]
<b>Especificaciones:</b>			
11. ¿Tuvo contacto con una persona confirmada a o sospechosa de coronavirus (COVID19) en los últimos 14 días?		SI ( )	NO (X)
En caso sea SI, indicar parentesco o relación de la persona y nombre de la persona			
12. ¿Presenta o presentó algunos de estos síntomas actualmente o en los últimos 14 días? (Marcar con una X)			
SI NO		SI NO	
Tos	( ) ( X )	Dolor de cabeza (cefalea)	( ) ( X )
Malestar General	( ) ( X )	Dolor muscular y/o en articulaciones	( ) ( X )
Dolor de garganta	( ) ( X )	Dificultad Respiratoria	( ) ( X )
Fiebre o sensación de alza térmica	( ) ( X )	Estornudos	( ) ( X )
Secreción o Congestión Nasal	( ) ( X )	Ninguno	( ) ( X )
En caso tuviste alguno de los síntomas indicar fecha de inicio:			
13. Está tomando alguna medicación (detallar cuál o cuáles):		No.	
14. Durante la cuarentena ¿fui considerado como caso sospechoso, probable o confirmado para COVID19?		SI ( )	NO (X)
FIRMA			

Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración jurada de mi parte. He sido informado que de omitir o falsear información puedo perjudicar la salud de mis compañeros, y la mía propia, lo cual, de constituir una falta grave a la salud pública, aumo sus consecuencias.

<sup>1</sup> No se presentaron síntomas en todos los días que se ejecutó el trabajo de campo.

	<b>"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"</b>		
	Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo	Revisión: 00	Página: 120

CUESTIONARIO O FICHA DE SINTOMATOLOGÍA COVID 19			
DATOS PERSONALES		FECHA REGISTRO	
1. Apellidos y Nombres (Completo)		Luz Huaranca Pampavilca	
2. DNI/C.E/Pasaporte		72251311	
3. Edad	29	4. Género	M ( ) F ( X )
5. Número de teléfono (celular y/o fijo)		952 971 746	
6. Correo electrónico		luz.huaranca@gmail.com	
7. Dirección: (Mz/Calle / Pje/Jr/Av, L/N°, AAHH/Urb, Distrito)		Condominio Sol de Retablo Torre F19 Dpto. 403. Comas	
8. Persona de contacto (nombre y celular)		Lucía Pampavilca – 910 466 964	
<b>ANTECEDENTES PERSONALES</b>		La información es estrictamente confidencial y solo tendrá acceso Salud Ocupacional de la empresa.	
10. ¿Sufrir de alguna de estas condiciones o factores de riesgo de vulnerabilidad? (marcar con una X)			
Hipertensión Arterial no controlada (HTA)	[ ]	Enfermedades Cardíacas	[ ]
Diabetes	[ ]	Enfermedades Pulmonares (Asma moderada o grave, EPOC)	[ ]
Cáncer (cualquier grado y órgano)	[ ]	Enfermedades Renales (riñones)	[ ]
Obesidad	[ ]	Enfermedades con tratamiento inmunosupresor	[ ]
Gestante (indicar semana de gestación)	[ ]	Enfermedades Neurológicas crónicas	[ ]
Ninguna	[X]	Otros (especificar)	[ ]
<b>Especificaciones:</b>			
11. ¿Tuvo contacto con una persona confirmada a o sospechosa de coronavirus (COVID19) en los últimos 14 días?		SI ( )	NO (X)
En caso sea SI, indicar parentesco o relación de la persona y nombre de la persona			
12. ¿Presenta o presentó algunos de estos síntomas actualmente o en los últimos 14 días? (Marcar con una X)			
SI	NO	SI	NO
Tos	( ) ( X )	Dolor de cabeza (cefalea)	( ) ( X )
Malestar General	( ) ( X )	Dolor muscular y/o en articulaciones	( ) ( X )
Dolor de garganta	( ) ( X )	Dificultad Respiratoria	( ) ( X )
Fiebre o sensación de alza térmica	( ) ( X )	Estornudos	( ) ( X )
Secreción o Congestión Nasal	( ) ( X )	Ninguno	( ) ( X )
En caso tuviste alguno de los síntomas indicar fecha de inicio:			
13. Está tomando alguna medicación (detallar cuál o cuáles):		No.	
14. Durante la cuarentena ¿fuiste considerado como caso sospechoso, probable o confirmado para COVID19?		SI ( )	NO (X)
FIRMA			

Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración jurada de mi parte. He sido informado que de omitir o falsear información puedo perjudicar la salud de mis compañeros, y a mi familia propia, lo cual, de constituir una falta grave a la salud pública, asumo sus consecuencias.



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 121

CUESTIONARIO O FICHA DE SINTOMATOLOGÍA COVID 19			
DATOS PERSONALES	FECHA REGISTRO	15-02-2021	
1. Apellidos y Nombres (Completo)	Ricardo Luis Quevedo Rivero		
2. DNIC E./Pasaporte	47975253		
3. Edad	28	4. Género	M ( <input checked="" type="checkbox"/> ) F (    )
5. Número de teléfono (celular y/o fijo)	962 355 869		
6. Correo electrónico	rquevedo.amb@gmail.com		
7. Dirección: (Mz/Calle / Psje/Jr/Av, LVN*, AAHH/Urb, Distrito)	Mz. 24 Lt. 18 AA.HH Laura Caller		
8. Persona de contacto (nombre y celular)	Rosa Rivero – 971 247 224		
<b>ANTECEDENTES PERSONALES</b>	La información es estrictamente confidencial y solo tendrá acceso Salud Ocupacional de la empresa.		
10. ¿Sufre de alguna de estas condiciones o factores de riesgo de vulnerabilidad? (marcar con una X)			
Hipertensión Arterial no controlada (HTA)	<input type="checkbox"/>	Enfermedades Cardíacas	<input type="checkbox"/>
Diabetes	<input type="checkbox"/>	Enfermedades Pulmonares (Asma moderada o grave, EPOC)	<input type="checkbox"/>
Cáncer (cualquier grado y órgano)	<input type="checkbox"/>	Enfermedades Renales (riñones)	<input type="checkbox"/>
Obesidad	<input type="checkbox"/>	Enfermedades con tratamiento inmunosupresor	<input type="checkbox"/>
Gestante (indicar semana de gestación)	<input type="checkbox"/>	Enfermedades Neurológicas crónicas	<input type="checkbox"/>
Ninguna	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros (especificar)	<input type="checkbox"/>
<b>Especificaciones:</b>			
11. ¿Tuvo contacto con una persona confirmada a o sospechosa de coronavirus (COVID19) en los últimos 14 días?		SI (    )	NO (X)
En caso sea SI, indicar parentesco o relación de la persona y nombre de la persona			
12. ¿Presenta o presentó algunos de estos síntomas actualmente o en los últimos 14 días? (Marcar con una X)			
	SI	NO	
Tos	(    ) ( X )	Dolor de cabeza (cefalea)	(    ) ( X )
Malestar General	(    ) ( X )	Dolor muscular y/o en articulaciones	(    ) ( X )
Dolor de garganta	(    ) ( X )	Dificultad Respiratoria	(    ) ( X )
Fiebre o sensación de alza térmica	(    ) ( X )	Estornudos	(    ) ( X )
Secreción o Congestión Nasal	(    ) ( X )	Ninguno	(    ) ( X )
En caso tuviste alguno de los síntomas indicar fecha de inicio:			
13. Está tomando alguna medicación (detallar cuál o cuáles):		No.	
14. Durante la cuarentena ¿fuiste considerado como caso sospechoso, probable o confirmado para COVID19?		SI (    )	NO (X)
FIRMA			

Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración jurada de mi parte. He sido informado que de omitir o falsear información puedo perjudicar la salud de mis compañeros, y a mi familia propia, lo cual, de constituir una falta grave a la salud pública, asumo sus consecuencias.



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 122

**ANEXO 4.2. TARJETA DE CONTROL DE EPP**



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 123



**TARJETA DE CONTROL DE ENTREGA DE MATERIALES Y EPPS COVID-19  
"Factores determinantes y disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos (enero - marzo 2021)"**



APELLIDOS Y NOMBRES: Huayhua Turpo, Katherine Liset

N° Registro: 01

N° DNI: 76279279

ITEM	CANT.	TIPO*	DESCRIPCION	FECHA RECEPCIÓN	FIRMA RECEPCIÓN
1	12	EPP	Mascarillas KN95	31/01/2021	
2	1	EPP	Protector facial	31/01/2021	
3	1	EPP	Alcohol 70%	31/01/2021	
4	2	EPP	Frasco atomizador	31/01/2021	
5	2	EPP	Jabón líquido	31/01/2021	
6	3	EPP	Rollo de papel toalla	31/01/2021	
7	1	MAT	Tabla de madera	31/01/2021	
8	1	MAT	Fotocheck identificador	31/01/2021	
9	2	MAT	Lapiceros	31/01/2021	

\*MAT: Material para trabajo de campo  
\*EPP: Equipo de Protección Personal.



**TARJETA DE CONTROL DE ENTREGA DE MATERIALES Y EPPS COVID-19  
"Factores determinantes y disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos (enero - marzo 2021)"**



APELLIDOS Y NOMBRES: Quevedo Rivero, Ricardo Luis

N° Registro: 02

N° DNI: 47975253

ITEM	CANT.	TIPO*	DESCRIPCION	FECHA RECEPCIÓN	FIRMA RECEPCIÓN
1	12	EPP	Mascarillas KN95	31/01/2021	
2	1	EPP	Protector facial	31/01/2021	
3	1	EPP	Alcohol 70%	31/01/2021	
4	2	EPP	Frasco atomizador	31/01/2021	
5	2	EPP	Jabón líquido	31/01/2021	
6	3	EPP	Rollo de papel toalla	31/01/2021	
7	1	MAT	Tabla de madera	31/01/2021	
8	1	MAT	Fotocheck identificador	31/01/2021	
9	2	MAT	Lapiceros	31/01/2021	

\*MAT: Material para trabajo de campo  
\*EPP: Equipo de Protección Personal.



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 124



**TARJETA DE CONTROL DE ENTREGA DE MATERIALES Y EPPS COVID-19**  
"Factores determinantes y disposición a pagar (DAP) para la mitigación del ruido por tráfico vehicular en el distrito de Los Olivos (enero - marzo 2021)"



APELLIDOS Y NOMBRES: Huaranca Pampavilca, Luz

N° Registro: 03

N° DNI: 72251311

ITEM	CANT.	TIPO*	DESCRIPCION	FECHA RECEPCIÓN	FIRMA RECEPCIÓN
1	12	EPP	Mascarillas KN95	31/01/2021	
2	1	EPP	Protector facial	31/01/2021	
3	1	EPP	Alcohol 70%	31/01/2021	
4	2	EPP	Frasco atomizador	31/01/2021	
5	2	EPP	Jabón líquido	31/01/2021	
6	3	EPP	Rollo de papel toalla	31/01/2021	
7	1	MAT	Tabla de madera	31/01/2021	
8	1	MAT	Fotocheck identificador	31/01/2021	
9	2	MAT	Lapiceros	31/01/2021	

\*MAT: Material para trabajo de campo

\*EPP: Equipo de Protección Personal.



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 125

**ANEXO 4.3. REGISTRO DE CAPACITACIÓN COVID 19**



**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Protocolo de vigilancia, prevención y control de COVID-19 durante el trabajo de campo

Revisión: 00

Página: 126

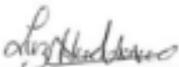


**REGISTRO DE CAPACITACIÓN COVID - 19**

**"FACTORES DETERMINANTES Y DISPOSICION A PAGAR (DAP) PARA LA MITIGACIÓN DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL DISTRITO DE LOS OLIVOS (ENERO - MARZO 2021)"**

Nombre del instructor: Vanessa Arias Pumacayo	Firma del instructor:  LEONOR ALONSO TORRES C.E.P. 047093	Fecha: 31-01-2021
Lugar: Plataforma Google meet		
Temas Trabajados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distanciamiento social, lavado de manos, uso de EPPS contra COVID, medidas preventivas frente a COVID.</li> </ul>	

**RELACIÓN DE PARTICIPANTES**

N°	Apellidos y Nombres	N° DNI	Firma	Observaciones
1	Huayhua Turpo Katherine Liset	78279279		
2	Quevedo Rivero Ricardo	47975253		
3	Huaranca Pampavilca Luz	72251311		

## **ANEXO 5 – BASE DE DATOS**

CONCIENCIA AMBIENTAL	SENSACION DE MOLESTIA POR RUIDO	EDAD	SEXO	FORMACIÓN ACADÉMICA	INGRESO FAMILIAR	VIA COLINDANTE	MONTO PAGO (SOLES)	DISPOSICIÓN A PAGAR
3	2	3	2	1	2	4	10	2
3	3	3	1	1	3	4	5	1
4	3	1	1	3	3	3	5	1
3	3	2	1	1	3	3	5	1
4	3	2	1	1	1	4	30	1
4	4	3	2	3	1	3	5	1
4	3	4	2	2	1	4	10	2
4	3	3	2	3	3	3	10	2
4	4	2	1	3	2	3	5	1
4	3	1	1	3	2	3	5	1
3	4	2	2	2	2	3	1	1
3	3	3	1	3	2	3	5	1
4	4	2	1	3	1	3	1	1
2	2	3	1	3	2	2	1	1
4	3	4	1	3	1	4	30	2
3	4	1	2	3	4	3	30	1
4	2	1	1	3	2	2	1	1
3	4	1	2	3	2	2	30	2
4	3	1	1	3	3	3	5	1
3	4	3	2	2	1	3	1	1
4	4	4	2	3	2	3	30	2
4	2	1	2	3	2	3	5	1
4	4	3	2	2	4	4	5	1
4	4	1	1	2	1	3	5	1
4	3	4	1	1	3	3	5	1
4	3	0	1	3	3	3	30	1
1	4	4	2	3	1	3	30	2
4	2	4	2	2	3	1	5	1
4	4	4	1	1	3	1	1	1
4	4	4	2	1	2	1	5	1
4	4	2	1	3	3	1	30	1
4	4	4	2	3	3	3	30	2
4	2	4	2	1	3	2	1	1
4	3	4	2	3	3	1	30	2
4	2	3	2	1	2	1	1	1
3	2	1	1	2	2	3	5	1
4	4	4	2	3	3	3	5	1
3	2	3	2	2	2	3	30	2
4	4	3	1	3	2	4	5	1
4	2	4	2	3	3	3	5	1

CONCIENCIA AMBIENTAL	SENSACION DE MOLESTIA POR RUIDO	EDAD	SEXO	FORMACIÓN ACADÉMICA	INGRESO FAMILIAR	VIA COLINDANTE	MONTO PAGO (SOLES)	DISPOSICIÓN A PAGAR
4	4	1	2	3	3	3	5	1
3	4	2	2	1	1	4	30	2
4	4	3	1	2	2	4	5	1
4	2	4	1	1	2	4	30	2
4	3	0	1	3	2	4	30	1
4	4	3	1	3	2	4	5	1
4	3	3	2	1	2	4	1	1
2	4	3	2	2	3	3	30	2
3	4	2	2	1	2	3	30	1
3	3	4	2	2	2	2	1	1
4	2	4	2	0	2	3	30	2
4	3	2	1	3	3	3	5	1
4	1	4	2	2	3	2	30	2
4	4	2	1	2	2	4	5	1
4	4	2	1	3	3	3	5	1
4	4	4	2	3	3	4	1	1
4	4	3	1	1	3	4	5	1
4	3	0	2	3	3	4	5	1
4	4	3	1	2	3	3	5	1
4	4	1	1	3	3	3	30	1
4	3	0	1	3	1	2	5	1
4	4	1	1	1	1	1	40	2
2	3	1	2	1	1	1	1	1
3	3	1	1	1	1	1	1	1
4	3	4	2	1	2	3	40	2
4	4	3	1	2	2	3	1	1
3	3	1	1	3	2	3	1	1
3	2	4	1	1	2	2	1	1
4	2	3	2	3	2	3	5	1
4	4	3	1	3	2	1	40	2
3	4	0	1	3	1	3	40	2
3	3	3	2	1	2	3	1	1
4	4	1	2	3	2	3	40	2
4	2	3	2	3	2	3	40	2
3	3	3	1	1	3	3	1	1
4	3	4	1	3	2	3	5	1
3	4	2	1	3	3	4	5	1
3	4	1	1	1	3	4	30	1
4	4	1	1	3	3	3	5	1
3	4	0	2	3	3	4	30	1

CONCIENCIA AMBIENTAL	SENSACION DE MOLESTIA POR RUIDO	EDAD	SEXO	FORMACIÓN ACADÉMICA	INGRESO FAMILIAR	VIA COLINDANTE	MONTO PAGO (SOLES)	DISPOSICIÓN A PAGAR
4	3	1	1	3	3	4	5	1
3	3	0	2	3	3	3	40	2
4	4	3	1	3	3	4	40	2
3	3	2	1	3	3	3	5	1
3	3	3	2	1	3	3	5	1
4	4	3	1	2	1	3	5	1
4	4	1	1	3	0	3	40	2
3	0	3	1	1	1	3	40	2
3	2	3	1	2	0	3	5	1
3	3	3	1	3	1	3	40	2
4	3	3	1	2	3	3	1	1
4	4	2	2	3	1	3	1	1
4	3	3	1	1	0	4	40	2
4	4	4	2	1	0	3	40	2
3	4	2	2	3	2	4	5	1
4	4	2	1	3	0	3	1	1
4	4	1	1	3	3	1	1	1
4	4	3	2	1	2	2	1	1
3	3	3	2	1	2	2	1	1
4	4	0	1	1	2	2	1	1
4	4	1	2	1	2	2	1	1
4	3	0	2	1	2	2	30	1
4	4	1	1	1	2	3	1	1
4	4	1	2	2	2	2	40	2
3	4	3	1	1	0	2	1	1
4	2	1	1	2	1	2	5	1
4	2	3	1	3	3	3	40	2
4	2	2	1	1	3	3	40	2
3	4	4	2	3	3	3	30	1
3	4	0	1	3	3	3	5	1
4	4	2	1	3	3	3	10	1
3	3	1	2	2	3	3	10	1
4	4	2	1	3	3	1	10	1
4	4	1	2	3	3	3	10	1
4	4	3	2	3	3	3	10	1
3	3	2	2	3	3	4	10	1
3	3	3	2	3	3	3	30	1
4	4	2	1	1	3	2	10	1
4	4	3	2	1	2	3	1	1
4	3	1	1	3	1	4	10	1

CONCIENCIA AMBIENTAL	SENSACION DE MOLESTIA POR RUIDO	EDAD	SEXO	FORMACIÓN ACADÉMICA	INGRESO FAMILIAR	VIA COLINDANTE	MONTO PAGO (SOLES)	DISPOSICIÓN A PAGAR
4	0	3	1	0	1	4	40	2
4	4	0	2	1	1	4	40	2
3	4	4	2	1	2	3	40	2
4	2	1	1	3	2	3	1	1
3	3	0	2	1	2	2	40	2
4	3	3	1	3	2	3	1	1
3	2	2	1	2	2	3	1	1
4	2	3	2	3	2	4	1	1
4	4	2	1	1	2	4	10	1
4	4	3	2	3	2	4	1	1
4	4	2	1	3	4	4	30	1
3	4	2	1	1	2	3	1	1
3	3	1	2	3	2	4	1	1
3	3	3	1	4	2	4	1	1
2	4	2	1	2	2	3	10	1
2	3	3	1	3	2	3	30	1
3	3	2	1	3	3	4	30	1
4	3	3	2	2	3	3	10	1
4	4	3	1	3	3	3	10	1
3	4	2	2	3	3	1	30	1
3	3	3	1	1	3	0	10	1
4	4	2	2	3	3	1	1	1
4	3	2	1	2	4	4	40	1
4	4	3	1	3	3	4	40	1
4	3	3	1	3	3	3	40	1
4	4	3	1	2	4	4	40	1
4	3	2	2	3	4	3	40	1
4	3	2	1	3	4	3	40	1
3	3	3	1	3	4	3	40	1
4	2	2	2	3	3	4	40	1
3	2	2	1	2	2	3	40	1
3	2	2	1	3	2	3	40	1
3	3	3	2	3	3	4	40	1
4	2	3	1	3	4	3	40	1
4	3	2	1	2	4	3	40	1
4	3	4	1	1	0	4	40	2
4	3	4	1	0	1	4	1	1
4	3	1	1	2	2	4	10	1
3	3	2	1	3	2	4	1	1
3	2	4	2	3	3	4	1	1

CONCIENCIA AMBIENTAL	SENSACION DE MOLESTIA POR RUIDO	EDAD	SEXO	FORMACIÓN ACADÉMICA	INGRESO FAMILIAR	VIA COLINDANTE	MONTO PAGO (SOLES)	DISPOSICIÓN A PAGAR
4	3	3	2	1	0	4	10	1
3	1	1	1	1	0	4	1	1
4	1	3	1	3	3	4	10	1
3	3	3	1	3	1	3	1	1
4	3	3	1	2	0	4	10	1
3	4	1	1	1	1	4	40	1
4	1	2	2	2	3	4	40	2
2	3	2	2	1	0	4	10	1
4	1	2	1	2	1	4	10	1
4	4	4	1	1	0	3	40	2
4	3	4	2	1	0	4	1	1
4	3	0	1	1	0	4	1	1
3	2	0	1	1	2	4	40	1
4	2	2	1	1	1	4	10	1
3	3	4	1	1	1	4	1	1
4	2	2	1	1	0	4	10	1
4	3	2	2	3	1	0	10	1
4	4	3	1	0	0	4	40	2
4	2	3	1	2	1	4	40	2
4	3	1	1	2	3	4	10	1
4	4	3	1	2	1	4	10	1
4	4	3	1	1	0	4	10	1
4	4	3	1	1	2	4	30	1
4	3	4	1	3	4	4	10	1
4	4	2	1	3	4	4	40	2
4	1	2	1	2	2	3	1	1
4	4	4	1	3	2	3	1	1
4	4	0	1	3	2	3	30	1
4	3	3	2	3	0	3	40	2
4	3	0	1	1	0	3	40	2
4	1	4	2	1	1	4	1	1
4	3	1	2	3	4	4	10	1
4	3	1	1	3	2	4	10	1
4	4	2	2	1	2	4	10	1
3	3	1	1	3	2	4	10	1
4	4	3	1	3	2	4	1	1
4	1	3	2	3	3	4	40	2
4	4	3	1	1	0	4	40	2
3	3	4	2	1	0	4	1	1
4	3	2	1	3	2	3	1	1

CONCIENCIA AMBIENTAL	SENSACION DE MOLESTIA POR RUIDO	EDAD	SEXO	FORMACIÓN ACADÉMICA	INGRESO FAMILIAR	VIA COLINDANTE	MONTO PAGO (SOLES)	DISPOSICIÓN A PAGAR
4	3	1	2	2	2	2	1	1
4	2	3	2	1	1	4	1	1
4	1	4	2	2	4	4	40	2
4	2	4	2	3	3	4	1	1
4	4	2	1	3	2	4	1	1
4	3	0	1	3	1	4	30	1
4	4	3	1	3	4	3	1	1
4	4	4	1	3	0	3	40	2
3	2	4	1	0	2	3	40	1
4	3	3	1	3	1	4	40	2
4	3	3	1	1	3	4	10	1
4	4	4	1	1	0	2	40	2
3	4	3	2	4	4	2	40	2
4	3	0	1	3	3	3	10	1
4	1	4	1	1	0	4	40	2
4	3	3	2	2	1	4	40	2
4	4	2	2	1	4	0	10	1
4	1	2	1	1	1	4	10	1
4	1	3	1	0	0	4	40	2
4	4	3	1	3	2	4	10	1
4	4	2	1	1	1	4	10	1
4	3	0	2	2	4	4	1	1
4	3	3	1	2	2	4	1	1
4	3	3	2	1	2	4	1	1
4	4	2	2	3	4	4	10	1
4	3	4	1	3	2	4	40	2
3	3	1	2	3	3	4	10	1
4	1	1	2	1	1	4	1	1
4	4	3	2	2	4	4	10	1
4	4	3	2	2	1	4	40	2
4	4	4	2	3	0	3	10	1
3	2	0	2	1	2	3	10	1
4	3	2	1	1	2	3	40	2
4	3	4	1	1	2	4	10	1
3	4	0	2	3	1	4	1	1
3	3	4	1	0	2	4	1	1
4	3	2	1	1	1	4	30	1
4	1	2	1	2	2	4	40	2
4	3	1	1	2	2	4	1	1
4	1	1	1	3	1	4	30	1

CONCIENCIA AMBIENTAL	SENSACION DE MOLESTIA POR RUIDO	EDAD	SEXO	FORMACIÓN ACADÉMICA	INGRESO FAMILIAR	VIA COLINDANTE	MONTO PAGO (SOLES)	DISPOSICIÓN A PAGAR
4	3	3	1	1	2	4	1	1
4	3	2	1	1	0	4	10	1
4	3	0	2	1	2	4	10	1
4	3	3	2	2	3	4	10	1
4	4	4	1	3	1	4	10	1
3	4	2	1	3	3	4	30	1
3	3	4	2	3	2	4	1	1
4	3	1	2	3	3	4	10	1
4	3	3	2	2	3	4	30	1
4	3	2	2	2	3	1	10	1
4	4	2	1	1	1	4	10	1
4	3	3	1	2	0	4	10	1
4	2	4	1	3	2	4	1	1
4	1	3	1	3	4	4	10	1
3	3	0	1	2	0	4	1	1
4	3	3	2	1	3	2	40	2
4	3	2	1	3	3	4	10	1
4	2	4	2	3	4	4	30	1
4	3	3	2	3	4	4	10	1
4	3	2	1	3	2	4	10	1
4	3	4	1	3	2	4	1	1
4	3	3	2	3	4	4	10	1
4	3	4	2	1	0	4	40	2
4	3	3	1	0	0	4	1	1
4	2	3	1	3	2	4	1	1
4	3	3	2	1	0	4	1	1
4	3	4	1	2	2	4	1	1
4	1	0	2	3	3	4	1	1
4	4	0	2	1	2	4	30	1
4	4	1	1	3	4	2	10	1
4	4	2	1	2	1	4	10	1
4	3	2	2	1	3	4	10	1
3	2	0	2	3	4	4	30	1
4	1	3	1	2	3	4	40	2
4	2	2	1	2	0	4	40	2
4	2	1	2	2	3	4	1	1
4	3	4	2	2	0	4	40	2
3	3	3	1	2	1	4	1	1
4	3	4	2	1	2	4	30	1
4	1	3	1	3	2	4	1	1

CONCIENCIA AMBIENTAL	SENSACION DE MOLESTIA POR RUIDO	EDAD	SEXO	FORMACIÓN ACADÉMICA	INGRESO FAMILIAR	VIA COLINDANTE	MONTO PAGO (SOLES)	DISPOSICIÓN A PAGAR
4	4	0	1	1	1	4	10	1
4	3	2	1	3	2	4	30	1
4	3	0	2	2	2	4	30	1
4	2	3	2	1	4	4	40	2
4	3	3	2	3	4	4	10	1
4	3	0	1	1	2	4	30	1
3	3	0	2	3	0	4	1	1
4	3	3	2	1	1	4	5	1
4	3	3	2	3	4	4	30	1
3	4	0	1	3	2	4	5	1
4	3	2	2	3	2	1	10	1
3	1	1	1	3	2	1	40	2
2	3	1	2	1	2	1	5	1
4	3	0	2	1	2	2	40	2
4	3	3	1	1	2	2	30	1
4	2	1	1	2	1	2	40	2
3	3	1	2	3	2	2	5	1
3	3	3	1	0	1	2	10	1
3	3	2	2	3	2	2	5	1
2	4	0	2	2	2	2	10	1
3	3	2	2	3	1	2	5	1
4	4	4	1	0	0	2	5	1
4	3	2	1	3	1	2	5	1
3	3	3	2	1	0	2	40	2
3	2	1	1	2	0	2	5	1
3	2	2	1	1	1	2	40	2
3	2	2	2	3	2	2	5	1
4	4	4	2	2	2	2	10	1
2	2	2	2	2	0	2	5	1
3	4	0	1	1	0	2	5	1
4	3	0	2	2	0	2	40	2
3	2	3	2	3	1	2	5	1
3	3	1	1	1	0	2	5	1
4	2	2	2	2	1	2	5	1
3	3	0	2	1	0	2	40	2
3	3	1	1	1	0	2	5	1
4	3	4	1	0	1	2	10	1
2	3	3	2	3	1	2	5	1
3	3	1	1	2	1	2	5	1
4	3	2	2	1	1	2	40	2

CONCIENCIA AMBIENTAL	SENSACION DE MOLESTIA POR RUIDO	EDAD	SEXO	FORMACIÓN ACADÉMICA	INGRESO FAMILIAR	VIA COLINDANTE	MONTO PAGO (SOLES)	DISPOSICIÓN A PAGAR
3	4	0	1	1	0	2	10	1
3	2	0	1	3	0	2	5	1
3	3	2	2	2	0	2	5	1
4	4	3	1	2	1	2	5	1
3	3	1	2	3	2	2	5	1
3	3	1	1	2	1	2	5	1
3	3	3	1	1	0	1	40	2
2	3	4	1	0	0	1	5	1
3	3	2	1	1	0	1	5	1
3	3	4	2	1	0	1	10	1
4	2	1	1	3	0	1	30	1
4	2	3	2	4	1	1	10	1
3	3	2	2	2	1	1	10	1
4	3	2	1	3	1	1	10	1
3	3	4	2	3	2	2	10	1
4	4	3	1	1	0	1	10	1
4	4	2	1	2	1	1	10	1
3	4	4	1	1	1	1	10	1
4	3	0	2	2	1	3	40	2
3	4	1	2	3	2	2	10	1
3	3	2	1	2	3	2	30	1
2	3	3	2	4	4	2	30	1
3	3	2	1	3	3	2	5	1
3	3	2	2	2	2	2	30	1
3	3	2	1	3	3	2	30	1
4	4	3	1	3	2	2	30	1
3	3	2	2	3	1	2	30	1
4	4	4	1	1	2	2	30	1
4	3	1	1	2	2	2	30	1
3	3	0	2	2	2	2	30	1
3	3	1	2	3	3	2	30	1
3	3	2	1	3	2	2	5	1
3	4	2	1	3	0	2	5	1
3	3	3	1	2	0	2	30	1
3	2	2	2	3	1	2	5	1
3	2	1	2	3	1	2	40	2
3	3	4	2	1	0	2	40	2
4	3	4	2	1	2	2	5	1
3	4	2	1	1	1	2	30	1
3	3	0	1	2	3	2	30	1

CONCIENCIA AMBIENTAL	SENSACION DE MOLESTIA POR RUIDO	EDAD	SEXO	FORMACIÓN ACADÉMICA	INGRESO FAMILIAR	VIA COLINDANTE	MONTO PAGO (SOLES)	DISPOSICIÓN A PAGAR
4	3	3	1	0	1	2	30	1
3	4	2	1	1	2	1	5	1
4	3	2	1	1	0	1	30	1
4	3	1	1	2	2	1	5	1
4	4	1	1	2	1	1	30	1
3	3	3	2	3	2	1	5	1
4	3	4	1	1	1	1	30	1
3	2	0	1	3	2	1	40	2
4	3	1	1	2	2	1	30	1
3	3	0	2	3	2	1	30	1
3	2	1	2	3	4	1	40	2
3	4	4	1	0	2	2	5	1
4	3	4	1	2	3	2	30	1
3	4	2	1	1	0	2	5	1
3	3	0	1	2	0	2	5	1
3	2	1	2	3	4	2	30	1
3	3	2	2	3	3	2	30	1
3	4	3	1	2	1	1	30	1
4	3	3	2	2	1	1	30	1
4	4	2	1	1	1	1	5	1
4	4	3	1	2	2	1	30	1
3	4	3	2	0	2	2	30	1
4	3	4	1	2	3	2	30	1
4	4	4	1	2	2	1	30	1
4	4	4	1	1	3	1	30	1
4	4	4	1	3	3	1	30	1
3	3	3	1	2	2	2	5	1
4	4	4	2	1	3	2	30	1
4	3	3	1	3	3	2	30	1
3	4	3	1	2	3	2	30	1

## **ANEXO 6 – ZONAS DE MUESTREO**

**COMPILACIÓN DE IMÁGENES**  
**Ciudad de Lima Metropolitana y Callao**



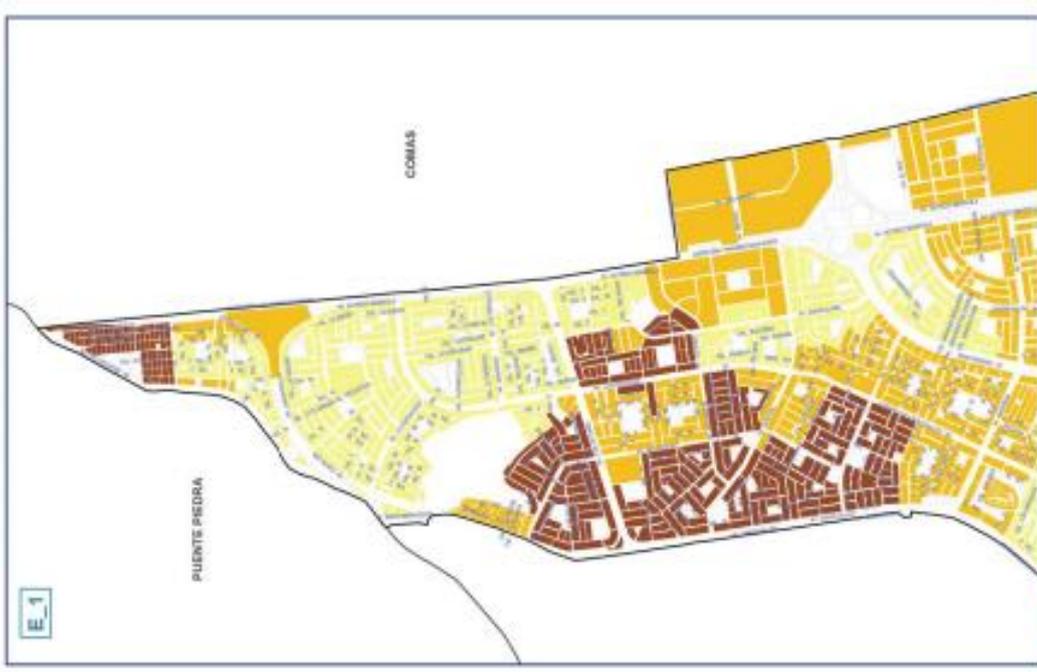
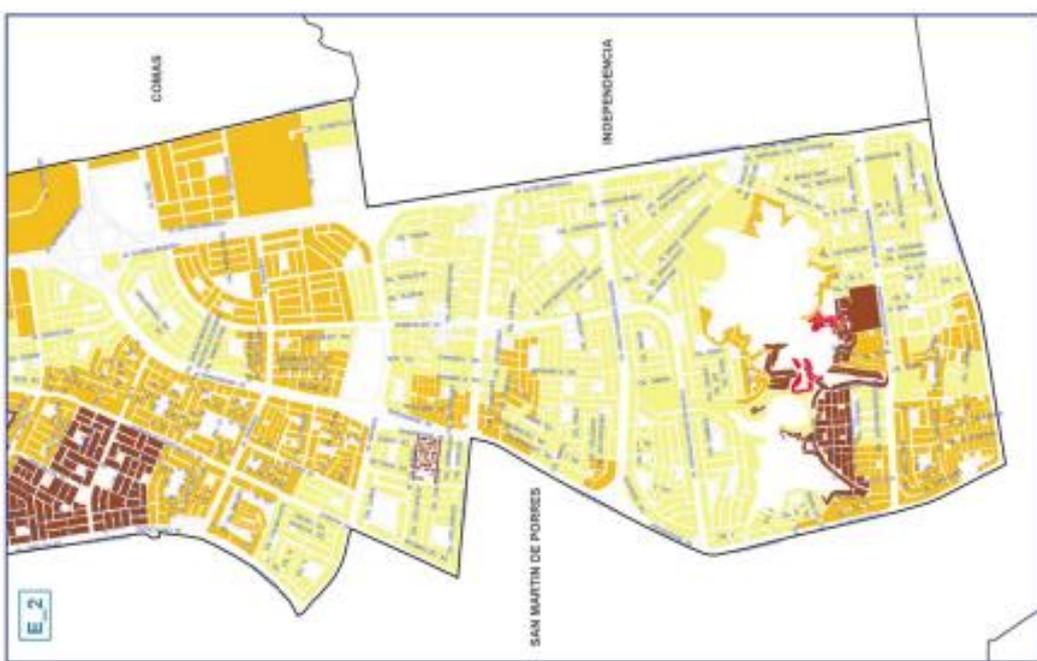
Imagen 1 de 1

**DIAGRAMA DE UBICACIÓN**



POBLACIÓN Y MANZANAS (UNIDADES)

ESTRATO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Alto	47,249	52,751	100,000
Medio Alto	26,476	28,524	55,000
Medio	14,945	16,055	31,000
Medio Bajo	283	317	600
Bajo	86,735	93,265	180,000
<b>TOTAL</b>	<b>195,708</b>	<b>210,707</b>	<b>406,415</b>



Fuente: " Planos Estratificados de Lima Metropolitana a 1

## **ANEXO 7 – GALERÍA FOTOGRÁFICA**



Fotografía N° 01 – Encuesta aplicada en el estrato Medio Bajo



Fotografía N° 02 – Encuesta aplicada en el estrato Medio Bajo



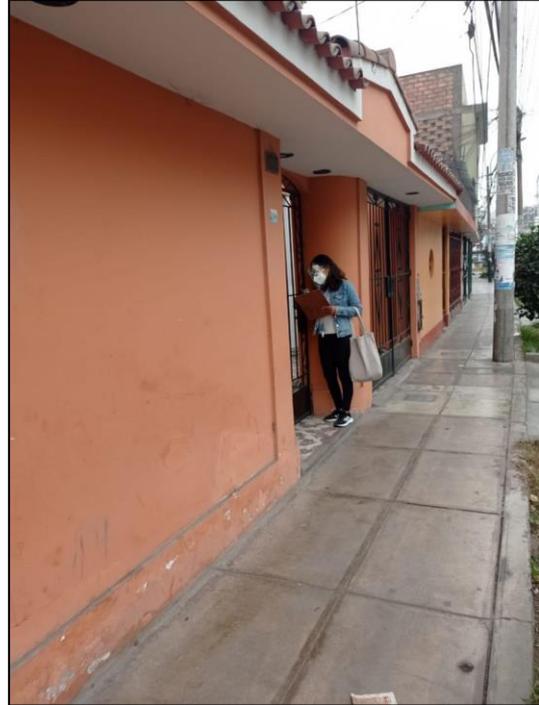
Fotografía N° 03 – Encuesta aplicada en el estrato Medio Alto



Fotografía N° 04 – Encuesta aplicada en el estrato Medio



Fotografía N° 05 – Encuesta aplicada en el estrato Medio



Fotografía N° 06 – Encuesta aplicada en el estrato Medio



Fotografía N° 07 – Encuesta aplicada en el estrato Medio Bajo



Fotografía N° 08 – Encuesta aplicada en el estrato Medio Alto



Fotografía N° 09 – Encuesta aplicada en el estrato Medio Alto