



Universidad  
**Inca Garcilaso de la Vega**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**

**CIENCIAS ECONÓMICAS**

Diseño de incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte urbano en los niveles de contaminación ambiental, distrito de San Borja, 2023.

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Para optar el título profesional de Licenciado en:  
Administración

**AUTOR**

Galessio Espinoza, Elio Manuel

**ASESOR**

Morales Godo, Ángel Francisco

**Lima, agosto 2023**

*DEDICATORIA*

*A mi padre Elio, mi madre Blanca, mi pareja Nery y mi hijo Enzo, para que él siga este camino del conocimiento.*



## AGRADECIMIENTO

Al profesor Ángel Morales Godo, por su brillante asesoría y constante apoyo.

A mis compañeros de trabajo de la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) por sus consejos y retroalimentación. En especial a José Camarena por la idea para la realización de este trabajo.

Al señor Juan Carlos Zevallos y los vecinos de San Borja que colaboraron con este trabajo.



## RESUMEN

El presente trabajo busca establecer la relación entre el diseño de incentivos tanto económicos como legales, a ser aplicados como una política de chatarreo para unidades vehiculares de transporte público, en los niveles de contaminación ambiental. Para ello se llevó a cabo un trabajo de investigación tipo aplicado, de nivel descriptivo y de enfoque cuantitativo. Asimismo, la investigación está basada en el diseño no experimental, utilizándose el cuestionario como instrumento de investigación y para la recolección de datos se usó la técnica de la encuesta.

Se obtuvo el coeficiente alfa de Cronbach de 0.74, que evidencia la confiabilidad del instrumento de investigación. Para la prueba de diseño se aplicó el teorema central del límite, que determinó el límite de control superior y límite de control inferior respecto a la media de cada pregunta del cuestionario. Esto permitió dar una propuesta de solución al problema de estudio.

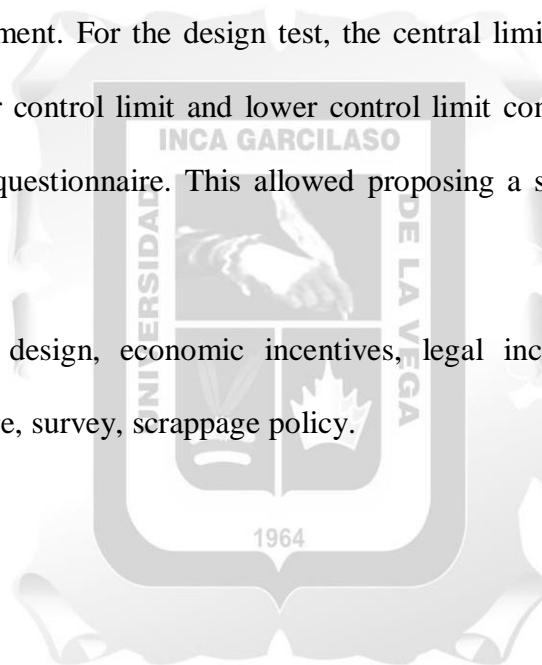
Palabras clave: Diseño de incentivos, incentivos económicos, incentivos legales, contaminación ambiental, cuestionario, encuesta, política de chatarreo.

## ABSTRACT

The present study seeks to establish the relationship between the design of incentives, both economic and legal, to be applied as a scrappage policy for public transportation vehicles, and the levels of environmental pollution. To achieve this, an applied research work was conducted, with a descriptive and quantitative approach. Moreover, the research is based on a non-experimental design, using a questionnaire as the research instrument, and the survey technique was employed for data collection.

The Cronbach's alpha coefficient of 0.74 was obtained, which demonstrates the reliability of the research instrument. For the design test, the central limit theorem was applied, determining the upper control limit and lower control limit concerning the average of each question in the questionnaire. This allowed proposing a solution to the research problem.

Keywords: Incentive design, economic incentives, legal incentives, environmental pollution, questionnaire, survey, scrappage policy.



## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	02
AGRADECIMIENTO	03
RESUMEN	04
ABSTRACT	05
ÍNDICE GENERAL	06
ÍNDICE DE TABLAS	08
ÍNDICE DE GRÁFICOS	10
ÍNDICE DE FIGURAS	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la realidad problemática	14
1.2 Formulación del problema general y específicos	17
1.3 Objetivo general y específicos	18
CAPITULO II: MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION	
2.1 Marco histórico	19
2.2 Bases teóricas	22
2.3 Marco legal	33
2.4 Antecedentes del estudio	38
2.5 Marco conceptual	45

## CAPITULO III: JUSTIFICACION Y DELIMITACION DE LA INVESTIGACION

3.1 Justificación e importancia del estudio 47

3.2 Delimitación del estudio 49

## CAPITULO IV: FORMULACION DEL DISEÑO

4.1 Formulación del diseño 51

4.2 Diseño esquemático 51

4.3 Descripción de los aspectos básicos del diseño 57

## CAPITULO V: PRUEBA DE DISEÑO

5.1 Aplicación de la propuesta de solución 63

CONCLUSIONES 91

RECOMENDACIONES 93

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 94

Anexo 1: Cuestionario 101

Anexo 2: Matriz de consistencia 103

Anexo 3: Validación del instrumento de investigación 104

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento de investigación 110

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.1 ¿Considera que el aplicar una política de chatarreo vehicular contribuiría a reducir los niveles de contaminación ambiental?	63
Tabla 5.2 ¿Estima que el otorgar incentivos para la entrega voluntaria de unidades con más de 15 años de antigüedad, contribuiría a fortalecer dicho proceso?	65
Tabla 5.3 ¿Considera que dichos incentivos deberían utilizarse únicamente para la inicial de un vehículo nuevo, con tecnologías limpias como el GNV o la electricidad?	67
Tabla 5.4 ¿Los vehículos que han sido declarados en abandono deberían ser chatarreados de oficio por parte de la autoridad competente?	69
Tabla 5.5 Adicional al incentivo del chatarreo; ¿Considera que el Estado debería otorgar algún beneficio adicional, como líneas de crédito o ser aval para la compra de un vehículo nuevo que genere bajas o cero emisiones?	71
Tabla 5.6 ¿Considera que en su zona de residencia o estancia habitual hay altos índices de contaminación ambiental?	73
Tabla 5.7 ¿Considera que el transporte público urbano es uno de los principales emisores de contaminación ambiental?	75
Tabla 5.8 ¿Gran parte del transporte público urbano carece de estándares de calidad y seguridad?	77
Tabla 5.9 ¿Estima que los vehículos de mayor antigüedad son los principales agentes que generan contaminación ambiental?	79
Tabla 5.10 ¿Percibe que la autoridad competente está comprometida en establecer mejores condiciones para el transporte público?	81



Tabla 5.11 Matriz de respuestas del cuestionario	83
Tabla 5.12 Frecuencia de las respuestas del cuestionario	86
Tabla 5.13 Media y desviación estándar	87
Tabla 5.14 Límites de control superior e inferior (Variable independiente)	89
Tabla 5.15 Límites de control superior e inferior (Variable dependiente)	90



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1 El chatarreo vehicular contribuye a reducir los niveles de contaminación ambiental	64
Gráfico 5.2 Otorgar incentivos para la entrega voluntaria de unidades con más de 15 años de antigüedad con el fin de ser chatarreadas	66
Gráfico 5.3 Uso de los incentivos como cuota inicial para la compra de un vehículo nuevo, que funcione con tecnologías limpias	68
Gráfico 5.4 La autoridad competente debe chatarrear de oficio los vehículos declarados legalmente en abandono	70
Gráfico 5.5 Otorgamiento de beneficios adicionales al incentivo del chatarreo para la compra de vehículos de bajas o cero emisiones	72
Gráfico 5.6 Percepción sobre si en la zona de residencia o estancia habitual existen altos índices de contaminación ambiental	74
Gráfico 5.7 El transporte público como uno de los principales emisores de contaminación ambiental	76
Gráfico 5.8 El transporte público carece de estándares de calidad y seguridad	78
Gráfico 5.9 Los vehículos de mayor antigüedad son los principales agentes que generan contaminación ambiental	80
Gráfico 5.10 La autoridad competente está comprometida en establecer mejores condiciones para el transporte público	82
Gráfico 5.14 Límites de control - Variable independiente	89
Gráfico 5.15 Límites de control - Variable dependiente	90

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.2.6.1 Organigrama de la entidad pública

56



## INTRODUCCIÓN

La contaminación del aire es el principal factor de riesgo para la salud medioambiental a nivel mundial. Y en el caso de la ciudad de Lima este un factor crítico que contribuye al deterioro de la salud pública, pues las emisiones de material particulado, las cuales son respiradas por los habitantes son causantes de una serie de afecciones, del tipo respiratorio, cutáneo, entre otras.

En ese sentido, el objetivo del presente trabajo de suficiencia profesional es establecer si la aplicación de una política pública de incentivos al chatarreo vehicular de las unidades de transporte público más antiguas y más contaminantes puede contribuir a la reducción en los niveles de contaminación ambiental.

Para ello, la presente investigación está dividida en cinco capítulos, iniciándose con el planteamiento del problema, describiéndose la realidad problemática identificada, seguidamente se formula el problema general y los problemas específicos, así como también el objetivo principal y los objetivos específicos.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico de la investigación, que engloba al marco histórico, las bases teóricas, el marco legal, los antecedentes del estudio y el marco conceptual. Aspectos que permiten obtener el material teórico y conceptual, los cuales servirán como insumos para obtener una sólida base de investigación.

El tercer capítulo se exponen la justificación e importancia del estudio, así como también la delimitación del mismo, tanto a nivel espacial, demográfica y temporal, elementos que permitirán una adecuada formulación del instrumento de la investigación.

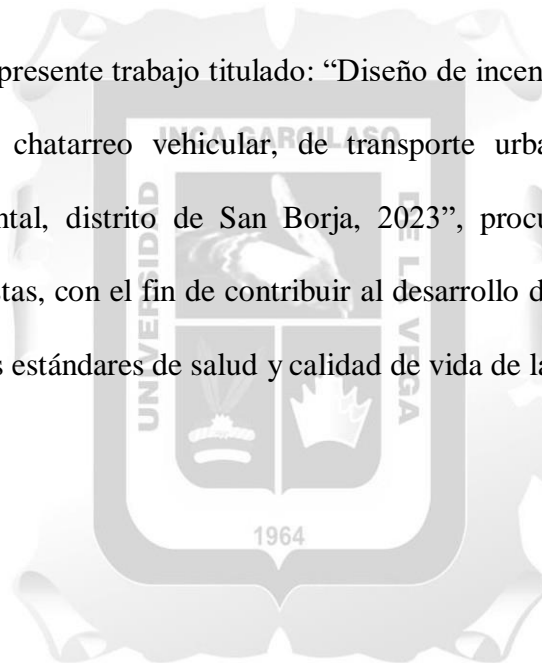
En el cuarto capítulo se desarrolla la formulación del diseño, estableciéndose al cuestionario como el instrumento utilizado para la investigación. Asimismo, se hace una descripción de la entidad pública encargada del proceso de chatarreo y se precisan los

aspectos metodológicos, tales como el tipo, nivel y diseño del trabajo de investigación, los cuales permitieron evaluar el instrumento y la técnica de recolección de datos.

El quinto capítulo comprende la obtención de la información recolectada en el cuestionario, el cual fue confeccionado usando la escala de Likert y validado por tres expertos, utilizando el coeficiente alfa de Cronbach.

Asimismo, los resultados fueron analizados estadísticamente, utilizando el cálculo de la media, la varianza y el teorema central del límite, variables que permitieron llegar a las conclusiones y recomendaciones plasmadas en los considerandos finales

Finalmente, el presente trabajo titulado: “Diseño de incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular, de transporte urbano en los niveles de contaminación ambiental, distrito de San Borja, 2023”, procura dar un aporte a la realización de propuestas, con el fin de contribuir al desarrollo de la actividad pública y al mejoramiento de los estándares de salud y calidad de vida de la población.



## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

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

La ciudad de Lima Metropolitana, tiene una extensión de 2,819 Km<sup>2</sup> y está conurbada con la Provincia Constitucional de Callao. Alberga aproximadamente 11 millones de habitantes, lo que representa una tercera parte de la población total del Perú. Durante los últimos años, la ciudad, al igual que el resto del país, ha experimentado un importante pero desordenado crecimiento que ha generado una demanda de servicios, los cuales no han podido ser cubiertos en su totalidad por el Estado. Inclusive muchos de ellos se dan de manera ineficiente.

Uno de estos servicios es el transporte público, el cual no responde a un planteamiento adecuado de trazado ni de operación. Las condiciones del mismo son de desorden e informalidad. El servicio de transporte público es muchas veces visto como un medio de subsistencia económica para cientos de miles de personas, en donde es el ingreso monetario lo que cuenta al final, en desmedro de otorgar condiciones de calidad, seguridad y salubridad.

La flota vehicular utilizada para ofrecer el servicio se compone en su mayoría de unidades con poca capacidad de pasajeros, cuyas características mecánicas no son en las adecuadas para trabajar. Ya sea por la alta antigüedad que poseen o por la falta de un adecuado mantenimiento. Esta situación provoca problemas como grandes congestiones y un aumento en el nivel de emisiones de partículas contaminantes a la atmosfera.

Facho (2021) menciona que, “si bien la contaminación por combustibles fósiles no es sólo responsabilidad del transporte público, estos vehículos suelen tener una incidencia importante en el problema, pues suelen ser unidades antiguas que utilizan diésel, y están en circulación muchas más horas que los vehículos privados”

Según las cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016) se estima que una de cada nueve (09) muertes a nivel mundial se relaciona con el estado de la calidad del aire. Las causas principales de mortalidad que pueden relacionarse a la exposición de los contaminantes atmosféricos se ubican prioritariamente en los siguientes grupos o tipos de enfermedades:

Infección respiratoria aguda baja,

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Enfermedad isquémica del corazón

Accidente cerebrovascular

Neoplasia maligna de pulmón

La población de Lima Metropolitana no es ajena a estos indicadores, pues según cifras del MINSA<sup>1</sup>, entre los años 2010 a 2016 el porcentaje de fallecimientos ocurridos por causas naturales fue alrededor del 31,0%. Y aunque no se puede afirmar que la contaminación del aire sea la causa que haya provocado dichos decesos, pues no se han realizado estudios epidemiológicos que así lo determinen.

Se han diseñado diversas estrategias por parte del Estado con la finalidad de proponer mecanismos concretos y efectivos para la mejora de la calidad del aire en Lima Metropolitana, dentro de estas estrategias intersectoriales, existe dentro de la que las que corresponden al transporte un plan de chatarreo vehicular, dirigido a las unidades de transporte público con más de 15 años de antigüedad, el cual inicialmente estuvo encargado a la Municipalidad Metropolitana de Lima y en la actualidad es responsabilidad de la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao.

---

<sup>1</sup> Fuente: Oficio N° 270-2019-CDC/MINSA el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (2019).

En el año 2019 se emitió el Decreto de Urgencia 029-2019 que estableció incentivos para el fomento del chatarreo a nivel nacional. Asimismo, en el año 2021 se aprobó el marco regulatorio que regula la política de chatarreo para los vehículos de transporte urbano que superan los 15 años de antigüedad y que hayan sido declarados legalmente en abandono. No obstante, según la información disponible a abril de 2022 la cantidad de unidades que han sido chatarreadas ha solo sido de 38, quedando pendiente el chatarreo de otras 122 unidades, cantidad que se planeaba intervenir en los próximos meses, a causa a los procedimientos tanto administrativos como de protocolo establecidos en la legislación.

Debido a esta pequeña proporción de unidades que ya han pasado por el proceso de chatarreo no ha sido posible determinar si dichas acciones han tenido un efecto directo sobre la contaminación ambiental.

Asimismo, es de considerar que se deberían ampliar los causales que determinan no solo respecto a las unidades legalmente declaradas en abandono, sino todo aquel vehículo, ya sea de uso particular, de carga o de transporte público, y que no cumpla con los requisitos técnicos y/o de años de uso. Dado que su circulación propicia el incremento de la contaminación del ambiente.



## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA GENERAL Y ESPECIFICOS

### 1.2.1 Problema General

¿Cómo el diseño de incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular, de transporte urbano incide en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja?

### 1.2.2 PROBLEMAS ESPECIFICOS

#### 1.2.2.1 Problema Especifico I

¿De qué manera los incentivos económicos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte urbano inciden en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja?

#### 1.2.2.2 Problema Especifico II

¿De qué forma los incentivos legales en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte urbano inciden en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja?

#### 1.2.2.3 Problema Especifico III

¿En qué medida el acompañamiento de la autoridad competente en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte urbano incide en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja?

### 1.3 OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS

#### 1.3.1 Objetivo General

Determinar si el diseño de incentivo en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte público posibilita la reducción de los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja.

#### 1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO

##### 1.3.2.1 Objetivo Especifico I

Analizar si los incentivos económicos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte urbano inciden en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja.

##### 1.3.2.2 Objetivo Especifico II

Analizar si los incentivos legales en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte público inciden en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja.

##### 1.3.2.3 Objetivo Especifico III

Establecer si el acompañamiento de la autoridad competente en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte publico inciden en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1 Marco Histórico

La aparición del automóvil, a fines del siglo XIX, cambió el concepto de movilidad. Personajes como Nikolaus Otto, quien creó el motor de combustión interna a gasolina; Rudolf Diesel, el padre del motor a combustión a gasóleo que lleva su apellido, y otros como Karl Benz, Marcel Renault o Henry Ford aportaron a la mecanización de los medios de transporte. Así pues, desde los primeros años hasta la década de los años 60 del siglo XX, el automóvil pasó a ser parte del paisaje de las principales ciudades alrededor del mundo, los cuales cada vez se hacían más accesibles a las personas. Las tecnologías que utilizaban eran bastante sencillas e ineficientes; por ejemplo, los motores eran de gran cilindrada, pero la potencia que entregaban era comparable a la de cualquier automóvil compacto de la actualidad. Era una época en que los combustibles eran de bajo octanaje y mayormente compuestos por metales nocivos como el plomo en el caso de la gasolina o el azufre en el caso del petróleo o Diesel. Por lo tanto, no existía una conciencia real por la contaminación que generaba la combustión de dichos hidrocarburos.

En diciembre de 1952 ocurrió en Londres quizás uno de los peores episodios de contaminación del aire registrados de los que hay registros. Según Jacobs y Kelly (2008) los londinenses presenciaron como la familiar niebla espesa que normalmente cubre su ciudad, se transformaba en algo aterradoramente desconocido. La niebla se amplificó, convirtiéndose en un banco de nubes atrapado por una inversión, compuesta por aire sucio y lleno de hollín, provocado por la quema generalizada de carbón, que duró cuatro días. La visibilidad se redujo a nada. Algunos automovilistas y conductores de autobús abandonaron sus vehículos, a veces para acercarse a las señales de las calles y ver donde estaban. Los policías llevaban máscaras de gas (...) Los londinenses que ingresaron a los hospitales con las vías respiratorias inflamadas, luchando fueron la primera oleada de una

Universidad Inca Garcilaso de la Vega – Facultad de Ciencias Administrativas y Ciencias Económicas

capital enferma. En cinco días hubo 4000 muertes más de lo normal. Otros 8000 fallecieron en los meses siguientes. Estas llamadas “muertes en exceso” eran parte de un patrón.

Otro ejemplo de contaminación sucede en el territorio de Hong Kong, que también sufrió las consecuencias de una alta contaminación ambiental producida por el transporte. Según Rusco y Walls (1995) “El grueso volumen de tráfico de vehículos entre Hong Kong y China contribuye a incrementar el nivel de emisiones”. A partir de 1991 las autoridades dispusieron el uso de gasolina sin plomo como una medida para mitigar el alto nivel de polución en el ambiente.

Recién durante la década de los años 70 del siglo pasado se empezó a tomar una real conciencia del daño que se provocaba al medio ambiente y se empezaron a darse las primeras acciones en el sentido de su preservación.

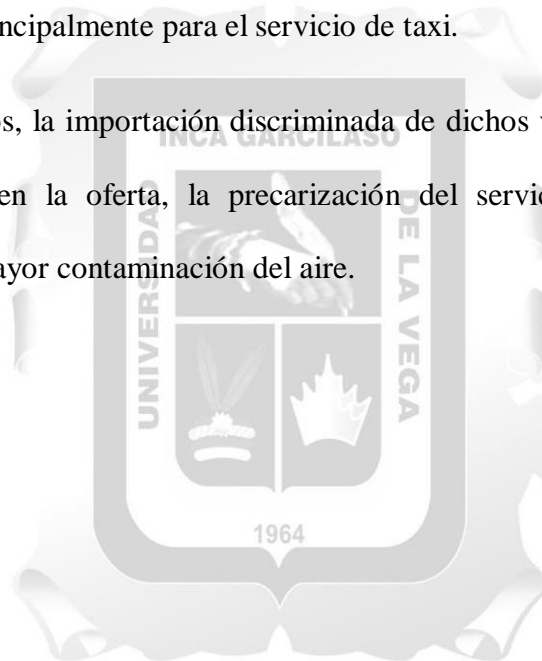
Dentro del conjunto de medidas que se pueden adoptar para mitigar la contaminación ambiental se encuentra el chatarreo o desguace vehicular. Actividad orientada tanto para reducir las emisiones de gases como contribuir a la renovación del parque automotor. En los países desarrollados es una actividad bastante extensiva y hay toda una industria detrás de ella, ya que debido a la carga impositiva que se le aplica a un vehículo conforme tenga mayor tiempo de fabricación, es más preferible desguazarlo que mantenerlo.

En el Perú, el sistema de transporte público se ha caracterizado por el uso de una flota que ronda en promedio los 15 a 20 años de antigüedad. Habiendo aumentado estas cifras debido a que en los años noventa, se produjo la liberalización del servicio de transporte urbano, al amparo del Decreto Legislativo N° 651 (1991) y la libre importación de vehículos usados, Decreto Legislativo N° 843 (1996), principalmente

de Japón, los cuales eran reacondicionados para colocar sus volantes al lado izquierdo. Vehículos modelo Combi y Custer (adaptación y lexicalización del nombre propio “Coaster”, modelo de minibús fabricado por la empresa Toyota). O unidades usadas de servicio escolar, School Bus, importadas de los Estados Unidos. Dichas unidades muchas veces eran trabajadas en dos turnos, con pobres o nulos mantenimientos y con el uso del combustible Diesel, altamente contaminante debido a sus altas concentraciones de minerales como el azufre.

Los vehículos ligeros como sedanes y station wagons también eran importados usados y utilizados principalmente para el servicio de taxi.

En ambos casos, la importación discriminada de dichos vehículos contribuyó al aumento desmedido en la oferta, la precarización del servicio, el aumento de la siniestralidad y una mayor contaminación del aire.



## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Contaminación atmosférica

Según Echeverri (2019) la contaminación atmosférica es la presencia en la atmósfera de sustancias no deseables, en concentraciones, tiempo y circunstancias tales que pueden afectar significativamente el confort, la salud y el bienestar de las personas o el uso y disfrute de sus propiedades. Estas sustancias también pueden ser perjudiciales para la vida de animales y plantas. La contaminación del aire es una de las consecuencias de la creciente industrialización y del desarrollo económico asociado con más vehículos, más bienes materiales y más espacio dedicado a zonas urbanas.

El mismo autor considera que el uso de los combustibles fósiles es la principal causa de la contaminación. El transporte, la demanda de energía y la combustión, así como el crecimiento de la población y la actividad industrial, han intensificado fuertemente la contaminación del aire en las grandes ciudades.

Otra definición de Contaminación Ambiental sostiene que es “La introducción o presencia de sustancias, organismos o formas de energía en ambientes o sustratos a los que no pertenecen o en cantidades superiores a las propias de dichos sustratos, por un tiempo suficiente, y bajo condiciones tales, que esas sustancias intervienen con la salud y la comodidad de las personas, dañan los recursos naturales o alteran el equilibrio ecológico de la zona” (Albert, 1995).

Ambos autores coinciden en el fondo sobre el concepto de contaminación ambiental y están de acuerdo en las consecuencias que este provoca en la salud de las personas y animales. Por tanto es un riesgo para el desarrollo normal de la vida.

El tema ambiental se convierte en interés público a nivel internacional hace escasos treinta años, como uno de los elementos fundamentales del bienestar y desarrollo

universal. Su importancia, en la década de los sesenta en los países desarrollados, se da a raíz de los impactos negativos del crecimiento económico, que conllevaba graves consecuencias para la calidad de vida, el soporte de ecosistemas estratégicos y la disponibilidad de recursos (Rodríguez, 2004, como se citó en Van Hoof, Monroy y Saer, 2018).

En ese sentido, se tiene el ejemplo de lo que ocurrió en la capa de ozono. Hace unas décadas se hablaba sobre el gran agujero que se había formado en la capa de ozono sobre el Polo Sur, debido principalmente al uso indiscriminado de gases clorofluorocarbonos. En ese sentido, el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, firmado el 16 de septiembre de 1987, ajustado y enmendado en 1990, 1992, 1995 y 1997 y es un modelo de concertación entre todos los grupos interesados, países desarrollados y países en desarrollo, gobiernos, diplomáticos, científicos, industria, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos preocupados de todos los rincones del planeta. El Protocolo de Montreal ha sido ratificado por 165 países, ha logrado disminuir la producción y consumo de las diversas sustancias que destruyen el ozono y ha reducido la tasa de crecimiento de la concentración atmosférica de varias de estas sustancias. (Sabogal, 2018).

### 2.2.2 Contaminación atmosférica producida por el Sector Transporte

La emisión de material particulado, PM, producto de la combustión de los hidrocarburos que genera el transporte es uno de los factores más importantes de contaminación ambiental que afecta a la atmosfera.

En esa línea, Abad (2020) afirma que el transporte está clasificado dentro de las principales fuentes móviles de la emisión de gases contaminantes. La tecnología del vehículo, el combustible y las condiciones de uso, definen notablemente en el cálculo de

emisiones; las cuáles, son dispersadas dependiendo de las condiciones atmosféricas, afectando a la población y el entorno, Ministerio del Ambiente (MINAM, 2012). La combustión se define como la oxidación intencional de materiales, dentro de un aparato o motor, diseñado para convertir la energía proveniente de dicha combustión en calor o trabajo mecánico que será suministrado a un sistema externo de aprovechamiento (...). Específicamente, la combustión del petróleo Diesel de los vehículos de carga, se produce dentro de los cilindros del motor según diferentes sistemas de encendido. Los más habituales son la combustión instantánea (por chispa) y la combustión gradual (por compresión).

De acuerdo con Ríos, Marquet y Miralles (2016) el sector del transporte es uno de los principales responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero, estas emisiones han venido aumentando en las últimas décadas llegando a valores nunca antes alcanzados a pesar de las mejoras tecnológicas implementadas en los medios de transporte. Esta situación requiere de especial cuidado sobre todo en ciudades en desarrollo donde su crecimiento económico y demográfico lleva consigo mayores niveles de motorización y de distancias recorridas.

### 2.2.3 Problemática adicional del transporte público

Como ya se ha comentado en la introducción de este trabajo, el sistema de transporte público de Lima Metropolitana se caracteriza por dos factores: El desorden y la informalidad. Es una red basada en el esquema de recorrer la mayor distancia posible de distancia y poder así transportar a la mayor proporción de pasajeros que se pueda, ya que la sobreoferta disponible provoca la atomización de los ingresos teniendo que trabajar una mayor cantidad de horas para poder siquiera cubrir los costos básicos de operación y que quede una ganancia diaria para la fuerza laboral que la compone (Choferes,



cobradores, controladores de ruta, propietarios de las unidades, concesionarios de las rutas, entre otros).

Huachaca (2018) afirma que otros factores que acrecientan la problemática descrita son:

La antigüedad de los vehículos que aun circulan en Lima metropolitana que, aun existiendo programas para la no utilización de estos vehículos, pero sin embargo aún no captan mayor impacto en la sociedad.

Es el costo del petróleo, la gasolina, el gas; ya que debido a cada tipo de combustible y variedad de los vehículos estos son usados con mayor cantidad y continuidad posible, desarrollando mayor contaminación.

Los accidentes de tránsito que aún persisten con continuidad en el día a día, perdiendo vidas dentro de ello.

La alta informalidad de las empresas de transporte obteniendo un pésimo funcionamiento, pero causan un gran impacto en la movilización del transporte público.

Las empresas de transporte la mayoría de ellos no asumen responsabilidad completa ante los accidentes que ocasionan.

(Campuzano, 2019, como se citó en Avalos, 2023) especifica que en Lima es muy complicado absorber aire limpio. Hay muchas personas que fallecieron por ataques al corazón, derrame cerebral y cáncer a los pulmones, todo esto es generado por el aire contaminado. En la capital circulan millones de vehículos al día, conducir vehículos que ocasionan daños ambientales está sancionado en diferentes países del mundo incluido en el Perú a través de sus reglamentos de tránsito, desde una multa hasta la retención de sus vehículos, estas sanciones existen, están plasmadas en la norma, pero no son tomadas en cuenta, en los cinco años anteriores solo se multaron a 9 choferes por conducir vehículos que contaminaban, pero con diferencia a otros países, sin ir muy lejos, en Bogotá se

Universidad Inca Garcilaso de la Vega – Facultad de Ciencias Administrativas y Ciencias Económicas

multaron 725 vehículos en solo un año, en México 781 en 15 días. Una de las alternativas de solución que da el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2016) es que: “Los avances en la tecnología puede ser una gran ayuda en la reducción de emisiones, y en el caso de la adaptación al cambio climático se pueden evitar, controlar o revertir sus impactos”.

#### 2.2.4 Diseño de Incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular.

Existen diversas maneras de incentivar el chatarreo de vehículos que, por su antigüedad o estado, su circulación resulta potencialmente nociva para el medio ambiente y la salud. En el caso del transporte público hay que tener en cuenta el factor de que muchas veces el vehículo es la herramienta de trabajo, el que permite obtener el ingreso diario tanto para al chofer (sea de bus o taxi) cobrador, dueño de la unidad, etc. En ese escenario hay que idear un esquema que incentive a los potenciales favorecidos a entregarlos de forma voluntaria, a cambio de algún monto económico o un beneficio tributario.

Morisaki (2020) considera que el chatarreo vehicular es un “Un mecanismo de racionalización y reducción del parque vehicular obsoleto y contaminante, promovido por el Estado. En la práctica, la puesta en marcha de esta iniciativa implica la destrucción total de un vehículo automotor antiguo, pero todavía en funcionamiento. El atractivo para lograr la baja administrativa del vehículo es el otorgamiento de un incentivo económico (bono) por parte del Estado. Este beneficio, por lo general se brinda con cargo al presupuesto público o a cualquier otra línea de financiamiento nacional o internacional concertada para el mejoramiento del ambiente y la reducción de la accidentalidad”.

El mismo autor agrega que, el chatarreo consiste en que un usuario cualquiera entregue al centro de chatarreo un vehículo en circulación de más de 15 o 20 años de antigüedad, o con siniestros a costas, o altas emisiones de contaminantes por falta de

mantenimiento, siempre que el vehículo pueda llegar a la planta por sus propios medios.

El vehículo entregado será desarmado y destruido hasta convertirlo en chatarra (chatarreado). Una vez que se haya verificado tal situación, una Entidad Certificadora deberá emitir el certificado de chatarreo que entregará al propietario. Con el documento en sus manos, el usuario podrá acceder a un bono que le servirá como cuota inicial para la adquisición de un vehículo nuevo, con la menor emisión de contaminantes que ello significa.

En concordancia con la política para orientar la matriz energética hacia el uso de combustibles menos contaminantes como el gas natural vehicular, GNV, o de energías con cero emisiones, como lo es la electricidad, se hace necesario que, los incentivos otorgados a través de los bonos de chatarreo, sean utilizados exclusivamente para la compra de un vehículo que cuente con dichas tecnologías. Por lo que es necesario que los representantes comerciales de las marcas automotrices puedan otorgar la garantía y el respaldo debido a las unidades que comercialicen y que sean adquiridas vía bono. En ese sentido, Paredes (2009) menciona que “con las políticas actuales del Estado de incentivar el uso del gas natural en autos “0” Kms, a través de bonos económicos (programa del “chatarreo”) por la adquisición de autos nuevos con el sistema de gas ya instalado, y debiendo el fabricante o representante de marca del vehículo mantener la garantía de fábrica”

#### 2.2.5 ¿Qué es el chatarreo?

Según el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, RAE, el verbo “Chatarrear” significa “Reducir a Chatarra”. La acción que permite convertir un artefacto -generalmente metálico- en trozos, los cuales pueden ser reutilizados mediante su fundición y ser nuevamente materia prima para la fabricación de nuevos objetos de metal.

Los metales como el acero, cobre y aluminio son materiales reciclables.

Abad (2020) define al chatarreo como “Proceso de clasificación, fragmentación y compresión de las partes de los vehículos provenientes del proceso de desguace”

#### 2.2.6 ¿Cuáles son los beneficios del chatarreo?

Son varios los beneficios, pero entre los de mayor impacto está el retirar de la circulación los vehículos más contaminantes, disminuyendo el daño que el material particulado genera en la atmosfera. Mejora la calidad de vida de las personas, al poder movilizarse en vehículos menos contaminantes y más seguros. También promueve la modernización del parque automotor y finalmente impide que los vehículos que actualmente se encuentran internados en los depósitos puedan volver a salir a las calles.

#### 2.2.7 Experiencias de chatarreo en otros países de la región

A nivel de los países que conforman la Alianza del Pacífico y diversos países de la OCDE también se han implementado programas de chatarreo. Dichos programas tienen ciertas coincidencias, pues se orientan a la renovación de los vehículos con una antigüedad superior a los 10 años (y sustituyen vehículos actualmente en operación), buscan la protección del medio ambiente, contemplan facilidades para créditos vehiculares para nuevas unidades y suelen ir acompañados de medidas complementarias como la regulación de la calidad de combustibles, emisión de gases y la calidad del aire, entre otras, Asociación Automotriz del Perú (AAP, 2020).

A continuación, veremos más a detalle las experiencias por países:

##### 2.2.7.1 Chile:

Existen los programas “Renueva tu Colectivo” y “Renueva tu Micro”, ambos iniciados en el año 2011 y que al año 2021 “habían permitido la renovación de 1,663

colectivos y 427 microbuses. alcanzado una inversión total de \$10.241 millones de pesos chilenos en total, a cargo del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, FNDR.

El objetivo principal de este subsidio es mejorar la seguridad y la calidad de servicio para las personas, a su vez reducir las emisiones que puedan tener los vehículos.

Para acceder a este requisito económico los interesados requieren cumplir con diversos requisitos, como tener la revisión técnica y el permiso de circulación al día, tener un vehículo operativo para el transporte público con una antigüedad mayor a 12 años, entre otros. Ministerio de Transportes y Comunicaciones de Chile (MTC, 2022).

#### 2.2.7.2 Colombia:

En Colombia existe el Fondo de Reposición Vehicular desde el 2002, disponible para atender los requerimientos económicos y financieros para la reposición y renovación del parque automotor de los vehículos de servicio de transporte público colectivo terrestre de pasajeros con radio de acción metropolitano y/o urbano. Sin embargo, ya existían fondos privados con anterioridad. Según la resolución 5212 (2019), el Programa de Reposición es “el conjunto ordenado y planificado de acciones, estrategias, políticas y procedimientos, desarrolladas por las empresas habilitadas para la prestación del servicio público de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera y mixto, con el fin de facilitar la reposición de sus vehículos propios y de los vehículos vinculados a su parque automotor, con el objeto de mejorar la calidad, comodidad y seguridad en el transporte de pasajeros por carretera y mixto, y facilitar el cumplimiento de los plazos y condiciones para reponer equipos”.

Las empresas habilitadas para la prestación del servicio público de transporte de pasajeros por carretera y mixto deberán crear y mantener un programa de reposición para ofrecerles a los propietarios de vehículos, y a establecer y reglamentar fondos que

garanticen la reposición gradual del parque automotor. En este orden de ideas, cada vehículo de transporte público debe ser retirado al terminar su vida útil y podrá ser sustituido por uno nuevo, en caso de que la empresa así lo requiera. Al 2020, se habían chatarrado solo 990 vehículos (Becerra, 2020).

#### 2.2.7.3 México

El Programa de Renovación Vehicular fue lanzado en julio del 2009 por el Gobierno Federal Mexicano, y pretendía sustituir las unidades con más de 10 años de antigüedad. Este programa terminó en diciembre del 2017. El programa otorgó aproximadamente US\$1,100 por vehículo, los cuales debían usarse para comprar un vehículo nuevo de una lista de posibles modelos de fabricación nacional. Debe mencionarse, además, que el programa manifestaba expresamente que el objetivo era reactivar la actividad económica del país, y se destinó un fondo de US\$40 millones. El valor máximo del automóvil nuevo a comprarse era de US\$16,080 (Deustua, Barrios y De la Torre, 2012).

#### 2.2.7.4 Argentina

Programa Plan Canje, implementado en 1999, consistió en que los autos con más de 10 años de antigüedad pueden entrar al plan para sustituir su auto por uno nuevo. A cambio de la unidad que se mande a chatarra, se obtenía un certificado de descuento de 4,000 pesos por auto, 6,000 por utilitario (de carga) y 18,000 por camión, más un descuento por IVA (aproximadamente los mismos montos en dólares al tipo de cambio de 1999). El bono del canje sólo se podía redimir completamente en caso se adquiriera un automóvil nuevo y de fabricación nacional. El número de unidades chatarradas, no obstante, era limitado, ya que cada empresa automotriz elegía modelos específicos que estaban sujetos al programa (Deústua et al., 2012).

#### 2.2.7.5 Estados Unidos

El Car Allowance Rebate System (CARS, Sistema de reembolso de subsidios para automóviles), también conocido como “Cash for Clunkers” (Dinero por chatarra) fue un programa gubernamental administrado por la Administración Nacional de Seguridad del Transporte en Carreteras, National Highway Transportation Safety Administration, que permitía a los consumidores intercambiar un vehículo más antiguo y menos eficiente en combustible por un voucher que podía usarse para la compra de un vehículo más eficiente. El monto de cada voucher dependía de la diferencia de eficiencia entre ambos vehículos e iba en un rango de US\$3,500 a US\$4,500. Para asegurar que el vehículo no podía ser reutilizado, el motor era destruido. Aproximadamente entre julio y agosto de 2009 se intercambiaron cerca de 700,000 automóviles. Es interesante resaltar que existían dos motivos para el programa. El primero era reducir las emisiones y aumentar la eficiencia de combustible del parque automotor. El segundo, no desdeñable, era dar un estímulo económico a la recesión que en ese momento existía en el país (Deústua et al., 2012).

#### 2.2.8 Experiencia nacional

En el caso peruano, antes de la entrada en vigencia del actual marco regulatorio, estuvieron vigentes tres esquemas de “bonos de chatarreo”, todos vinculados a la renovación del parque automotor de transporte de personas de ámbito urbano: Programa para la Renovación del Parque Automotor (implementado por el MTC), Programa de Chatarreo en el ámbito del Metropolitano (Municipalidad de Lima) y el Convenio AATE - Protransporte. Los efectos de los esquemas mencionados han sido modestos, en tanto el alcance de cada programa ha sido menor.

El primer marco regulatorio sobre chatarreo vehicular se dio en el año 2011. Al amparo de estas regulaciones la Municipalidad Metropolitana de Lima inició dos programas piloto a fin de iniciar el retiro de las unidades que se sobreponían sobre la ruta

del COSAC I Metropolitano y la Línea 1 del Metro de Lima, respectivamente. De ambos programas se cuenta con información sobre el primero, el cual consistió en el ofrecimiento de incentivos económicos para los propietarios de los vehículos a retirarse; incentivos que variaron entre los 4,000 y 10,000 dólares americanos. Teniendo como resultado el chatarreo de 1875 vehículos al año 2015 (Informe GIZ sobre el Programa de Chatarreo, 2015, como se citó en Cárdenas y Villanueva, 2018).





## 2.3 Marco Legal

### 2.3.1 Constitución Política del Perú de 1993

El artículo 1 señala que “La defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad son el fin supremo de la sociedad y del Estado”.

El artículo 7 indica que “Todos tienen derecho a la protección de su salud, la del medio familiar y la de la comunidad, así como el deber de contribuir a su promoción y defensa”. Mientras que el artículo 11 garantiza el libre acceso a las prestaciones de salud.

El artículo 67 establece que el Estado determina la Política Nacional del Ambiente y promueve el uso sostenible de los recursos naturales.

Como se puede observar, la defensa de la vida, el derecho a la salud y el cuidado del medio ambiente son premisas dentro de la carta magna. Por lo tanto, las políticas que se diseñen a fin de salvaguardar la integridad de las personas tienen que ir alineadas con estos objetivos.

### 2.3.2 Leyes

Ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre (1999), es la norma marco que establece los lineamientos generales económicos, organizacionales y reglamentarios del transporte y tránsito terrestre, que rigen en todo el territorio nacional; define las autoridades competentes en materia de transporte y tránsito terrestre; precisa que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones es el órgano rector a nivel nacional en esta materia, y cuenta con competencias normativas, de gestión y fiscalización; asimismo, define las competencias de los gobiernos regionales y locales respecto al transporte y tránsito terrestre; también norma sobre los Reglamentos Nacionales necesarios para la aplicación de la presente Ley, infracciones y sanciones, registros nacionales, seguros obligatorios y transporte ferroviario.

Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (2004)

Este dispositivo legal en su artículo 2 menciona que, el Sistema Nacional de Gestión Ambiental se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas. A nivel nacional, regional y local, que ejerzan competencias y funciones sobre el ambiente y los recursos naturales. Mientras que en su artículo 3, señala que, el Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente (2005), establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país. En su artículo 10, respecto a la integración de las políticas ambientales con las demás políticas públicas, se fija que, en este sentido, los procesos de planificación, decisión y ejecución de políticas públicas en todos los niveles de Gobierno, incluyendo las sectoriales, incorporan obligatoriamente los lineamientos de la Política Nacional del Ambiente.

Ley 30900, Creación de la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao, ATU (2018) En su artículo 3 señala que “es un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, con personería jurídica de derecho público interno y con autonomía administrativa, funcional, económica y financiera, las que se ejercen con arreglo a la presente ley. Constituye pliego presupuestal. La ATU tiene

Universidad Inca Garcilaso de la Vega – Facultad de Ciencias Administrativas y Ciencias Económicas

como objetivo organizar, implementar y gestionar el Sistema Integrado de Transporte de Lima y Callao, en el marco de los lineamientos de política que apruebe el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y los que resulten aplicables”.

Dentro de la misma ley, el artículo 5 señala que “La ATU es el organismo competente para planificar, regular, gestionar, supervisar, fiscalizar y promover la eficiente operatividad del Sistema Integrado de Transporte de Lima y Callao, para lograr una red integrada de servicios de transporte terrestre urbano masivo de pasajeros de elevada calidad y amplia cobertura, tecnológicamente moderno, ambientalmente limpio, técnicamente eficiente y económicamente sustentable”.

Decreto Supremo N° 012-2019-MTC, Política Nacional de Transporte Urbano, el cual tiene como objetivo general "Dotar a las ciudades de sistemas de transporte seguros, confiables, inclusivos, accesibles, con altos estándares de calidad, institucionalmente coordinados, financiera, económica y ambientalmente sostenibles. Se espera: una disminución real de por lo menos 30% en el tiempo dedicado diariamente al transporte por los usuarios; disminución de número de muertes a nivel de 5 por 100,000 habitantes; y 20% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero”.

### 2.3.3 Dispositivos legales específicos

En materia de legislación sobre materia ambiental, ha sido emitidas las siguientes normas: Decreto Supremo N.º 047-2001-MTC modificado por los Decretos Supremos N.º 002-2003-MTC, N.º 018-2003-MTC, N.º 012-2005-PCM, N.º 029-2005-MTC y N.º 026-2006-MTC, se establecieron los Límites Máximos Permisibles de emisiones de contaminantes para vehículos motorizados que circulen en la red vial. Además, con el Decreto Supremo N.º 213-2007-EF se creó el régimen temporal para la renovación del parque automotor con vehículos de matriz energética a través de los programas de

chatarreo y reduciendo el consumo de combustible Diesel para aumentar el consumo de gas natural y gasolina. (Diario El Peruano, 2008, como se citó en Saavedra, 2014) El referido dispositivo tuvo una vigencia de 3 años.

En cuanto a los dispositivos legales vigentes que regulan específicamente el tema del chatarreo, tenemos el Decreto de Urgencia N° 029-2019, que Establece Incentivos Para el Fomento del Chatarreo, Este dispositivo legal tiene fuerza de ley al haber sido emitido durante el interregno parlamentario. En uno de los considerado del D.U. se contempla que, de acuerdo al Diagnóstico de la Gestión de la Calidad del Aire de Lima y Callao, el 58% de las emisiones del material particulado menos a 2,5 micras (PM2,5) proviene de las fuentes móviles, vehículos motorizados.

El referido diagnóstico también estableció que, el 65% de las emisiones vehiculares provienen de los vehículos Pre-euro, es decir, de aquellos vehículos cuya antigüedad es mayor a 15 años, los cuales son los responsables de la mayor cantidad de emisiones atmosféricas del material particulado. Asimismo, las muertes atribuibles por la contaminación del aire en Lima y Callao, representan aproximadamente el 4% de la mortalidad total.

En otro considerando, la referida norma legal establece que, “en la actualidad existe un parque vehicular con un promedio de antigüedad de 15,5 años para el parque privado, y 22,5 años para el parque del servicio público de transporte de pasajeros y carga, observándose la permanencia de vehículos por encima de la antigüedad reglamentada en el servicio de transporte público, lo cual ocasiona severos perjuicios, como la generación de accidentes de tránsito, así como, atascos vehiculares por descomposturas en la vía pública, derivados de la alta probabilidad de fallas mecánicas de los vehículos y alto

porcentaje de emisiones de gases contaminantes y material particulado por su propia antigüedad”.

El D.U. establece todo el proceso para el fomento de la actividad del chatarreo. Está compuesto de dieciséis artículos y seis disposiciones complementarias finales. Los cuales establecen el marco general del proceso, indicando cuales son las Entidades Públicas Competentes, la Habilitación de las Entidades de Chatarreo, Las Condiciones y Requisitos para los Programas de Chatarreo, los Incentivos, las condiciones para poder acceder a ellos y la priorización de los mismos, el destino de los vehículos destruidos, el financiamiento, la creación de la Plataforma Nacional de Vehículos Chatarreados y los respectivos controles al proceso.

El referido D.U. fue reglamentado por el Decreto Supremo N° 005-2021-MTC, el cual establece de manera más específica el procedimiento, y cuyo artículo 2 señala que “El presente reglamento tiene por finalidad promover el retiro definitivo o la renovación de vehículos del parque automotor, a fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminantes locales que afecten a la salud pública, así como, contribuir a reducir la siniestralidad en las vías públicas y mejorar el sistema de transporte terrestre”.

## 2.4 Antecedentes del Estudio

Los trabajos de investigación y otros trabajos como artículos publicados en revistas especializadas al que se han acudido para la realización de este trabajo son los siguientes:

Abad (2020) en la tesis titulada "Variación en el cálculo de la reducción de emisión de gases de efecto invernadero esperada del programa de chatarreo y renovación vehicular, respecto de la modificación en la metodología de proyección del parque automotor, en el marco de la estrategia nacional de mitigación del cambio climático en el Perú, con perspectiva al 2030", para optar por el grado de Maestro en Administración de Negocios y Finanzas Internacionales, postula como problema general el determinar si habrá una variación significativa en los resultados esperados de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, GEI, para el pronóstico del parque automotor, individualizado por antigüedad, en el Programa de Chatarreo y Renovación Vehicular con perspectiva al 2030. Como objetivo menciona el determinar el nivel de correlación entre las unidades vehiculares retiradas y los niveles de reducción de los GEI respectivos.

En sus conclusiones, el autor señala que la proyección de los datos del parque automotor relacionados con el Programa de Chatarreo y Renovación Vehicular para la mitigación del cambio climático en el Perú, con perspectiva al 2030, muestra una correlación moderada entre el pronóstico de las unidades vehiculares intervenidas y su respectiva reducción de emisiones de GEI. Además, recomienda que los datos históricos utilizados presentan una alta variabilidad interna, lo que indica que, a pesar de que los períodos guardan una relación intrínseca en cuanto a la antigüedad de las unidades vehiculares, numéricamente no muestran esta secuencia debida posiblemente a la recopilación inicial de información y al procesamiento de los datos originales. Por lo

tanto, el autor sugiere que las autoridades pertinentes vuelvan a procesar la información original y consideren otros aspectos que se mencionan más adelante en la tesis.

Como otra alternativa al proceso de renovación vehicular, la tesis de Alarcón y Sac (2021) titulada “El impuesto al patrimonio vehicular y su conveniencia por gravar solo a los vehículos motorizados con una antigüedad no menor a los diez años”, para optar por el título de abogado, formula como problema si es conveniente modificar el Impuesto al Patrimonio Vehicular para que paguen sólo los vehículos motorizados con una antigüedad no menor de diez años, a fin de incentivar la renovación del parque automotor y reducir la emisión de dióxido de carbono. Establece como objetivo el determinar si será conveniente modificar el Impuesto al Patrimonio Vehicular para que paguen sólo los vehículos motorizados con una antigüedad no menor de diez años, a fin de incentivar la renovación del parque automotor y reducir la emisión de dióxido de carbono.

Concluye que, los vehículos cero kilómetros no deberían estar afectos al Impuesto al Patrimonio Vehicular y que más bien este debería ser aplicado a los que tienen más de 10 años de antigüedad, como una manera de fomentar la renovación, y finalmente recomienda la aplicación de dicha conclusión al nivel del ordenamiento tributario vigente.

Avalos (2023) en la tesis “La normativa de la contaminación atmosférica de vehículos antiguos y el derecho a la salud de las personas en Lima Metropolitana”, para obtener el título de abogada, plantea como problema de qué manera la inaplicación normativa de la contaminación atmosférica de vehículos antiguos afecta al derecho a la salud de las personas, en Lima Metropolitana

También, establece como objetivo el analizar de qué manera la inaplicación normativa de la contaminación atmosférica de vehículos antiguos afecta el derecho a la salud de las personas, en Lima Metropolitana.

Prosigue el autor concluyendo que, en el mundo la contaminación atmosférica de los vehículos antiguos es un riesgo para todos los humanos, desde la perspectiva normativa las sanciones están dadas, pero las fiscalizaciones son muy flexibles y recomienda impulsar que los vehículos antiguos paguen impuesto y no los vehículos nuevos o que el estado proponga a los ciudadanos que mandan a chatarrear sus carros viejos, se les debe entregar un préstamo sin interés para adquirir un vehículo nuevo.

La tesis de Castro et. al. (2015) titulada “Planeamiento estratégico para el sector de transporte público urbano en Lima Metropolitana con economía circular” para obtener el grado de magister en Administración Estratégica de Empresas, plantea como problemas del servicio de transporte público urbano a la congestión, la pérdida de tiempo que involucra el poder transportarse de un lugar distante a otro y a la contaminación. Como objetivos planea una visión hacia el 2035 en que el sistema de transporte de Lima Metropolitana debe basarse en los principios de sostenibilidad, alta calidad, eficiente infraestructura, rentabilidad y preferencia de los usuarios sobre el transporte particular.

Realiza un resumen sobre el escenario vigente al momento de realizado dicho trabajo, sobre las condiciones en que se habían establecido los procesos de chatarreo vehicular, liderado por la Corporación Municipal de Lima Metropolitana, en el marco de la implementación del Corredor Segregado de Alta Capacidad I (COSAC I), más conocido como el “Metropolitano”. Dirigido a reducir el exceso de vehículos con una antigüedad mayor a 20 años. Bajo el esquema de la entrega voluntaria de las unidades a cambio de incentivos económicos. Sin embargo, en una de las conclusiones advierte la falta de fiscalización por parte de las autoridades para darle mayor impulso al programa de chatarreo. Finalmente, como recomendación sugiere el retiro de los vehículos mayores de 15 años, los cuales generan la mayor contaminación ambiental en Lima Metropolitana.



Guevara (2019) en la tesis llamada “Huella de Carbono del parque automotor de Ica 2019, propuesta para su mitigación” para obtener el grado académico de Doctor en Gestión Ambiental, formula como problema establecer cuál es la huella de carbono que genera el parque automotor de Ica, y como problema específico determinar cuáles son las principales fuentes de emisión de dicho parque automotor. Como objetivo estimar la magnitud de la huella de carbono que genera el parque automotor de Ica, y proponer su mitigación.

El autor concluye que, en proponer un plan para la mitigación de la huella de carbono del parque automotor de Ica, que contemple medidas como cambiar el modelo energético del transporte, incentivar el uso de mecanismos limpios, sustituir los vehículos que consumen diésel, o gasolina, por vehículos a GNV, o eléctricos o usar biocombustibles. Finalmente recomienda que es necesario que el gobierno central, aplique mecanismos de incentivos, baja de aranceles e impuestos vehiculares, para migrar a una matriz energética limpia, en vista de que tenemos oferta de GNV y que el gobierno central y regional, así como la municipalidad deben considerar el plan de mitigación propuesto.

Huachaca (2018) en la tesis “La renovación del transporte público en el régimen de permanencia ante las políticas ambientales y la seguridad pública en Lima Metropolitana” para obtener el título de abogada, considera como problema general el de qué manera la permanencia de los vehículos con años de antigüedad vulnera de las políticas de transporte en Lima y como uno de los problemas específicos cuales son las consecuencias de la permanencia de los vehículos con años de antigüedad ante la falta de las políticas de transporte.

Como objetivo menciona el establecer un régimen de permanencia ante los años de antigüedad del transporte público, evitando la vulneración de las políticas de transporte 2017-2018.

Concluye que, se debería de establecer un régimen de permanencia de los vehículos antiguos mediante una regulación en base a una renovación permanente, que permita descongestionar el tráfico en Lima metropolitana, mereciendo una política de transporte con responsabilidad del Estado, permitiendo reducir la gran cantidad de vehículos antiguos en el parque automotor, que contaminan el medio ambiente y finalmente recomienda que, se debería implementar un régimen de vigencia de vehículos antiguos mediante una regulación en base a una renovación permanente de cada 5 años, que permita descongestionar el tráfico en Lima Metropolitana.

Muñoz, Salcedo y Sotomayor (2021) en el artículo “Contaminación ambiental producida por el tránsito vehicular y sus efectos en la salud humana” consideran como problema al tráfico vehicular, el cual contribuye en gran medida a la contaminación del aire. Debido al material particulado que emiten a la atmosfera, y concluyen que, a pesar del desarrollo económico y los avances tecnológicos, los factores tradicionales de contaminación continúan. Recomendando realizar una planificación teniendo en cuenta una cultura urbana de cuidado del medio ambiente.

En cuanto a trabajos internacionales, Marín (2019) en la tesis “Evaluación de políticas para reducir emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte de carga carretera en Colombia” para optar por el Magister en Ingeniería, plantea como problema de la investigación de cuáles son las políticas que generarán mayor reducción de las emisiones de GEI generadas por el transporte de carga terrestre en Colombia. Formula como objetivo general el evaluar el impacto de diferentes políticas de reducción de gases

de efecto invernadero en transporte de carga por carretera en Colombia y como uno de los objetivos específicos, el identificar políticas y tecnologías que ayuden a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector de transporte de carga.

De otro lado, el autor concluye que, las políticas de limitación de la vida útil pueden generar muy buenos efectos en materia de reducción de emisiones, sin embargo, debe implementarse de manera precisa para no generar perturbaciones en la estabilidad económica del subsector.

Finalmente, recomienda evaluar escenarios donde haya mayor participación de vehículos de carga con motores a GLP o GNV, así como analizar el uso de vehículos cero emisiones como los eléctricos o los de celdas de combustible.

Villa (2020) en la tesis titulada “Factibilidad económica de renovar un 30% de los taxis colectivos urbanos por taxis eléctricos en Chile” para optar al grado de Magister en Economía Aplicada, define como problema a los efectos ambientales y en la salud por causa de las emisiones contaminantes. Como objetivo el estructurar los costos óptimos de generar incentivos económicos involucrando las barreras de entrada definidas, para así construir un programa nacional que entregue beneficios para aquellos dueños de taxis colectivos que decidan renovar por autos eléctricos.

El autor concluye que es necesario incentivar el electro movilidad público-privada, en un trabajo conjunto entre el Estado y los actores privados del sector transporte, tales como representantes automotrices, empresas de electricidad y otros involucrados. Finalmente recomienda la aplicación de un Programa de 5 años para que los dueños de taxis colectivos postulen a los subsidios, con una inversión nacional de aproximadamente MM\$ 2.542 de pesos chilenos por año. Dicho programa esta propuesto para iniciarse entre el 2022 y 2024.

El trabajo “TRANS Perú – Sustainable Urban Transport NAMA Peru” (Transporte Urbano Sostenible NAMA Perú) presentado por Velezmoro y Capone (GIZ Alemania, 2015) Dentro de los problemas identificados se menciona la antigüedad de la flota del transporte público y concluye que para la modernización el sistema de chatarreo para buses, minibuses y camionetas rurales con una antigüedad mayor a 20 años. Recomienda la aplicación de incentivos al chatarreo.



## 2.5 Marco Conceptual

**Contaminación Ambiental:** Es la presencia de componentes nocivos, bien sean de naturaleza biológica, química o de otra clase, en el medioambiente, de modo que supongan un perjuicio para los seres vivos que habitan un espacio, incluyendo, por supuesto, a los seres humanos. Generalmente la contaminación ambiental tiene su origen en alguna actividad humana.

**Bono:** Es un título que representa el derecho a percibir un flujo de pagos periódicos en un futuro a cambio de entregar, en el momento de su adquisición, una cantidad de dinero. Dicho título puede ser emitido por un Estado, un gobierno local, un municipio o una empresa, con la finalidad de endeudarse. Al emitirlos se especifica el monto, la moneda, el plazo, el tipo de interés que devengarán (fija o variable), la fecha y las condiciones de su reembolso.

**Chatarreo:** Proceso de clasificación, fragmentación y compresión de las partes de los vehículos provenientes del proceso de desguace.

**Electricidad:** Es una forma de energía que se manifiesta con el movimiento de los electrones de la capa externa de los átomos que hay en la superficie de un material conductor.

**Gas Licuado de Petróleo:** Hidrocarburo que, a condición normal de presión y temperatura, se encuentra en estado gaseoso, pero a la temperatura normal y moderadamente alta presión es licuable. Usualmente está compuesto de propano, butano, polipropileno y butileno o mezcla de los mismos. En determinados porcentajes forman una mezcla explosiva. Se le almacena en estado líquido, en recipientes a presión.

**Gas Natural:** Es una mezcla de gases entre los que se encuentra en mayor proporción el metano. La proporción en la que se encuentra este compuesto es del 75%

al 95% del volumen total de la mezcla. El resto de los componentes son etano, propano, butano, nitrógeno, dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, helio y argón.

Gasolina: Mezcla de hidrocarburos líquidos volátiles e inflamables, más ligeros que el gasóleo (Diesel), obtenidos de la destilación del crudo de petróleo y su posterior tratamiento químico, que se usa como combustible en algunos tipos de motores.

Incentivo: Estimulo que se ofrece a una persona, grupo o sector de la economía, con el fin de elevar la producción y mejorar los rendimientos.

Material Particulado: El término para una mezcla de partículas sólidas y gotas líquidas que se encuentran en el aire. Algunas partículas, como el polvo, la suciedad, el hollín, o el humo, son lo suficientemente grandes y oscuras como para verlas a simple vista. Otras son tan pequeñas que solo pueden detectarse mediante el uso de un microscopio electrónico.

Medio Ambiente: Es el espacio en el que se desarrolla la vida de los organismos y que permite su interacción. Está conformado por seres vivos (factores bióticos), por elementos sin vida (factores abióticos) y por elementos artificiales creados por el hombre.

Petróleo: Líquido aceitoso, viscoso e inflamable, constituido por una mezcla de hidrocarburos, que, de forma natural, se encuentra en determinadas formaciones geológicas.

Política Publica: Programas que un gobierno, cualquiera que sea, desarrolla en función de un problema o situación determinada

Vehículo: Máquina que permite desplazarse de un sitio hacia otro. Los vehículos no solo pueden transportar personas, sino también animales, plantas y cualquier tipo de objeto.

## **CAPITULO III: JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### 3.1 Justificación e Importancia de la investigación

#### 3.1.1 Justificación de la investigación

##### 3.1.1.1 Justificación Teórica

El motivo del presente trabajo de investigación se justifica en el interés que en la actualidad constituye la preocupación por el medio ambiente, debido a que, su continuo deterioro afecta en general a la salud de las personas, así como también genera cambios en las condiciones climáticas que provocan fenómenos como el calentamiento global.

Asimismo, se busca profundizar la investigación sobre el tema de estudio. Esto debido a la constatación de la falta de trabajos académicos previos que hayan abordado en específico el problema propuesto en la variable dependiente, sobre la contaminación ambiental.

En ese sentido, se parte de establecer si el aplicar dichos incentivos con el fin de retirar las unidades de transporte público de mayor antigüedad tendría relación en la reducción de los índices de contaminación ambiental. Efecto que, de acuerdo a anteriores investigaciones están ligados directamente.

##### 3.1.1.2 Justificación Metodológica

En el campo de la metodología, se justifica este trabajo de investigación, porque se utiliza el cuestionario como instrumento de investigación, con el cual se obtendrá las respuestas de los participantes según la muestra seleccionada. El procesamiento de las respuestas posibilitará dar una propuesta de solución al problema. En ese sentido, los resultados obtenidos podrían ser utilizados por otras investigaciones posteriores.

Así pues, el resultado del trabajo de investigación basado en el cuestionario como instrumento de investigación, evidencia su validez en su aplicación. Lo que será evaluado a través de varios expertos en el tema que es materia de la investigación.

Cabe indicar que se utilizará la encuesta como técnica de recolección de datos. Lo cuales serán ordenados y tabulados para luego proceder con su interpretación. Luego, estos datos serán procesados con el apoyo de la estadística con la finalidad de posibilitar dar una propuesta de solución al problema.

### 3.1.1.3 Justificación Práctica

Desde el punto de vista práctico la investigación se justifica debido a que, permitiría resolver los problemas similares que puedan presentarse en la localidad materia de estudio del siguiente trabajo. Inclusive, en otras localidades, las autoridades competentes relacionadas con la mitigación del problema podrían tomarlo como modelo.

El resultado que se obtendría a través del trabajo de investigación se espera que sea un aporte a la solución de problemas similares que puedan presentarse en otras localidades, con el fin de que puedan alcanzar mejoras en la situación en las que se encuentren.

Finalmente, se considera que las ideas expuestas en el presente trabajo pueden contribuir como un apreciable aporte al desarrollo de la sociedad.

### 3.1.2 Importancia de la investigación

#### 3.1.2.1 Importancia aplicada

La aplicación de los incentivos para el chatarreo vehicular se presenta como una alternativa viable para reducir los niveles de contaminación ambiental. A través de los efectos prácticos que se podrán lograr, permitirían que se logren los objetivos planteados, tanto el objetivo general, como los objetivos específicos.



Cabe indicar que la aplicación los inventivos para el chatarreo vehicular puede garantizar resultados en un mediano plazo, siempre y cuando se siga estrictamente cada una de las etapas que corresponde. Por tanto, su eficacia permitiría que la reducción de los niveles de contaminación ambiental sea una realidad.

### 3.1.2.2 Importancia Social

Teniendo en cuenta el problema de la contaminación ambiental, que afecta directamente la salud de la población y afecta el equilibrio del medio ambiente. Este estudio busca aportar alternativas de solución, las cuales no solo podrían ser aplicadas por las autoridades locales que están relacionadas con su implementación, sino también extenderse a nivel regional o incluso nacional.

## 3.2 Delimitación del Estudio

### 3.2.1 Delimitación espacial

El estudio se ha centrado al territorio del del distrito de San Borja, delimitado por las avenidas Aviación, San Luis, Javier Prado este y Angamos. Con especial implicancia en las dos vías primero mencionadas, debido a que son las que reciben el mayor volumen de vehículos de transporte urbano.

### 3.2.2 Delimitación poblacional

La población residente del distrito de San Borja, según el último censo nacional de población y vivienda del año 2017, es de 113,247 habitantes, mientras que la población residente y flotante, aproximada, que se encuentra dentro de la delimitación espacial, es de aproximadamente 25,000 personas. (Datos al año 2019 de la municipalidad de San Borja) Dicha población es comprendida, tanto por la que reside habitualmente o la que transita principalmente por la zona delimitada para este estudio, ya sea a pie, en bicicleta caminando, en transporte privado o público.

### 3.2.3 Delimitación temporal

El estudio se realizó en las primeras semanas del mes de julio de 2023.



## CAPITULO IV: FORMULACION DEL DISEÑO

### 4.1 Formulación del diseño

Consiste en la aplicación del cuestionario en el diseño de incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo urbano evidencia la reducción en los niveles de contaminación ambiental.

### 4.2 Diseño esquemático

En la administración pública existe una autoridad competente, que es el ente encargado de diseñar, implementar y ejecutar las medidas sobre el chatarreo vehicular. Así como medir el impacto que estas tendrán sobre la disminución de la contaminación ambiental en el área de investigación. A continuación, se describirá el diseño esquemático de su misión institucional, objetivos estratégicos institucionales y organización.

#### 4.2.1 Misión

La misión principal de la entidad es el “Implementar y gestionar un sistema integrado de transporte público urbano centrado en las personas, económica y ambientalmente sostenible, accesible, inclusivo, seguro y eficiente para Lima y Callao”

#### 4.2.2 Visión

La visión de la entidad está alineada con la Política Nacional de Transporte Urbano, que se plantea como horizonte temporal al año 2030, el “Dotar a las ciudades de sistemas de transporte seguros, confiables, inclusivos, accesibles, con altos estándares de calidad, institucionalmente coordinados, financiera, económica y ambientalmente sostenibles”. Además, se plantea como objetivos prioritarios, i) contar con sistemas de transporte urbano público eficientes; ii) mejorar la gobernanza del transporte urbano; iii) desarrollar servicios de transporte urbano con adecuada infraestructura; iv) satisfacer las

necesidades de transporte urbano de la población, en concordancia con el desarrollo urbano<sup>2</sup>.

#### 4.2.3 Objetivos estratégicos

La entidad competente tiene definidos cuatro Objetivos Estratégicos Institucionales (OEI), dos de los cuales están orientados tanto a la población a la cual sirve, que está constituida por la población de Lima y Callao. Y los otros dos están orientados a fortalecer la gestión institucional e implementar la gestión de riesgo de desastres de la entidad.

Los objetivos son los siguientes:

Objetivo 01: “Mejorar los servicios del Sistema Integrado de Transporte Urbano para la población de Lima y Callao”.

Este objetivo abarca el mandato de la entidad de contar con un sistema integrado de transporte urbano público en Lima y Callao que garantice al usuario un servicio de elevada calidad y amplia cobertura, tecnológicamente moderno, ambientalmente limpio, técnicamente eficiente y económicamente sustentable. De este modo, se busca promover la reducción de los tiempos de desplazamiento, la inseguridad y los costos ambientales en el transporte urbano.

Objetivo 02: “Mejorar la infraestructura del Sistema Integrado de Transporte urbano en beneficio de la población de Lima y Callao”.

Este objetivo comprende el desarrollo de servicios de transporte urbano con adecuada infraestructura, promoviendo la inversión con participación del sector privado

en la implementación de infraestructura y equipamiento de servicios de transporte masivo integrado que permita contar con un sistema de transporte seguro, moderno y confortable.

Objetivo 03: “Modernizar la gestión institucional para servir mejor a la población de Lima y Callao”.

El fortalecimiento de la gestión institucional sirve para continuar con el desarrollo de los sistemas administrativos para la mejora continua de la gestión interna. Implementando políticas como un modelo de integridad y lucha contra la corrupción; la modernización de la gestión institucional y la transformación digital de la entidad.

Objetivo 04: “Desarrollar la Gestión del Riesgo de Desastres del Sistema Integrado de Transporte urbano”.

Por su naturaleza, los servicios de la entidad requieren especial atención a los factores que pueden afectar su continuidad, perjudicando a la población y poniendo en riesgo su seguridad, su patrimonio y su calidad de vida. Por ello, se implementarán actividades que tienen por objeto garantizar la continuidad de las operaciones de la entidad, priorizando aquellas que contribuyen a mantener la operación y estándares de los servicios de transporte urbano en Lima y Callao.

#### 4.2.4 Principios Institucionales

La entidad se ciñe a los siguientes principios institucionales, de acuerdo a los definidos en la Ley del Código de Ética de la Función Pública.

Respeto: Adaptar su conducta observando la Constitución y las Leyes, así como las normas internas de la entidad, garantizando que en todas las fases del proceso de toma de decisiones o en el cumplimiento de los procedimientos administrativos se respeten los derechos a la defensa y al debido procedimiento, así como el respeto a la dignidad de la persona.

Honestidad: Mantener una conducta intachable, privilegiando el interés general sobre el particular. La honestidad es un valor moral fundamental para entablar relaciones interpersonales basadas en la confianza, la sinceridad y el respeto mutuo.

Probidad: Actuar con rectitud, honradez y honestidad, procurando satisfacer el interés general y desechando el provecho o ventaja personal a favor propio o de terceras personas, en claro rechazo a la corrupción en todos los ámbitos.

Idoneidad: Aptitud técnica, legal y moral, es condición esencial para el acceso y ejercicio de la función pública.

Eficiencia: El personal de la entidad debe cumplir sus funciones con diligencia, compromiso y oportunidad, de tal manera que se brinde al ciudadano un servicio de calidad.

Veracidad: Expresarse con autenticidad en las relaciones funcionales con todos los miembros de la entidad y con la ciudadanía, contribuyendo al esclarecimiento de los hechos.

Justicia y equidad: Tener permanente disposición para el cumplimiento de sus funciones otorgando a cada uno lo que le corresponde, actuando con equidad en sus relaciones con el Estado, sus superiores, sus subordinados y la ciudadanía en general.

#### 4.2.5 Valores Institucionales

Los servidores y funcionarios de la entidad motivan su desempeño, guiados por los siguientes valores institucionales.

Compromiso y vocación de servicio: El personal actúa más allá de la función o encargo, de manera proactiva, interioriza y se identifica con la misión y objetivos

institucionales, teniendo en cuenta al usuario como la razón de ser de la entidad, bajo un enfoque de derechos y considerando el transporte como servicio público.

**Excelencia en el servicio:** El personal desarrolla las labores inherentes a su cargo o aquellas encomendadas teniendo como premisa la calidad en el trabajo efectuado, orientando su accionar hacia el logro de resultados, brindando un servicio oportuno y pertinente, utilizando los medios y recursos necesarios para su realización, evitando su abuso, derroche o desaprovechamiento.

**Responsabilidad social y ambiental:** El personal trabaja buscando satisfacer las necesidades de la población garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social; tiene presente que todo ciudadano debe poder acceder al servicio que brinda, especialmente aquellas personas que tengan limitaciones en la movilidad, la comunicación o el entendimiento, o se encuentre en estado de desprotección o vulnerabilidad por factores naturales o sociales.

**Apertura a la innovación:** El personal aporta en la construcción colectiva y aprovecha el conocimiento utilizando nuevas tecnologías y permeabilizando las fronteras organizacionales a fin de crear contenidos y ofrecer soluciones; busca maximizar el bienestar del ciudadano mediante la innovación en las operaciones, los procesos y la tecnología, así como a través de plataformas de participación ciudadana eficaces.

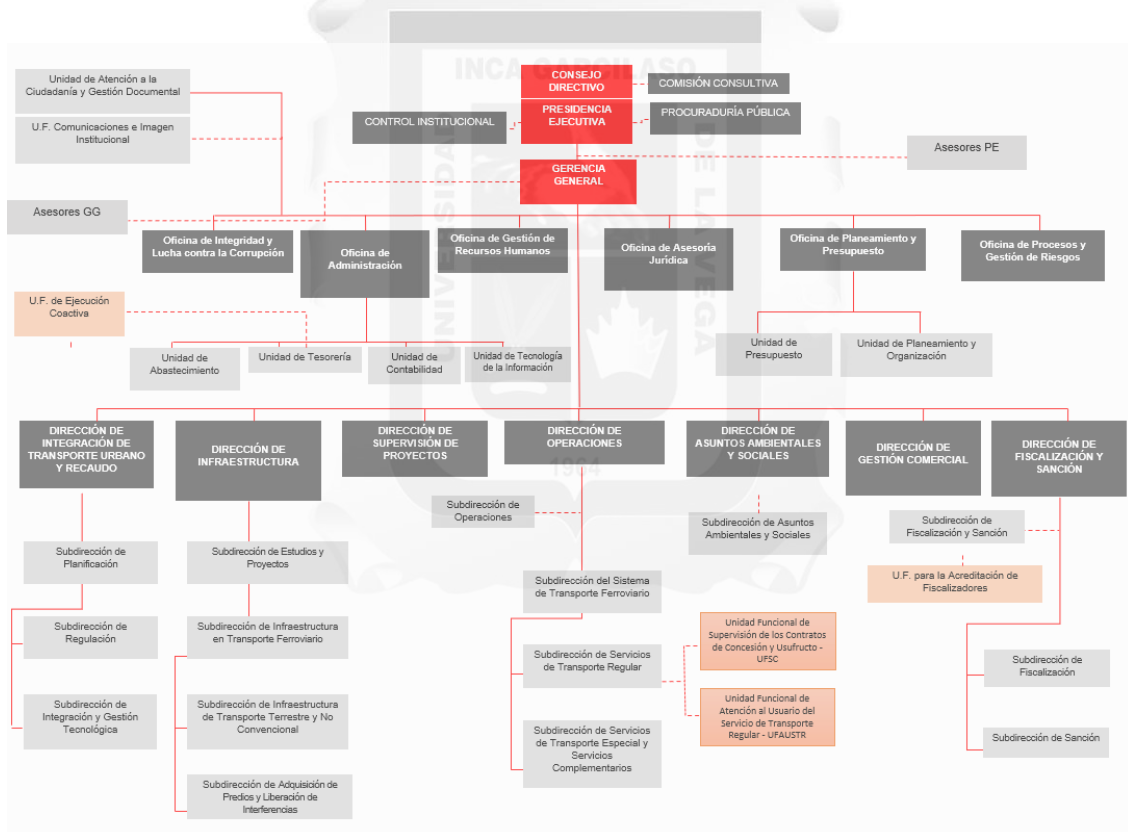
**Integridad y honestidad:** El personal se comporta con rectitud, digno de credibilidad, fomentando una cultura de confianza y verdad; obra con corrección, apegado a la verdad, excluyendo cualquier comportamiento o intención que atente contra el interés público o el patrimonio de la entidad o de terceros; se comunica con sinceridad en el ejercicio de sus funciones, desechando toda actitud de fraude o falsedad con los usuarios, supervisores

y subordinados, y contribuye al esclarecimiento de la verdad en los hechos que estuviera involucrado.

Respeto: El personal tiene consideración de los derechos de los servidores de la entidad, así como de los administrados, evitando situaciones de discriminación, violencia, acoso u otras formas que causen desmedro a su integridad; asimismo, se comporta con amabilidad, brindando buen trato al personal, colaboradores, visitantes y usuarios de la entidad.

#### 4.2.6 Organigrama

Figura 4.2.6.1 Organigrama de la entidad pública.



Elaboración propia



### 4.3 Descripción de los aspectos básicos del diseño

#### 4.3.1 Aspectos Metodológicos

El presente trabajo de investigación es de tipo aplicada, porque se centra en procedimientos que involucren modelos matemáticos, entrevistas o cuestionarios, para determinar las necesidades o problemas que afectan la realidad de un sector o sociedad y que son objeto de estudio (Vargas, 2009).

Para Murillo (2008, como se citó en Vargas, 2009) la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación.

Además, el nivel de investigación es descriptiva, porque se va a recopilar todos los datos a la vez. Teniendo como propósito, analizar su incidencia e interrelaciones y describir variables en un momento dado (Hernández et.al., 2014). En esa misma línea, de acuerdo con Bernal (2010) Una de las funciones principales de la investigación descriptiva es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto.

Cabe señalar que la investigación es de enfoque cuantitativo, en razón a que Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías. Asimismo, el trabajo de investigación está basado en el diseño no experimental, porque no se realizará la manipulación deliberada de las variables, y su medición será realizada en un único periodo de tiempo (Hernández et al., 2014).

En ese sentido, el diseño es de aplicación porque permite evaluar el uso de instrumentos específicos, como el cuestionario, para dar una solución del problema

planteado, según la realidad investigada y, por ende, se habrá alcanzado el objetivo general propuesto.

#### 4.3.2 Población

La población es el conjunto de casos definidos, limitados o accesibles que cumplen con determinados criterios de selección. Estos pueden ser representados por personas, objetivos, transacciones o eventos (Arias, Villasis y Miranda, 2016).

Por su parte Hernández et al. (2014) señalan que la calidad de un trabajo de investigación radica en delimitar claramente la población con base en el planteamiento del problema. La población debe situarse por sus características de contenido, lugar y tiempo.

En esa línea, la población está conformada por aproximadamente 25,000 personas, quienes habitan o normalmente transitan en el espacio geográfico delimitado para el presente estudio.

#### 4.3.3 Muestra

Hernández et al. (2014) considera que la muestra es un subgrupo de una población determinada para la investigación, de la cual se va a recolectar datos. Por lo tanto, la muestra debe ser delimitada y definirse con precisión. Además, debe ser representativa y razonable ya que proporciona información de las características de una población.

Debido al tamaño de la población considerada para la realización del presente estudio, se ha procedido a utilizar la siguiente fórmula estadística, la cual permitirá en base al ingreso de las respectivas variables, determinar el tamaño de la muestra necesaria para la aplicación del cuestionario respectivo.

$$n = \frac{(Z^2) (p) (q) (N)}{(E^2) (N - 1) + (Z^2) (p) (q)}$$

Donde:

N = 25,000 (población promedio dentro de la zona delimitada para el estudio)

Z = Nivel de Confianza 95% (1.96)

E = Margen de error de 5% (0.05)

p = Evento favorable (0.96)

q = Evento no favorable (0.04)

Reemplazando las variables

$$n = \frac{(1.96^2)(0.96)(0.04)(25000)}{(0.05^2)(25000 - 1) + (0.95^2)(0.96)(0.04)}$$

Resolviendo

$$x = \frac{3,687.936}{62.64501744}$$

$$n = 60 \text{ individuos}$$

#### 4.3.4 Cuestionario

El cuestionario es un instrumento utilizado para recoger de manera organizada la información que permitirá dar cuenta de las variables que son de interés en cierto estudio, investigación, sondeo o encuesta (Casas, Repullo y Donado, 2003). Generalmente, se compone de un conjunto de preguntas que permitirá obtener la información de manera estandarizada. De hecho, la palabra cuestionario proviene del latín *quaestionarius*, que significa “lista de preguntas”.

Para medir las variables según las preguntas formuladas, mediante una escala valorativa, se usa el método de la escala de Likert. Dicha escala es un instrumento psicométrico donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una

afirmación, ítem o reactivo, lo que se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional (Bertram, 2013).

Los autores indican que se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo una de las cinco categorías de la escala. A cada categoría se le asigna un valor numérico. Así, el participante obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones.

#### 4.3.4.1 Importancia del Cuestionario

Se considera que el cuestionario es una herramienta fundamental en la investigación, ya que es crucial para la recopilación de los datos y la obtención de información directa de los participantes del estudio.

Según García (2004) “Aun con las limitaciones y repercusiones que en las personas genera una encuesta, esta sigue siendo uno de los procesos de investigación más usados en el campo de las ciencias sociales. Es un medio para conocer lo que otros piensan, el hacerlos hablar y escucharlos. En general, el hombre tiene necesidad de comunicarse y esto puede aprovecharse en beneficio de la encuesta”.

Adicionalmente, Meneses (2016) sobre el cuestionario considera que, “Medimos, en definitiva, porque queremos generar una determinada información cuantitativa que, según el diseño de la investigación en la que la incluyamos, nos servirá para dar alguna respuesta a las preguntas o hipótesis planteadas”.

#### 4.3.4.2 Beneficios del cuestionario

Citando nuevamente a García (2004) este señala que el cuestionario, como instrumento de la investigación presenta beneficios para el investigador tales como, que su aplicación no requiere de un entrevistador calificado, permite abarcar áreas geográficas

más extensas, ofrece uniformidad de una aplicación a otra, requiere de menos tiempo y personal para su aplicación, puede ser contestado por un mayor número de sujetos, pueden compararse los resultados y existen diversos medios tanto físicos como digitales para su envío.

Para el encuestado, los beneficios principales son, que favorece el anonimato y la privacidad, no existe la obligación de contestarlo, puede reconsiderar sus respuestas y se puede tomar el tiempo y los momentos adecuados para su respuesta.

#### 4.3.5 Encuesta

Hinojosa (2017) afirma que, la encuesta es el procedimiento mediante el cual, el investigador recopila información o datos, por medio de un cuestionario, con la finalidad de conocer las opiniones, ideas o hechos específicos, sobre un determinado problema.

El autor menciona que, generalmente la forma de obtener esa información es con la aplicación de un cuestionario, en forma personal, pero con el uso de la tecnología es posible utilizar las redes sociales.

Al respecto, para la aplicación del cuestionario, se recurrió a la herramienta “Google Forms”, mediante el cual fueron registradas las preguntas y posteriormente fueron enviadas mediante redes sociales a personas que declararon residir o transitar en la zona delimitada para el estudio.

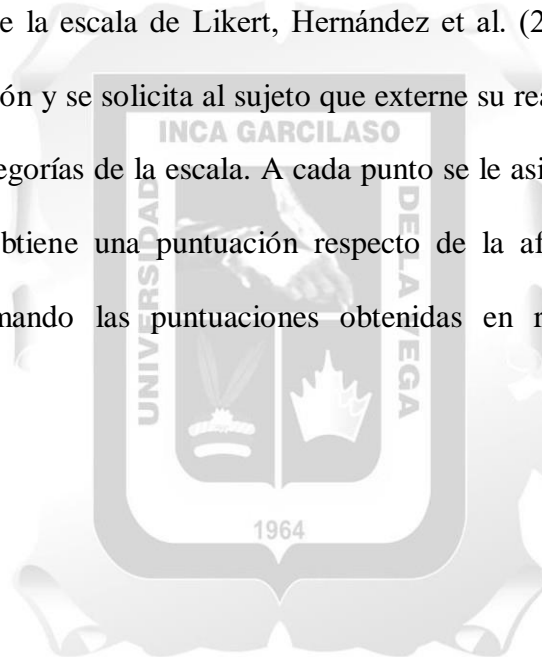
La formulación del cuestionario se ha realizado con diez (10) preguntas; cinco (05) correspondientes a la variable independiente (VI) y cinco (05) vinculadas a la variable dependiente (VD)

Para la valoración de las preguntas se ha utilizado el método de medición de la escala de Likert, el cual en el rango del uno (01) a cinco (05) asigna el nivel de aceptación de rechazo o aceptación, siendo el criterio de cada una de las variables el siguiente:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

La escala de Likert permite medir las actitudes, percepciones, atributo u otra manifestación a través de un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se solicita la reacción sea favorable o desfavorable de los individuos.

Sobre el uso de la escala de Likert, Hernández et al. (2010) sostienen que “se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el participante obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones”.



## CAPITULO V: PRUEBA DE DISEÑO

### 5.1. Aplicación de la propuesta de solución

Para este trabajo de investigación, se ha empleado el instrumento de investigación de cuestionario, el mismo que se ha diseñado de acuerdo a las variables independiente y dependiente, respectivamente, y sus dimensiones. Puntuaciones de los encuestados según cada pregunta.

Tabla 5.1

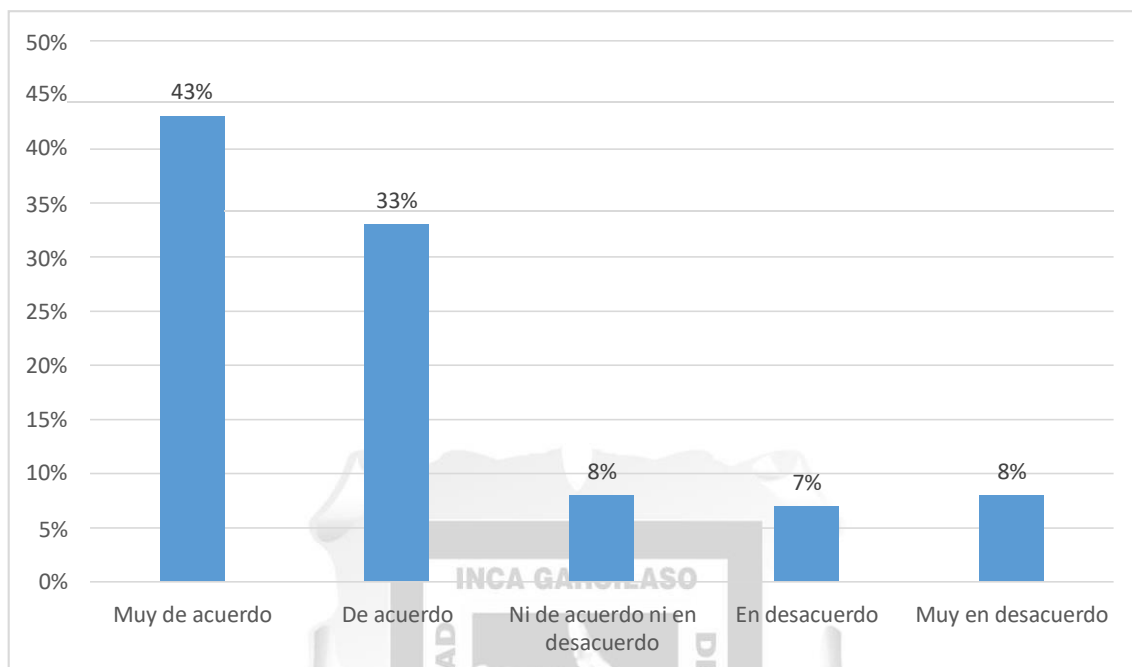
¿Considera que el aplicar una política de chatarreo vehicular contribuiría a reducir los niveles de contaminación ambiental?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Muy de acuerdo	26	43.3	43.3
De acuerdo	20	33.3	76.7
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	5	8.3	85.0
En desacuerdo	4	6.7	91.7
Muy en desacuerdo	5	8.3	100.0
Total	60	100.0	

*Nota: Datos obtenidos de la encuesta.*

Gráfico 5.1

El chatarreo vehicular contribuye a reducir los niveles de contaminación ambiental



Se observa que el 43% de los encuestados está muy de acuerdo con el aplicar una política de chatarreo vehicular para reducir los niveles de contaminación ambiental, mientras un 33% está de acuerdo y un 8% está ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 8% está muy en desacuerdo y un 7% en desacuerdo.



Tabla 5.2

¿Estima que el otorgar incentivos para la entrega voluntaria de unidades con más de 15 años de antigüedad, contribuiría a fortalecer dicho proceso?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Muy de acuerdo	20	33.0	33.0
De acuerdo	25	42.0	75.0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	5	8.0	83.0
En desacuerdo	7	12.0	95.0
Muy en desacuerdo	3	5.0	100.0
Total	60	100.0	

*Nota: Datos obtenidos de la encuesta.*

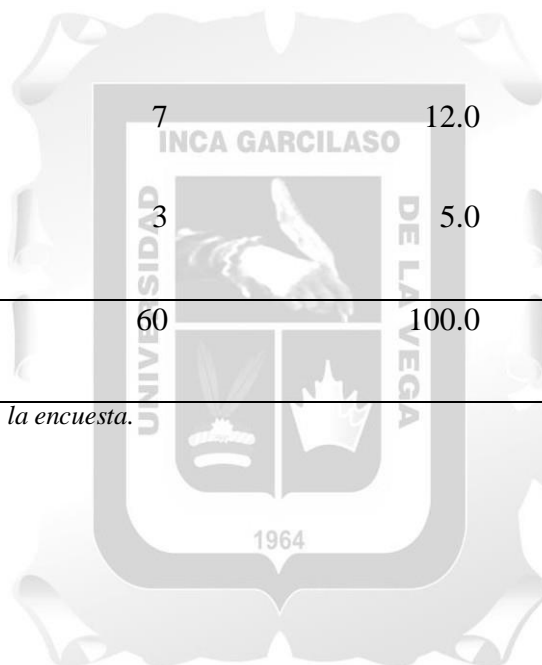
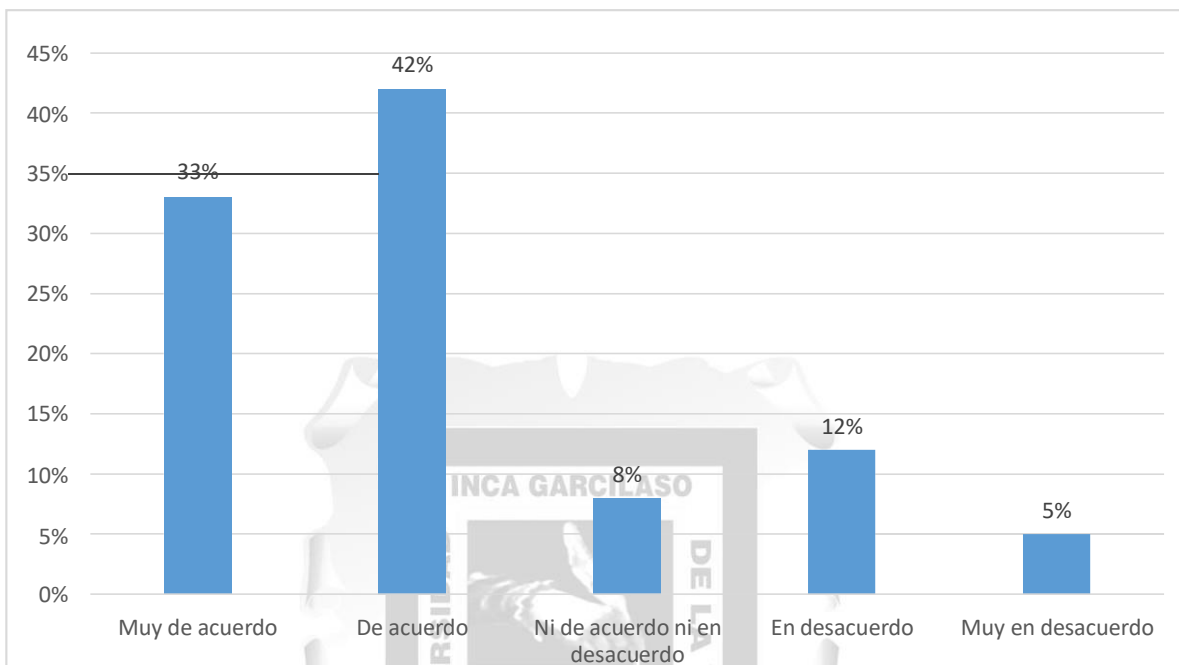


Gráfico 5.2

Otorgar incentivos para la entrega voluntaria de unidades con más de 15 años de antigüedad con el fin de ser chatarreadas



Se aprecia que el 42% de los encuestados está de acuerdo con que el otorgar incentivos para la entrega voluntaria de unidades con más de 15 años de antigüedad, contribuiría a fortalecer el proceso de chatarreo, mientras que el 33% está muy de acuerdo, y el 12% está en desacuerdo, un 8% ni de acuerdo ni de desacuerdo y finalmente un 5% está muy en desacuerdo.

Tabla 5.3

¿Considera que dichos incentivos deberían utilizarse únicamente para la inicial de un vehículo nuevo, con tecnologías limpias como el GNV o la electricidad?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Muy de acuerdo	22	37.0	37.0
De acuerdo	20	33.0	70.0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	6	10.0	80.0
En desacuerdo	8	13.0	93.0
Muy en desacuerdo	4	7.0	100.0
Total	60	100.0	

*Nota: Datos obtenidos de la encuesta.*

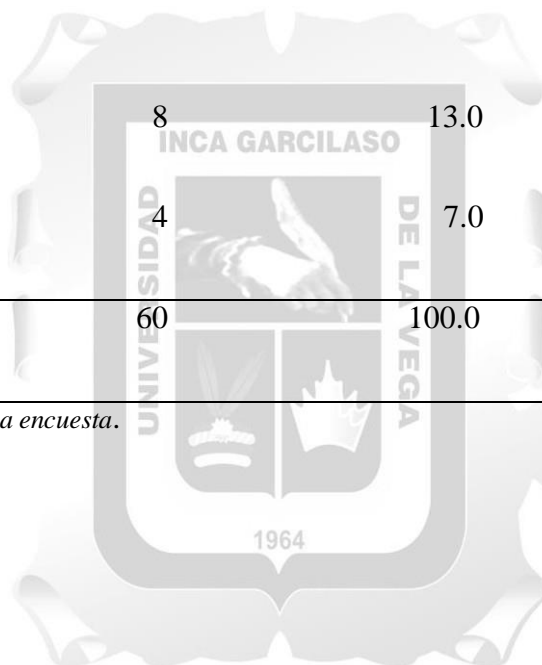
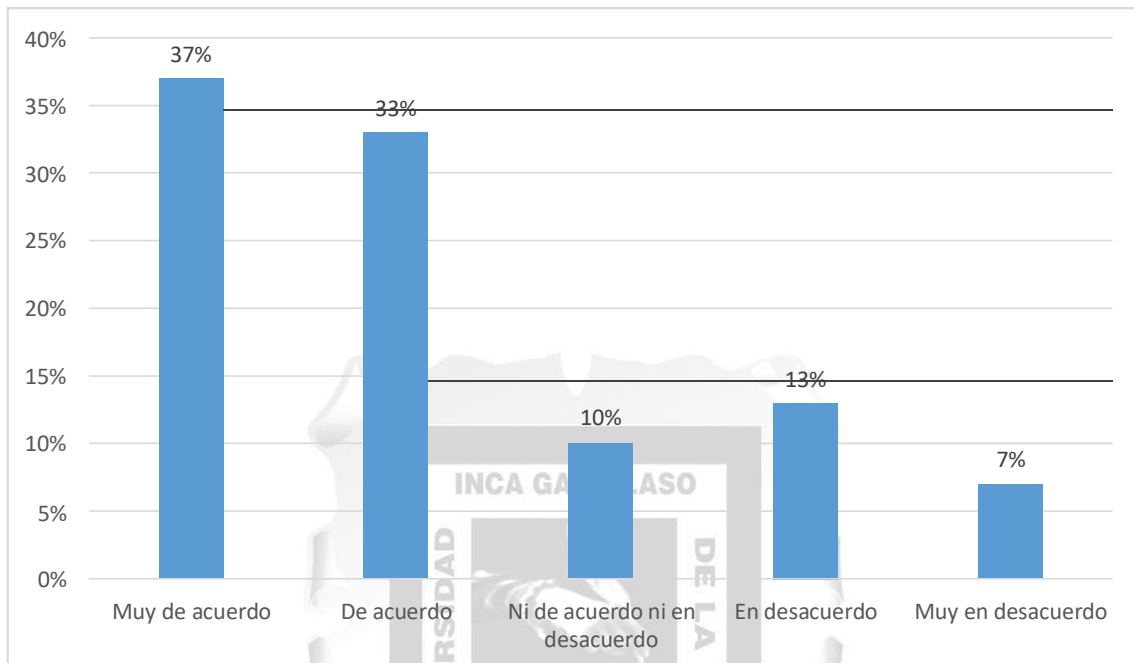


Gráfico 5.3

Uso de los incentivos como cuota inicial para la compra de un vehículo nuevo, que funcione con tecnologías limpias.



Se percibe que el 37% de los encuestados está muy de acuerdo en que los incentivos para el chatarreo deberían utilizarse únicamente para la inicial de un vehículo nuevo, con tecnologías limpias como el GNV o la electricidad, mientras que un 33% declaró estar de acuerdo, un 10% está ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 13% está en desacuerdo y un 7% está muy en desacuerdo.

Tabla 5.4

¿Los vehículos que han sido declarados en abandono deberían ser chatarreados de oficio por parte de la autoridad competente?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Muy de acuerdo	39	65.0	65.0
De acuerdo	13	22.0	87.0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	3	5.0	92.0
En desacuerdo	2	3.0	95.0
Muy en desacuerdo	3	5.0	100.0
Total	60	100.0	

*Nota: Datos obtenidos de la encuesta.*

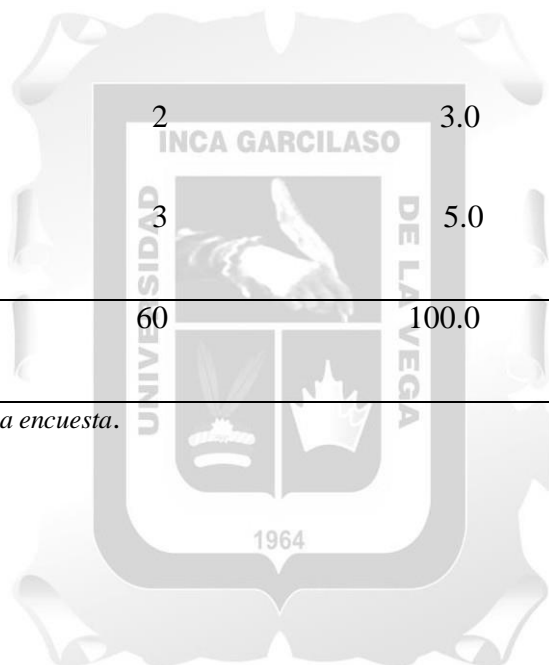
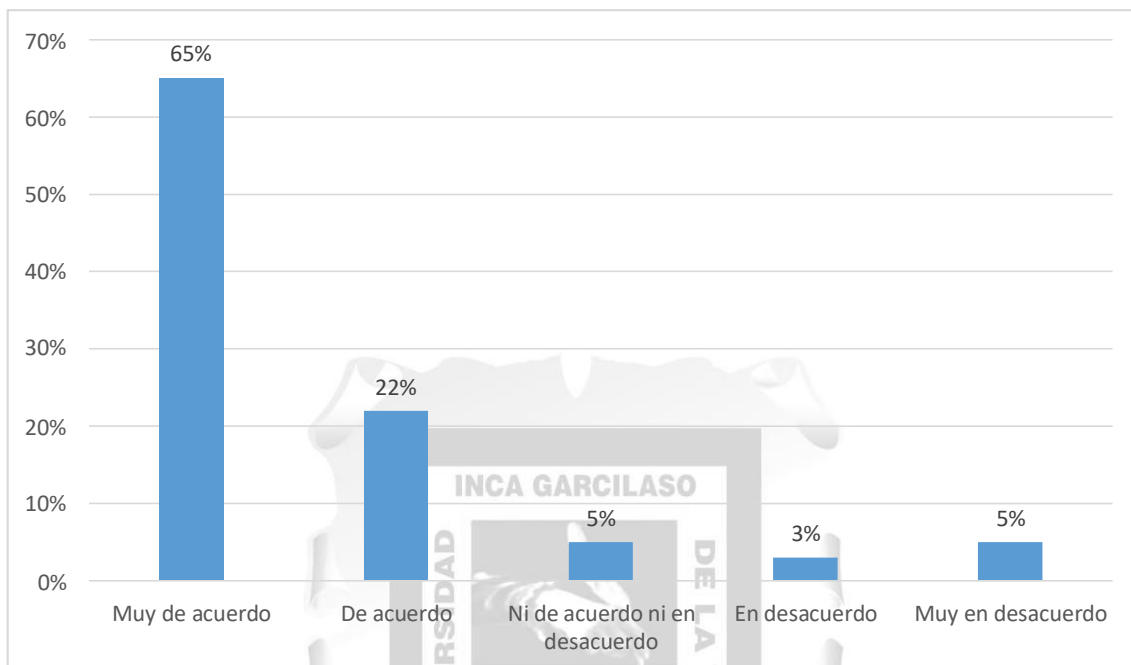


Gráfico 5.4

La autoridad competente debe chatarrear de oficio los vehículos declarados legalmente en abandono



Se aprecia que el 65% de los encuestados está muy de acuerdo en que la autoridad competente debería chatarrear de oficio los vehículos declarados legalmente en abandono, mientras que un 22% afirma estar de acuerdo, un 5% ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 3% en desacuerdo y un 5% afirma estar muy en desacuerdo.

Tabla 5.5

Adicional al incentivo del chatarreo; ¿Considera que el Estado debería otorgar algún beneficio adicional, como líneas de crédito o ser aval para la compra de un vehículo nuevo que genere bajas o cero emisiones?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Muy de acuerdo	18	30.0	30.0
De acuerdo	27	45.0	75.0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	5	8.0	83.0
En desacuerdo	6	10.0	93.0
Muy en desacuerdo	4	7.0	100.0
Total	60	100.0	

*Nota: Datos obtenidos de la encuesta.*

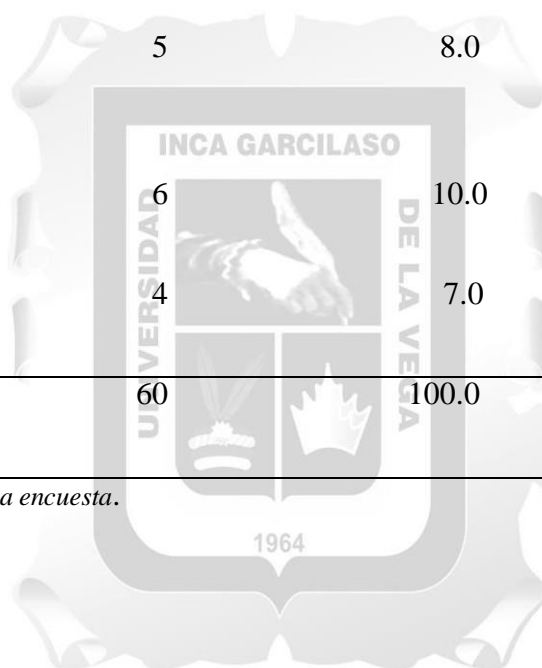
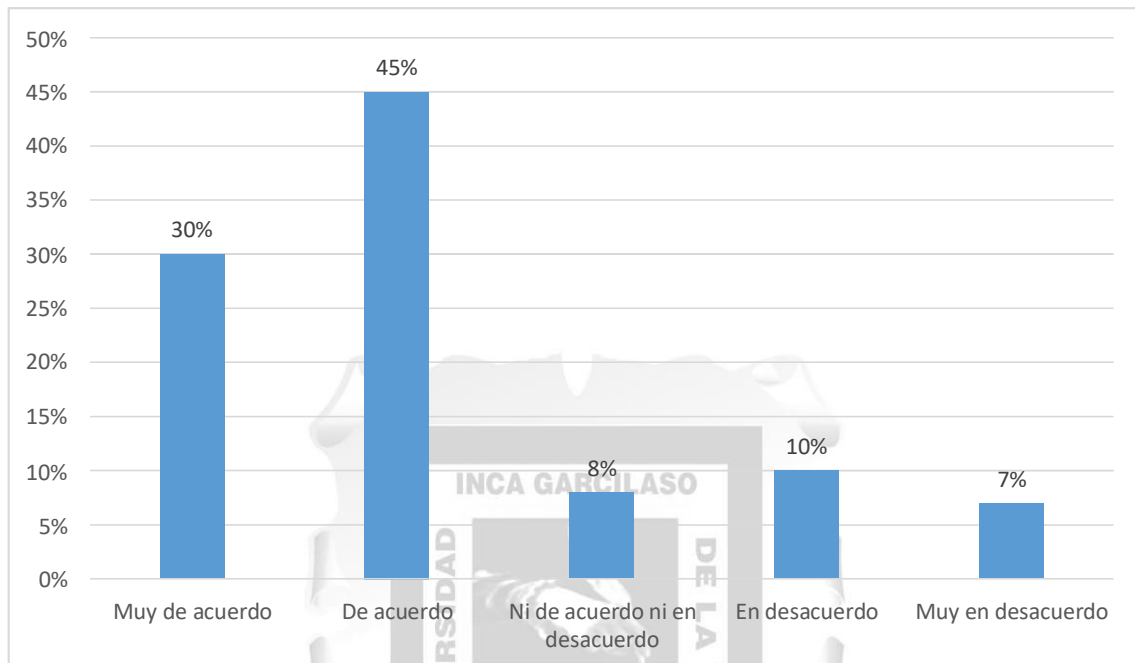


Gráfico 5.5

Otorgamiento de beneficios adicionales al incentivo del chatarreo para la compra de vehículos de bajas o cero emisiones.



Se observa que el 45% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con el otorgamiento de beneficios adicionales al incentivo del chatarreo para la compra de vehículos de bajas o cero emisiones, mientras que un 30% manifestó estar muy de acuerdo. Un 8% está ni de acuerdo ni de desacuerdo, un 10% en desacuerdo y un 7% muy en desacuerdo.



Tabla 5.6

¿Considera que en su zona de residencia o estancia habitual hay altos índices de contaminación ambiental?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Muy de acuerdo	17	28.3	28.3
De acuerdo	25	41.7	70.0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	10	16.6	86.6
En desacuerdo	7	11.7	98.3
Muy en desacuerdo	1	1.7	100.0
Total	60	100.0	

*Nota: Datos obtenidos de la encuesta.*

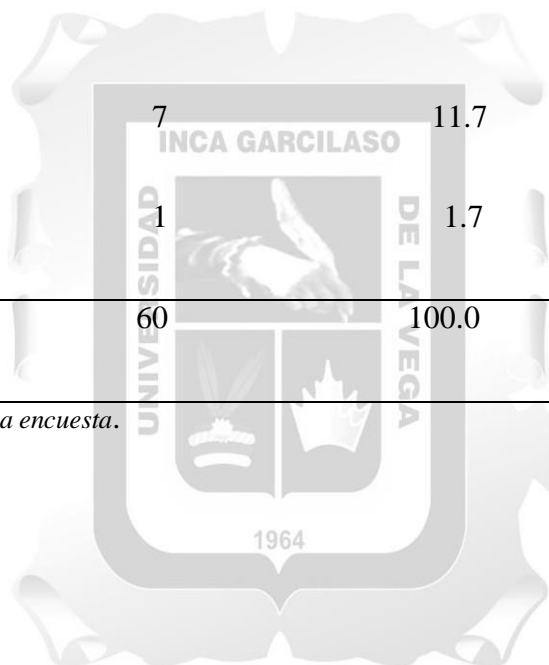
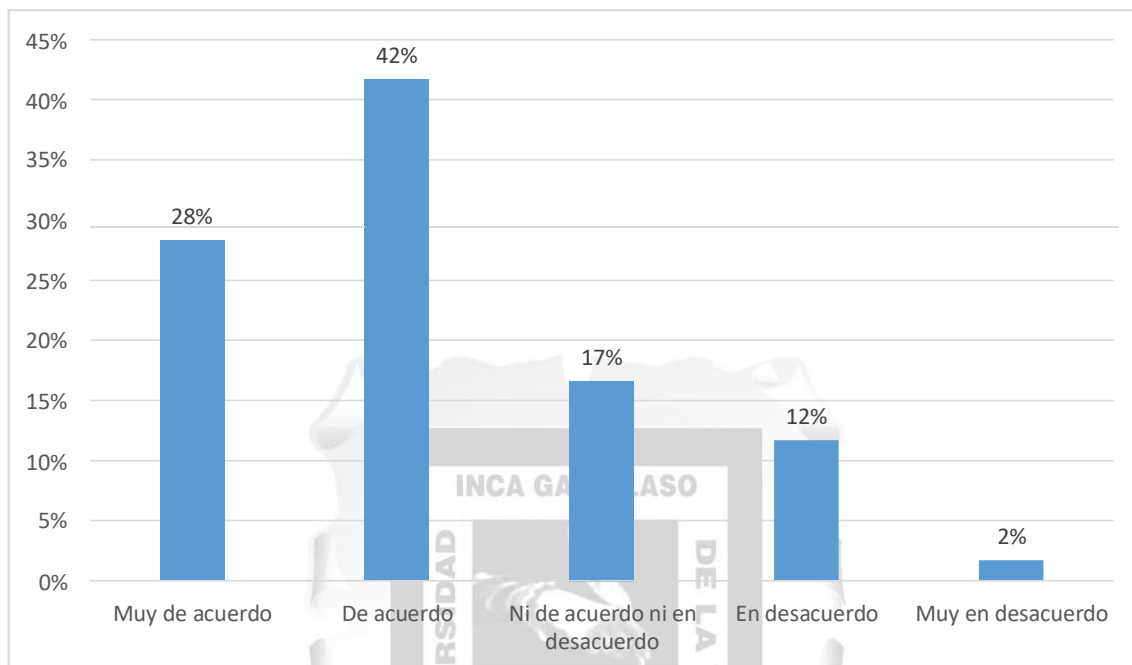


Gráfico 5.6

Percepción sobre si en la zona de residencia o estancia habitual existen altos índices de contaminación ambiental



Se percibe que el 42% de los encuestados están de acuerdo con la afirmación que en su zona de residencia o estancia habitual existen altos índices de contaminación ambiental, mientras que un 28% está muy de acuerdo. El 17% indicó que estaba ni en acuerdo ni en desacuerdo, mientras que un 12% manifestó estar en desacuerdo y finalmente solo un 2% dijo estar muy en desacuerdo.

Tabla 5.7

¿Considera que el transporte público urbano es uno de los principales emisores de contaminación ambiental?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Muy de acuerdo	28	46.7	46.7
De acuerdo	18	30.0	76.7
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	7	11.6	88.3
En desacuerdo	3	5.0	93.3
Muy en desacuerdo	4	6.7	100.0
Total	60	100.0	

*Nota: Datos obtenidos de la encuesta.*

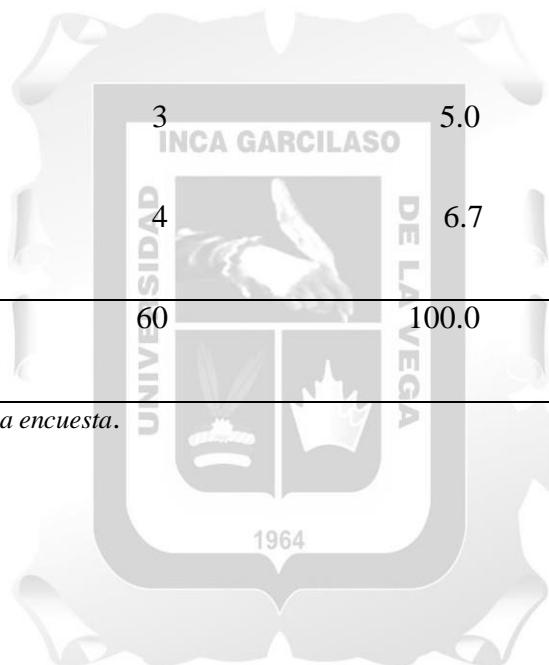
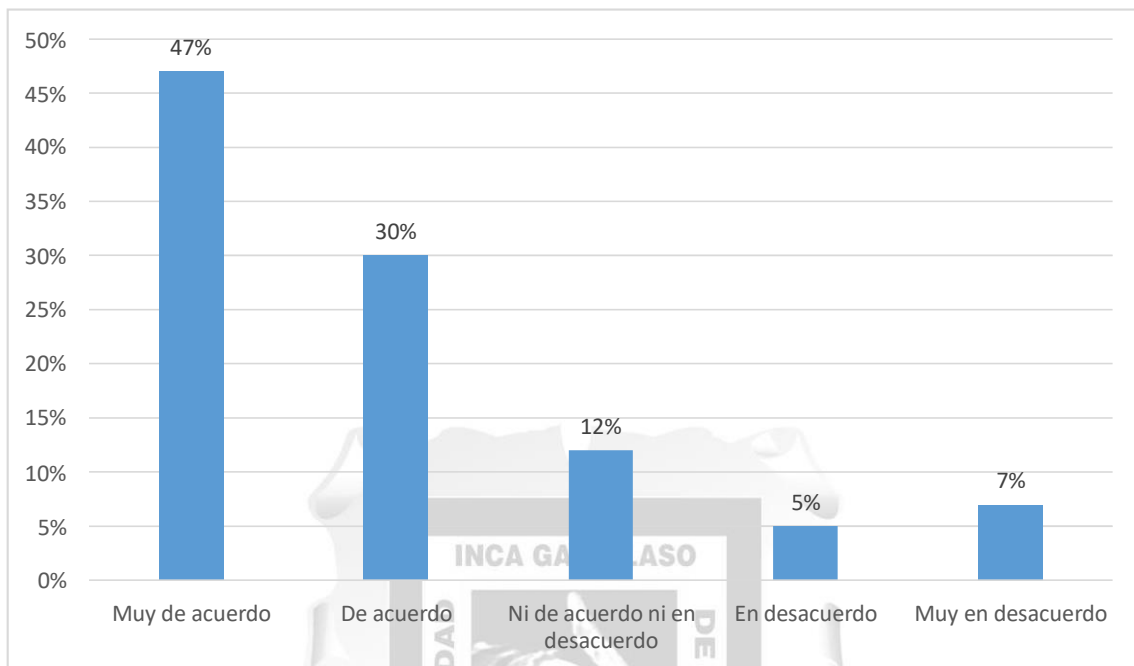


Gráfico 5.7

El transporte público como uno de los principales emisores de contaminación ambiental



Se aprecia que el 60% de los encuestados está muy de acuerdo en que es el transporte público uno de los principales emisores de contaminación ambiental, mientras que un 30% está muy de acuerdo. El 12% indicó estar ni en acuerdo ni en desacuerdo, mientras que un 5% está en desacuerdo, mientras que un 7% está muy en desacuerdo.

Tabla 5.8

¿Gran parte del transporte público urbano carece de estándares de calidad y seguridad?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Muy de acuerdo	34	57.0	57.0
De acuerdo	21	35.0	92.0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	3	5.0	97.0
En desacuerdo	0	0.0	0.0
Muy en desacuerdo	2	3.0	100.0
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>	

*Nota: Datos obtenidos de la encuesta.*

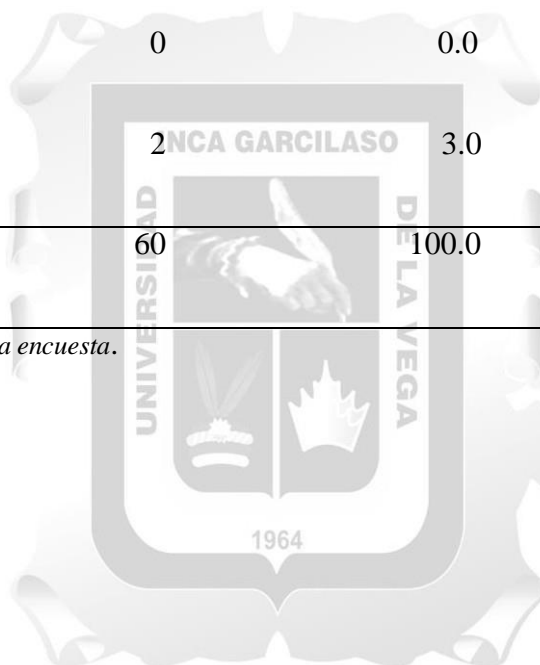
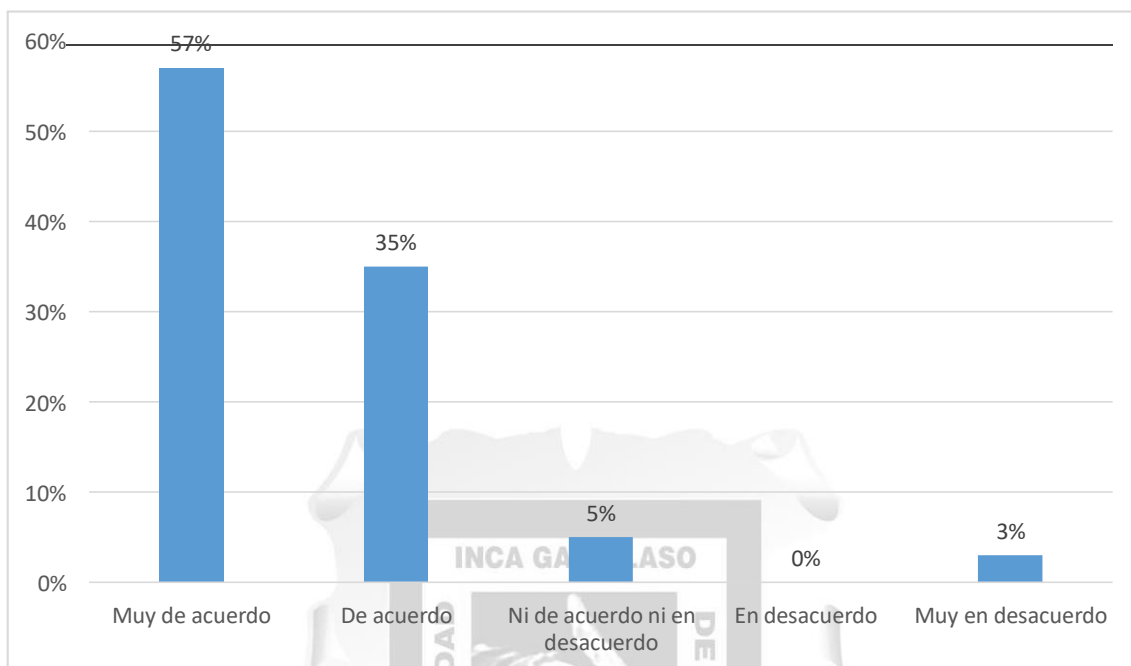


Gráfico 5.8

El transporte público carece de estándares de calidad y seguridad



Se observa que el 57% de los encuestados están muy de acuerdo en que el transporte público carece de estándares de calidad y seguridad, mientras que un 35% está de acuerdo. El 5% afirma estar ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 3% está muy en desacuerdo.

Tabla 5.9

¿Estima que los vehículos de mayor antigüedad son los principales agentes que generan contaminación ambiental?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Muy de acuerdo	26	43.3	43.3
De acuerdo	19	31.8	75.1
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	8	13.3	88.4
En desacuerdo	5	8.3	96.7
Muy en desacuerdo	2	3.3	100.0
Total	60	100.0	

*Nota: Datos obtenidos de la encuesta.*

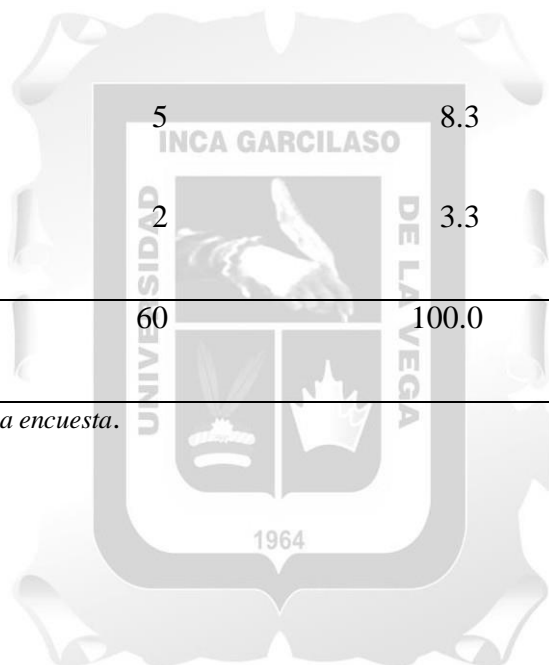
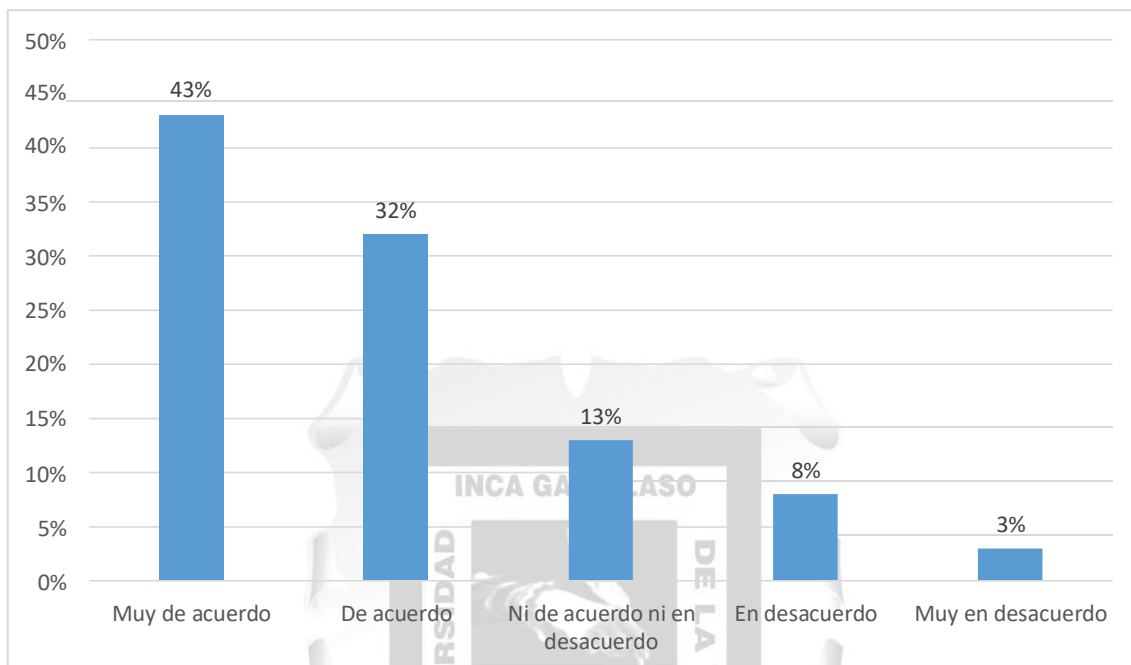


Gráfico 5.9

Los vehículos de mayor antigüedad son los principales agentes que generan contaminación ambiental



Se percibe que el 43% de los encuestados está muy de acuerdo en que los vehículos de mayor antigüedad son los principales agentes que generan contaminación ambiental, mientras que un 32% está de acuerdo. El 13% está ni en acuerdo ni en desacuerdo, mientras que el 8% indicó estar en desacuerdo y el 3% muy en desacuerdo.



Tabla 5.10

¿Percibe que la autoridad competente está comprometida en establecer mejores condiciones para el transporte público?

<i>Categoría</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Muy de acuerdo	9	15.0	15.0
De acuerdo	6	10.0	25.0
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	3	5.0	30.0
En desacuerdo	27	45.0	75.0
Muy en desacuerdo	15	25.0	100.0
Total	60	100.0	

*Nota: Datos obtenidos de la encuesta.*

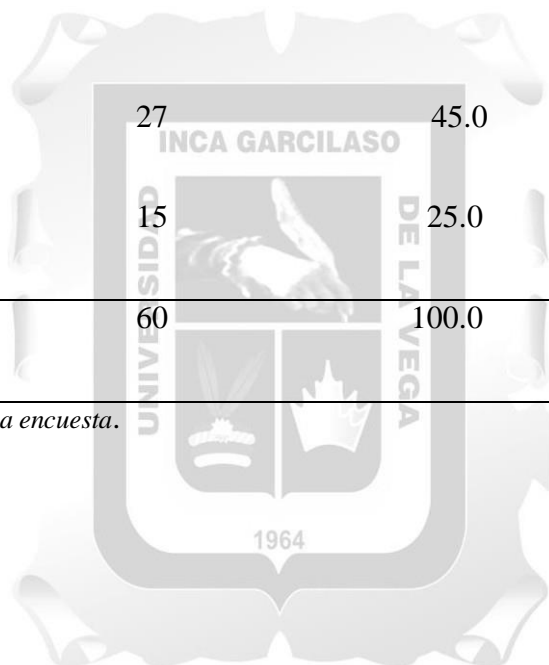
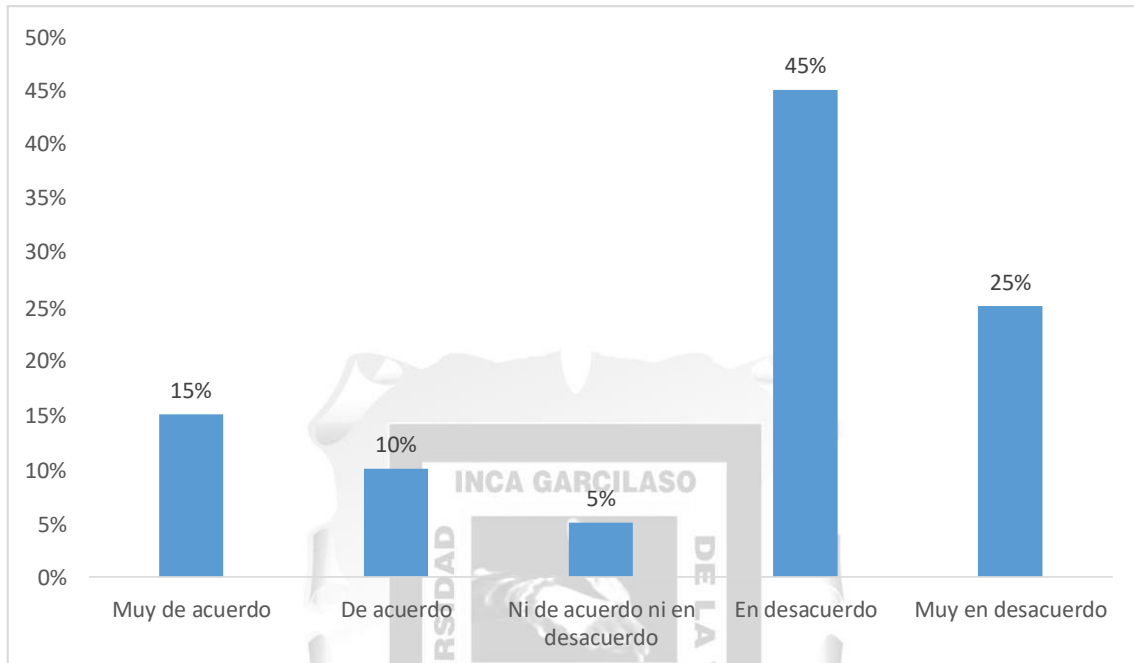


Gráfico 5.10

La autoridad competente está comprometida en establecer mejores condiciones para el transporte público



Se aprecia que el 45% de los encuestados está en desacuerdo en que la autoridad competente está comprometida en establecer mejores condiciones para el transporte público, mientras que el 25% está muy en desacuerdo. El 5% afirma estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 10% está de acuerdo y el 15% manifestó estar muy de acuerdo.

### 5.11 Matriz de respuestas del cuestionario

N	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
3	4	2	4	5	5	4	4	4	4	2
4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	2
5	1	1	1	1	1	4	4	5	5	2
6	5	4	4	5	4	4	5	5	5	3
7	3	4	5	2	4	4	5	5	4	1
8	5	4	5	5	3	3	4	4	4	2
9	5	5	5	5	5	5	3	3	5	1
10	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2
12	5	5	3	5	4	3	4	3	5	3
13	4	5	4	4	4	3	3	4	4	2
14	5	5	4	5	4	4	4	4	5	3
15	5	5	5	4	5	5	3	5	3	1
16	5	5	2	3	2	4	5	5	3	2
17	3	3	5	5	5	4	3	5	3	2
18	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4
19	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4
20	4	3	3	5	5	2	1	4	2	5
21	4	4	5	5	5	4	5	5	5	2
22	5	3	1	5	3	3	5	4	4	1

N	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>
23	4	4	5	5	4	4	4	4	5	1
24	1	2	2	1	3	5	1	1	1	2
25	5	5	5	5	5	1	4	5	4	2
26	3	2	4	5	4	5	5	5	5	1
27	5	4	4	5	4	3	5	5	5	5
28	5	4	2	5	4	5	4	5	4	5
29	1	1	4	5	1	5	4	5	2	1
30	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4
31	2	2	2	4	2	2	5	4	3	1
32	2	2	2	5	5	3	2	5	3	1
33	5	5	1	5	4	4	2	5	4	2
34	3	4	2	5	2	3	2	4	4	2
35	4	4	5	5	4	4	5	5	5	2
36	1	4	4	2	4	4	4	5	4	2
37	5	4	4	5	4	5	5	5	5	1
38	4	5	4	5	4	3	5	5	5	1
39	4	4	4	4	3	2	4	4	4	2
40	4	4	4	4	3	2	5	4	4	2
41	3	4	3	4	4	4	3	5	3	2
42	4	4	5	3	4	5	5	4	5	5
43	4	4	4	5	4	2	4	5	5	5
44	5	5	5	5	1	3	1	5	5	2
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1

N	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>
46	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5
47	4	4	5	5	2	5	4	4	5	1
48	5	5	5	5	5	4	5	5	5	2
49	4	4	3	4	4	2	5	5	5	4
50	5	5	2	5	5	5	5	4	4	5
51	4	4	3	4	4	4	4	3	4	5
52	4	4	4	4	4	4	5	5	2	2
53	4	3	4	5	4	4	5	5	2	2
54	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1
55	5	5	5	5	5	4	4	5	5	2
56	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
57	2	2	1	4	1	4	3	4	2	2
58	5	5	5	5	2	4	4	4	4	2
59	4	2	5	5	4	4	5	5	4	2
60	2	3	4	4	4	3	3	4	3	2
Total	$\sum X_1$	$\sum X_2$	$\sum X_3$	$\sum X_4$	$\sum X_5$	$\sum Y_1$	$\sum Y_2$	$\sum Y_3$	$\sum Y_4$	$\sum Y_5$
60	238	232	228	263	229	230	243	265	242	147

Tabla 5.12: Frecuencia de las respuestas del cuestionario

VI VD	Escala de Valoración										Total %
	Muy en desacuerdo		En desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Muy de acuerdo		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
x <sub>1</sub>	5	8.3	4	6.7	15	8.3	20	33.3	26	43.3	100
x <sub>2</sub>	3	5	7	12	5	8	25	42	20	33	100
x <sub>3</sub>	4	7	8	13	6	10	20	33	22	37	100
x <sub>4</sub>	3	5	2	3	3	5	13	22	39	65	100
x <sub>5</sub>	4	7	6	10	5	8	27	45	18	30	100
Y <sub>1</sub>	1	1.7	7	11.7	10	16.6	25	41.7	17	28.3	100
Y <sub>2</sub>	4	6.7	3	5.0	7	11.6	18	30.0	28	46.7	100
Y <sub>3</sub>	2	3	0	0	3	5	21	35	34	57	100
Y <sub>4</sub>	2	3.3	5	8.3	8	13.3	19	31.8	26	43.3	100
Y <sub>5</sub>	15	25	27	45	3	5	6	10	9	15	100

Es de precisar que las preguntas que se han tabulado, permitirán interpretar las medias y desviaciones de acuerdo a las puntuaciones obtenidas. Para ello, se estableció el rango de la escala de Likert, de 1 a 5, en donde se ubican las puntuaciones de los encuestados. Para luego calcular las medias, las cuales describirán si los encuestados están de acuerdo o no con la valoración numérica que corresponden al rango de la escala.

Asimismo, el cálculo de las desviaciones estándar indicará el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media, es decir, nos indica el grado de concentración o dispersión de las puntuaciones respecto de la media, lo cual se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 5.13: Media y desviación estándar

Esta encuesta se aplicó a la muestra que asciende a 60 participantes

PREGUNTAS	N = 60	Desviación Estándar
	MEDIA	
X <sub>1</sub> ¿Considera que el aplicar una política de chatarreo vehicular contribuiría a reducir los niveles de contaminación ambiental?	3.97	1.25
X <sub>2</sub> ¿Estima que el otorgar incentivos para la entrega voluntaria de unidades con más de 15 años de antigüedad, contribuiría a fortalecer dicho proceso?	3.87	1.16
X <sub>3</sub> ¿Considera que dichos incentivos deberían utilizarse únicamente para la inicial de un vehículo nuevo, con tecnologías limpias como el GNV o la electricidad?	3.80	1.26
X <sub>4</sub> ¿Los vehículos que han sido declarados en abandono deberían ser chatarreados de oficio por parte de la autoridad competente?	4.38	1.08
X <sub>5</sub> Adicional al incentivo del chatarreo; ¿Considera que el Estado debería otorgar algún beneficio adicional, como líneas de crédito o ser aval para la compra de un vehículo nuevo que genere bajas o cero emisiones?	3.82	1.17
Y <sub>1</sub> ¿Considera que en su zona de residencia o estancia habitual hay altos índices de contaminación ambiental?	3.83	1.03
Y <sub>2</sub> ¿Considera que el transporte público urbano es uno de los principales emisores de contaminación ambiental?	4.05	1.19
Y <sub>3</sub> ¿Gran parte del transporte público urbano carece de estándares de calidad y seguridad?	4.42	0.87
Y <sub>4</sub> ¿Estima que los vehículos de mayor antigüedad son los principales agentes que generan contaminación ambiental?	4.03	1.10
Y <sub>5</sub> ¿Percibe que la autoridad competente está comprometida en establecer mejores condiciones para el transporte público?	2.45	1.37

Conforme a la Tabla 5.13 encontramos que según las preguntas referidas a la variable independiente (VI) el 80 % de los participantes tienen valores de respuesta promedio de 3.87 hasta 4.38, mientras que el 20 % restante tiene un valor de respuesta de 3.80. Esto permite evidenciar la tendencia de que la mayoría está de acuerdo en que el otorgamiento de incentivos para el chatarreo vehicular incide en la reducción de los niveles de contaminación ambiental. Además, apreciamos que en esta tabla las medias obtenidas según las preguntas señaladas, demuestran que la mayoría de los participantes encuestados está mayoritariamente de acuerdo en que los vehículos que han sido declarados en abandono deberían ser chatarreados de oficio por parte de la autoridad competente.

En cuanto a la variable dependiente (VD) se puede apreciar que el 60% de los encuestados tienen valores de respuesta entre 4.03 y 4.42, evidenciando que más de mitad de los

encuestados está de acuerdo en que el transporte público es uno de los principales emisores de contaminación ambiental. Dentro de dichos valores, existe un alto porcentaje que está muy de acuerdo en que gran parte del transporte público carece de estándares de calidad y seguridad, dato que se refleja en la pregunta 4, donde se obtuvo un valor de 4.42. El 40% restante de los encuestados poseen valores de respuesta de entre 2.45 y 3.83. Siendo el primer valor mencionado el más bajo de la media, evidenciando que existe un mayoritario desacuerdo acerca de la pregunta sobre si la autoridad competente está comprometida en establecer mejores condiciones para el transporte público.

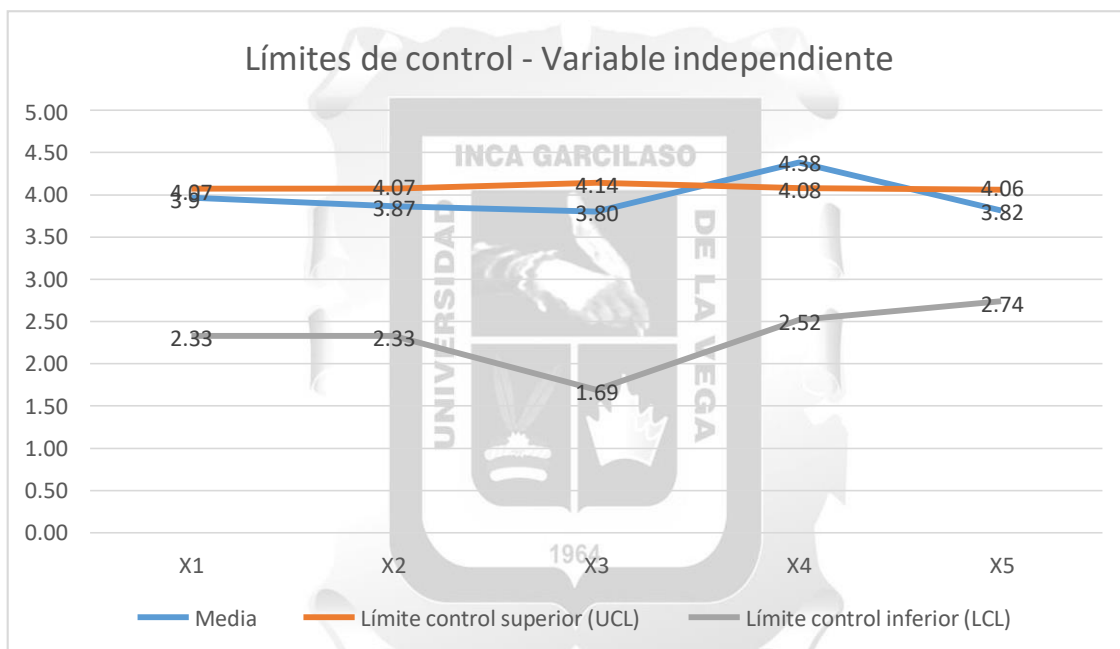




Tabla 5.14 Límites de control superior e inferior (variable independiente)

Variable Independiente	Media	Límite control superior (UCL)	Límite control inferior (LCL)
X <sub>1</sub>	3.97	4.07	2.33
X <sub>2</sub>	3.87	4.07	2.33
X <sub>3</sub>	3.80	4.14	1.69
X <sub>4</sub>	4.38	4.08	2.52
X <sub>5</sub>	3.82	4.06	2.74

Gráfico 5.14

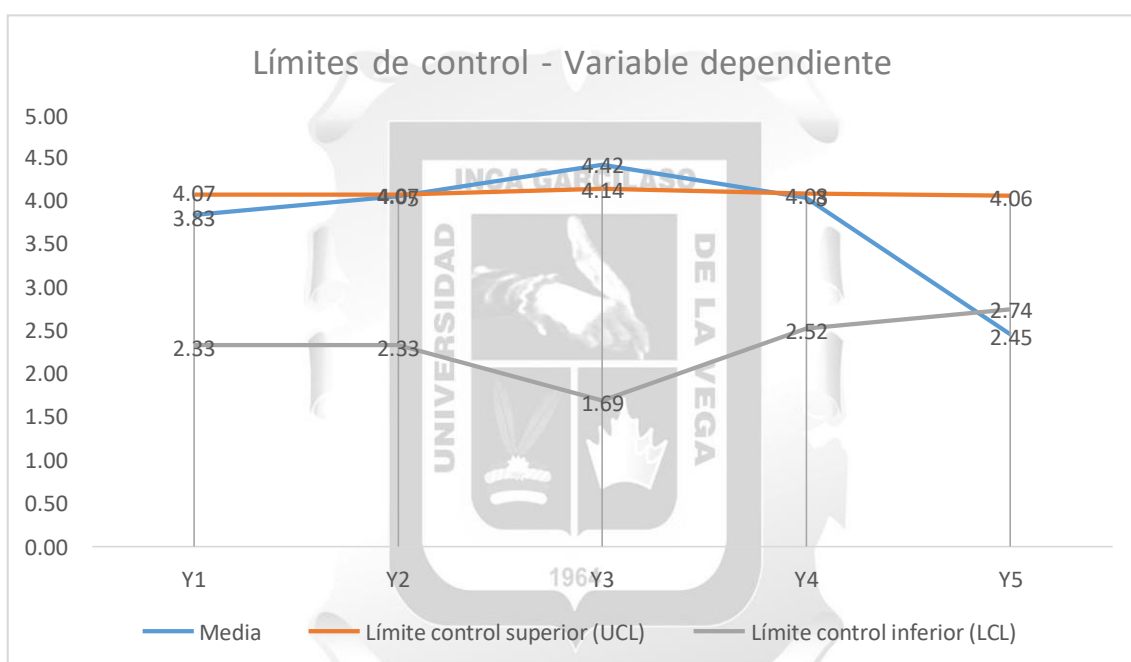


De acuerdo a los datos obtenidos al aplicar la encuesta según el cuestionario, y conforme a los resultados obtenidos del análisis estadístico basado en el límite de control superior y el límite de control inferior, se puede deducir que la aplicación de incentivos para el chatarreo vehicular incide positivamente en la reducción de los niveles de contaminación ambiental dentro de la zona de estudio del distrito de San Borja.

Tabla 5.15 Límites de control superior e inferior (variable dependiente)

<b>Variable Dependiente</b>	<b>Media</b>	<b>Límite control superior (UCL)</b>	<b>Límite control inferior (LCL)</b>
Y <sub>1</sub>	3.83	4.07	2.33
Y <sub>2</sub>	4.05	4.07	2.33
Y <sub>3</sub>	4.42	4.14	1.69
Y <sub>4</sub>	4.03	4.08	2.52
Y <sub>5</sub>	2.45	4.06	2.74

Gráfico 5.15



Conforme a las puntuaciones de acuerdo a las preguntas de la variable dependiente, al aplicar la encuesta según el cuestionario, y con base a los resultados obtenidos del análisis estadístico conforme al límite de control superior y el límite de control inferior, se puede deducir que la reducción de los niveles de contaminación ambiental está directamente relacionada con los incentivos al chatarreo vehicular y a las acciones que puedan realizar las autoridades responsables de su diseño y su aplicación.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

Se determinó que el diseño y aplicación de incentivos al chatarreo de vehículos de transporte urbano evidencia una posible reducción en los niveles de contaminación ambiental. Esto significa que el diseño de incentivos se relaciona con las dimensiones de los objetivos específicos, los cuales son los incentivos económicos, incentivos legales y el acompañamiento de la autoridad competente.

Se demostró que los datos obtenidos mediante la encuesta según las preguntas de la variable independiente, permitió deducir que están cercanos al promedio o media de dichas preguntas. Esto evidencia que la mayoría de los encuestados están de acuerdo en que el diseño de incentivos para el chatarreo de vehículos de transporte contribuye a la reducción de los niveles de contaminación ambiental.

Se estableció que los datos obtenidos mediante la encuesta según las preguntas de la variable dependiente, permitió deducir que están cercanos al promedio o media de dichas preguntas. Esto evidencia que la mayoría de los encuestados están de acuerdo en que el transporte público es uno de los principales causantes de la contaminación ambiental.

Se determinó que los resultados de los límites de control superior e inferior, respecto al promedio o media de cada pregunta de la variable independiente, permite concluir que existe una mínima dispersión de los datos obtenidos. Lo que conlleva a deducir que el chatarreo vehicular evidencia la reducción en los niveles de contaminación ambiental.

Se estableció que los resultados de los límites de control superior e inferior, respecto al promedio o media de las primeras cuatro preguntas de la variable dependiente, permite deducir que existe una mínima dispersión de los datos obtenidos. Esto conlleva a concluir que la reducción de los niveles de contaminación ambiental está directamente relacionada con el chatarreo de vehículos de transporte público en tanto esta sea una política pública continua.

En el caso de la quinta pregunta, acerca si la autoridad competente está comprometida en establecer mejores condiciones para el transporte público, se observa una clara tendencia a una menor valoración, determinando que las actividades realizadas por dicha autoridad aun no son percibidas como impacto en la muestra en general.



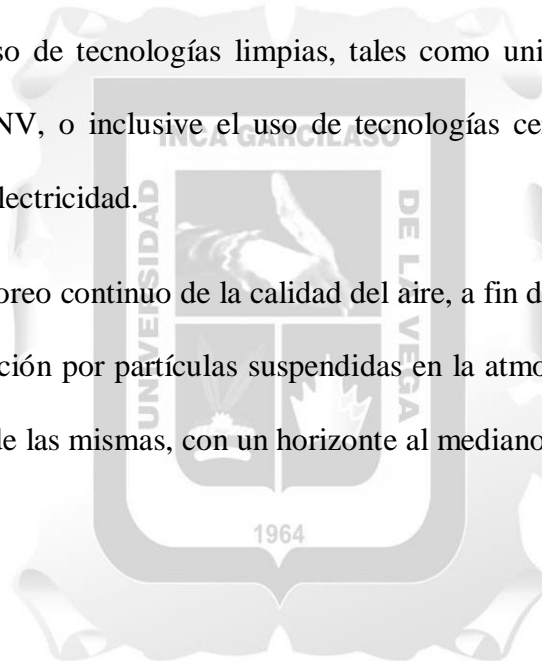
## RECOMENDACIONES

La autoridad competente debe promover el diseño de políticas de incentivos, tanto económicos como legales, para poder alcanzar el número mayor de unidades vehiculadas chatarreadas. Incentivos que deberán usarse como inicial para la adquisición de unidades nuevas que posean tecnologías mucho más amigables con el medio ambiente.

Motivar, a través de estos incentivos a que los propietarios de vehículos de transporte público que tengan más de 15 años de antigüedad puedan entregarlos de forma voluntaria a la autoridad competente, para proceder con su chatarreo y disposición final.

Fomentar el uso de tecnologías limpias, tales como unidades que usen el Gas Natural Vehicular, GNV, o inclusive el uso de tecnologías cero emisiones como los vehículos movidos a electricidad.

Realizar monitoreo continuo de la calidad del aire, a fin de determinar los niveles actuales de contaminación por partículas suspendidas en la atmosfera, PM, y establecer un plan de reducción de las mismas, con un horizonte al mediano plazo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abad, V. (2020). Variación en el cálculo de la reducción de emisión de gases de efecto invernadero esperada del programa de chatarreo y renovación vehicular, respecto de la modificación en la metodología de proyección del parque automotor, en el marco de la estrategia nacional de mitigación del cambio climático en el Perú, con perspectiva al 2030. Tesis de grado para maestro. Universidad Católica Sedes Sapientiae.

Recuperado de: <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/862>

Alarcón, J. y Sac, L. (2021). El impuesto al patrimonio vehicular y su conveniencia por gravar sólo a los vehículos motorizados con una antigüedad no menor de diez años. Tesis de grado para optar por el título de abogado. Universidad Privada de Trujillo.

Recuperado de: <http://repositorio.uprit.edu.pe/handle/UPRIT/482>

Albert, L. (1995). Contaminación Ambiental: Origen. Clases, Fuertes y Efectos.

Recuperado de:

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52243720/Contaminacion\\_Ambiental-libre.pdf?1490131197=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DContaminacion\\_Ambiental.pdf&Expires=1689963039&Signature=KcaPZu4RYW1BzL5bOZl~sgEAvSsPXmjFBoGSQbWzvujgezdzjqW12TzqZMDcdc-oSxMIDM7w~DnLDAIOPu06IV33Wi~3mZ0Gf2tiQIGSw0uZGX6aVQAU2micD95pfa8OnykoDh5T4BBNGvj42uMdmMtWcqo-Gu3AceBWTEHPO0ERErqigqLcDXVAwXMNF-Hz9KrSSvWA5U0MnwrbsV8FWkW9-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52243720/Contaminacion_Ambiental-libre.pdf?1490131197=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DContaminacion_Ambiental.pdf&Expires=1689963039&Signature=KcaPZu4RYW1BzL5bOZl~sgEAvSsPXmjFBoGSQbWzvujgezdzjqW12TzqZMDcdc-oSxMIDM7w~DnLDAIOPu06IV33Wi~3mZ0Gf2tiQIGSw0uZGX6aVQAU2micD95pfa8OnykoDh5T4BBNGvj42uMdmMtWcqo-Gu3AceBWTEHPO0ERErqigqLcDXVAwXMNF-Hz9KrSSvWA5U0MnwrbsV8FWkW9-)

xGvvtZRAYdjNPXGzezkfxcjbnfhjdj7tRUMOekMX69ytISGtUQmsj2mwFKUu  
1q~11NVimhaHKzNaqBUXyK-  
8NIBKqkKs28yRo2p31Ea26nsmOqiVkiFoPAps2PjTAYw\_&Key-Pair-  
Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Arias, J., Villasis, M. y Miranda, M. (2016). El protocolo de la investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*.

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

Asociación Automotriz del Perú (2020). Actualízate con la AAP. Recuperado de:

chrome-  
extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<https://aap.org.pe/actualizateconlaaap/bono-chatarreo/Bono-Chatarreo.pdf>

Ávalos, C. (2023). La normativa de la contaminación atmosférica de vehículos antiguos y el derecho a la salud de las personas en Lima Metropolitana. Tesis de grado para obtener el título de abogada. Universidad Autónoma del Perú.

Recuperado de: <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/2367>

Becerra, L. (2020). Avance del programa de chatarrización aún no llega al 4% de la meta. Publicado en el portal Portafolio.co. Recuperado de:

<https://www.portafolio.co/negocios/vehiculos-avance-del-programa-de-chatarrizacion-aun-no-llega-a-4-de-la-meta-546714>

Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. 3era edición. Pearson Colombia

Recuperado de: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

Bertram, D. (2013). Likert Scale is the meaning of life. Recuperado de:  
[https://www.academia.edu/8160815/Likert\\_Scales\\_are\\_the\\_meaning\\_of\\_life](https://www.academia.edu/8160815/Likert_Scales_are_the_meaning_of_life)

Capone, C, y Velezmoro, J. (2015). TRANSPerú Sustainable Urban Transport NAMA Peru. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).  
Recuperado de: <https://changing-transport.org/publications/full-concept-sustainable-urban-transport-nama-peru-transperu/>

Cardenas, M., Villanueva, S. (2018) Influencia de la gestión de residuos sólidos como procedimiento de gestión ambiental para reducir el impacto en el medio ambiente en la ciudad de Lima Metropolitana. Tesis de grado para el título de licenciado en administración de empresas. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Recuperado de: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/624867>

Casas, J., Repullo, J. y Donado, J. (2003) La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de datos.

Recuperado de:

<http://www.unidaddocentemfyclaspalmas.org.es/resources/9+Aten+Primaria+2003.+La+Encuesta+I.+Cuestionario+y+Estadistica.pdf>

Castro, C. Huanca, Y., Meléndez, L. y Villanueva, L. (2015). Planeamiento Estratégico para el Sector de Transporte Público Urbano en Lima Metropolitana con economía circular. Tesis para obtener el título de magister en administración estratégica de empresas. Centrum Graduate Business School.

Recuperado de: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14860>



Deústua, J., Barrios, M. y De la Torre, A. (2012). Propuesta de implementación del Plan de Chatarreo para Vehículos de Transporte Público. Recuperado de: [https://www.apoyoconsultoria.com/media\\_apoyo/uploads/banner/chatarrero.pdf](https://www.apoyoconsultoria.com/media_apoyo/uploads/banner/chatarrero.pdf)

Echeverri, C. (2019) Contaminación atmosférica. Ediciones de la U. Recuperado de: [https://www.google.com.pe/books/edition/Contaminaci%C3%B3n\\_atmosf%C3%A9rica/QzSjDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com.pe/books/edition/Contaminaci%C3%B3n_atmosf%C3%A9rica/QzSjDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1)

Facho, A. (2021). Lima: La ciudad con peor calidad del aire del continente.

Urbanistas.lat, Red Latinoamericana. Recuperado de: <http://urbanistas.lat/lima-la-ciudad-con-peor-calidad-de-aire-del-continente/>

García, F. (2004). El cuestionario: recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios. Editorial Limusa.

Recuperado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=-JPW5SWuWOUC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Garcia+Cordoba.+2004+El+cuestionario:+Recomendaciones+metodol%C3%B3gicas+para+el+dise%C3%B1o+de+un+cuestionario&ots=fdDxsroj5V&sig=RwNjsv7hyOCXKEkrCxsTdHXrOfw#v=onepage&q=Garcia%20Cordoba.%202004%20El%20cuestionario%3A%20Recomendaciones%20metodol%C3%B3gicas%20para%20el%20dise%C3%B1o%20de%20un%20cuestionario&f=false>

Garson, G. (2013). Validity and Reliability (Statistical Associates Blue Book Series 12).

Kindle Edition. USA: Statistical Associates Publishers

Recuperado de: <https://sciarium.com/file/318950/>

Guevara, H. (2019). Huella de carbono del parque automotor de Ica 2019, propuesta para su mitigación. Tesis para obtener el grado de doctor en gestión ambiental. Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica.

Recuperado de:

<https://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3341?show=full>

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación 6ta edición. Mc Graw Hill. México D.F.

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

Hinojosa, J. (2017). El arte de hacer una tesis, para pos y pregrado con casos prácticos.

Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/368857179/El-Arte-de-Hacer-Una-Tesis#>

Huachaca, V. (2018). La renovación del transporte público en el régimen de permanencia ante las políticas ambientales y la seguridad pública en Lima Metropolitana 2017 – 2018. Tesis para obtener el título de abogado. Universidad Cesar Vallejo.

Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38802>

Jacobs, C. y Kelly, J. (2008). Smogtown: The Lung-Burning History of Pollution in Los Angeles. Overlook Press. Recuperado de:

<https://www.google.com.pe/books/edition/Smogtown/xPSGDwAAQBAJ?hl=es-%20%20419&gbpv=0>

Marín, S. (2019). Evaluación de políticas para reducir emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte de carga carretera en Colombia. Tesis de maestría para optar por el título de magister en ingeniería. Universidad Nacional de Colombia.

Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/77445>

Meneses, J. (2019). El cuestionario. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de: <https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario/cuestionario.pdf>

Muñoz, S., Salcedo, J., Sotomayor, S. (2021). Contaminación ambiental producida por el tránsito vehicular y sus efectos en la salud humana: revisión de literatura. *Inventum*, Vol 16, No. 30, pp. 20-30. Recuperado de: <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/view/2612/2165>

Morisaki, A. (2020). Una solución para el caos vehicular. Publicado en el diario El Comercio, Lima.

Recuperado de: <https://elcomercio.pe/opinion/colaboradores/una-solucion-para-el-caos-vehicular-por-alberto-morisaki-noticia/>

Organización Panamericana de la Salud (2016). Calidad del aire ambiente. Recuperado de: <https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire/calidad-aire-ambiente>

Paredes, A. (2009). Aplicación de sistemas de alimentación y control de última generación para el uso del GNV en vehículos automotrices. Informe de competencia para optar por el título de ingeniero mecánico. Universidad Nacional de Ingeniería.

Recuperado de: <https://1library.co/document/zpn3pr7y-aplicacion-sistemas-alimentacion-control-ultima-generacion-vehiculos-automotrices.html>

- Ríos, V., Marquet, O., Miralles, C. (2016). Estimación de las emisiones de CO<sub>2</sub> desde la perspectiva de la demanda de transporte en Medellín. *Revista Transporte y Territorio*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3330/333047931017.pdf>
- Rusco, F. y Walls, W. (1995). *Clearing the air. Vehicular emissions policy for Hong Kong*. The Chinese University of Hong Kong. Recuperado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=QxVphRG7uoIC&oi=fnd&pg=PR>
- Saavedra, J. (2014). *Análisis de nuevos escenarios de emisión de contaminantes del parque automotor generados en un ambiente de tráfico vehicular*. Tesis de grado para optar por el título de ingeniero ambiental. Universidad Nacional Agraria de La Molina.
- Recuperado de: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/1872>
- Sabogal, N. (2018). El Protocolo de Montreal, un modelo de concertación para la protección de la capa de ozono. Recuperado de <https://revistas.unlp.edu.ar/RRII-IRI/article/view/1787>
- Van Hoof, B., Monroy, N., & Saer, A. (2018). *Producción más limpia: paradigma de gestión ambiental*. Universidad de los Andes. Recuperado de: [https://www.google.com.pe/books/edition/Producci%C3%B3n\\_m%C3%A1s\\_limpia/Hd30DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=producci%C3%B3n+m%C3%A1s+limpia:+paradigma+de+gesti%C3%B3n+ambiental&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Producci%C3%B3n_m%C3%A1s_limpia/Hd30DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=producci%C3%B3n+m%C3%A1s+limpia:+paradigma+de+gesti%C3%B3n+ambiental&printsec=frontcover)
- Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33 (1), 155-165. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>

Villa, P. (2020). Factibilidad económica de renovar un 30% de taxis colectivos urbanos por autos eléctricos en Chile. Tesis para optar por el grado de magister en economía aplicada. Universidad de Chile.

Recuperado de: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/177962>



## ANEXO 1: CUESTIONARIO

Cuestionario de la variable independiente

V.I. Diseño de incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular	Escala Valorativa				
	1	2	3	4	5
X <sub>1</sub> ¿Considera que el aplicar una política de chatarreo vehicular contribuiría a reducir los niveles de contaminación ambiental?					
X <sub>2</sub> ¿Estima que el otorgar incentivos para la entrega voluntaria de unidades con más de 15 años de antigüedad, contribuiría a fortalecer dicho proceso?					
X <sub>3</sub> ¿Considera que dichos incentivos deberían utilizarse únicamente para la inicial de un vehículo nuevo, con tecnologías limpias como el GNV o la electricidad?					
X <sub>4</sub> ¿Los vehículos que han sido declarados en abandono deberían ser chatarreados de oficio por parte de la autoridad competente?					
X <sub>5</sub> Adicional al incentivo del chatarreo; ¿Considera que el Estado debería otorgar algún beneficio adicional, como líneas de crédito o ser aval para la compra de un vehículo nuevo que genere bajas o cero emisiones?					

Elaboración propia

Leyenda:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni en acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

Cuestionario de la variante dependiente

V.D. Niveles de contaminación ambiental	Escala Valorativa				
	1	2	3	4	5
Y <sub>1</sub> ¿Considera que en su zona de residencia o estancia habitual hay altos índices de contaminación ambiental?					
Y <sub>2</sub> ¿Considera que el transporte público urbano es uno de los principales emisores de contaminación ambiental?					
Y <sub>3</sub> ¿Gran parte del transporte público urbano carece de estándares de calidad y seguridad?					
Y <sub>4</sub> ¿Estima que los vehículos de mayor antigüedad son los principales agentes que generan contaminación ambiental?					
Y <sub>5</sub> ¿Percibe que la autoridad competente está comprometida en establecer mejores condiciones para el transporte público?					

Elaboración propia

Leyenda:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni en acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

## ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problemas	Objetivos	Variables	Diseño
Problema general: ¿Cómo el diseño de incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular, de transporte urbano incide en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja?	Objetivo general: Determinar si el diseño de incentivo en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte público posibilita la reducción de los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja.	Variable independiente: Diseño de incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular	La aplicación del cuestionario en el diseño de incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo urbano evidencia la reducción en los niveles de contaminación ambiental.
Problema específico I: ¿De qué manera los incentivos económicos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte urbano inciden en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja?	Objetivo específico I: Analizar si los incentivos económicos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte urbano inciden en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja		
Problema específico II: ¿De qué forma los incentivos legales en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte urbano inciden en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja?	Objetivo específico II: Analizar si los incentivos legales en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte público inciden en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja.	Variable dependiente: Niveles de contaminación ambiental	Instrumento de investigación: Cuestionario Técnica de investigación: Encuesta.
Problema específico III: ¿En qué medida el acompañamiento de la autoridad competente en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte urbano incide en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja?	Objetivo específico III: Establecer si el acompañamiento de la autoridad competente en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular de transporte público incide en los niveles de contaminación ambiental en el distrito de San Borja.		

Elaboración propia



## ANEXO 3: CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Validador: Lezama Hernando, Pedro Noe

1.2 Cargo e Institución donde labora: Especialista en Planeamiento

1.3 Especialidad del validador: Licenciado en Administración

1.4 Nombre del instrumento: Cuestionario

1.5 Título de la investigación: Diseño de incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular, de transporte urbano en los niveles de contaminación ambiental, distrito de San Borja, 2023.

1.6 Autor del Instrumento: Elio Manuel Galessio Espinoza

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				65	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				75	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				75	
4. Organización	Existe una organización lógica.				70	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				65	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				75	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				73	
8. Coherencia	Entre las dimensiones o subvariables.					82
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					85
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.			60		

### III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

72.5

Nombres y Apellidos: Pedro Noe Lezama Hernando

DNI: 41199978



Firma



## I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Validador: Angeles Aguirre, Danitsa

1.2 Cargo e Institución donde labora: Especialista Presupuestal

1.3 Especialidad del validador: Licenciada en Administración

1.4 Nombre del instrumento: Cuestionario

1.5 Título de la investigación: Diseño de incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular, de transporte urbano en los niveles de contaminación ambiental, distrito de San Borja, 2023.

1.6 Autor del Instrumento: Elio Manuel Galessio Espinoza

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				80	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				70	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90
4. Organización	Existe una organización lógica.				80	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				80	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				80	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				80	
8. Coherencia	Entre las dimensiones o subvariables.				80	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				80	
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				80	

### III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

80

Nombres y Apellidos: Danitsa Ángeles Aguirre

DNI: 29610630



Firma



## I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Validador: Hernández Chujutalli, Maricruz

1.2 Cargo e Institución donde labora: Especialista en Cooperación Técnica

1.3 Especialidad del validador: Economista

1.4 Nombre del instrumento: Cuestionario

1.5 Título de la investigación: Diseño de incentivos en el marco de las políticas públicas de chatarreo vehicular, de transporte urbano en los niveles de contaminación ambiental, distrito de San Borja, 2023.

1.6 Autor del Instrumento: Elio Manuel Galessio Espinoza

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				70	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					85
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología	1964			65	
4. Organización	Existe una organización lógica.				70	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					85
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					85
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				80	
8. Coherencia	Entre las dimensiones o subvariables.					85
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					85
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					85

### III. PROMEDIO DE VALORACIÓN

79.5

Nombres y Apellidos: Maricruz Hernández Chujutalli

DNI: 10764960



  
Firma

## ANEXO 4: CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

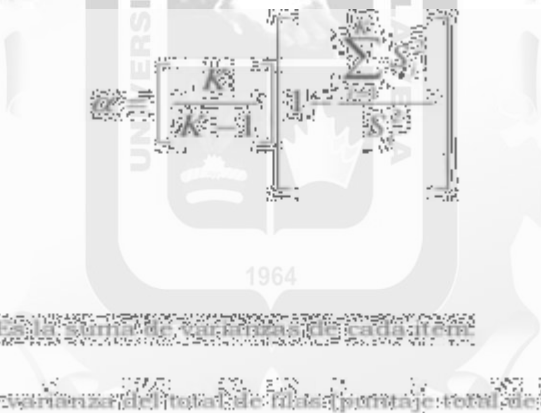
### 4.1 Tabla para calcular la confiabilidad del instrumento

Expertos	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Criterio 6	Criterio 7	Criterio 8	Criterio 9	Criterio 10	Total
1	65	75	75	70	65	75	73	82	85	60	725
2	80	80	70	90	80	80	80	80	80	80	800
3	70	85	65	70	85	85	80	85	85	85	795
Total	215	240	210	230	230	240	233	247	250	225	2320
Promedio	71.67	80.00	70.00	76.67	76.67	80.00	77.67	82.33	83.33	75.00	77.33
Des. Est. (S)	7.64	5.00	5.00	11.55	10.41	5.00	4.04	2.52	2.89	13.23	67.27
Varianza (S <sup>2</sup> )	58.33	25.00	25.00	133.33	108.33	25.00	16.33	6.33	8.33	175.00	581.00

Elaboración propia

### 4.2 Aplicación del coeficiente alfa de Cronbach

Formula:



$$\alpha = \frac{10}{10 - 1} \left( 1 - \frac{581}{1758} \right) = 0.74$$

$\sum S^2$ : Es la suma de varianzas de cada ítem.  
 $S^2$ : Es la varianza del total de ítems (porcentaje total de los ítems).  
 $\sum S^2$ : Es la suma de varianzas de cada ítem.

### 4.3 Reemplazar las variables y resolver

$$\alpha = \left( \frac{10}{10 - 1} \right) \left( 1 - \frac{581}{1758} \right) = 0.74$$

El valor obtenido es de 0.74, mayor que el valor medio del rango de confiabilidad, se concluye que es muy significativa (Garson, 2013)