



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMIA**

**Valoración económica calidad del aire sector “San Alfonso”
cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, periodo 2023.**

Trabajo de Titulación para optar al título de Economista

Autores:

Lema Guevara Frank Alexander
Quinatoa Montes Jefferson Alexander

Tutor:

Econ. Eduardo German Zurita Moreano. Ph.D.

Riobamba, Ecuador. 2023

DECLARATORIA DE AUTORÍA

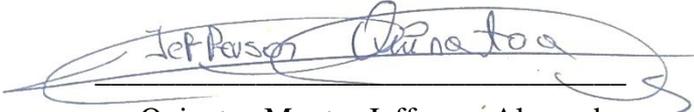
Nosotros, Lema Guevara Frank Alexander con cédula de ciudadanía 1500985153 y Quinatoa Montes Jefferson Alexander con cédula de ciudadanía 0503598252, autores del trabajo de investigación titulado: Valoración económica calidad del aire sector “San Alfonso” cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, periodo 2023, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autores de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a la fecha de su presentación el día 14 de febrero del año 2024.



Lema Guevara Frank Alexander
C.I: 1500985153



Quinatoa Montes Jefferson Alexander
C.I: 0503598252

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Eco. Eduardo Germán Zurita Moreano Ph.D. catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado Valoración económica calidad del aire sector "San Alfonso" cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, periodo 2023, bajo la autoría de Frank Alexander Lema Guevara y Jefferson Alexander Quinatoa Montes; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 24 días del mes de enero del año 2024



Eco. Eduardo Germán Zurita Moreano Ph.D.
C.I: 060227376-9

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

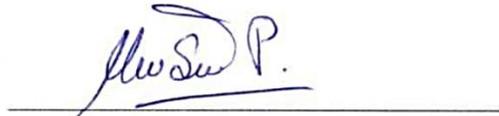
Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Valoración económica calidad del aire sector "San Alfonso" cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, periodo 2023**, presentado por Lema Guevara Frank Alexander con cédula de identidad número 1500985153 y Quinatoa Montes Jefferson Alexander, con cédula de identidad número 0503598252, bajo la tutoría del Eco. Eduardo Germán Zurita Moreano PHD.; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 14 días del mes de febrero del año 2024

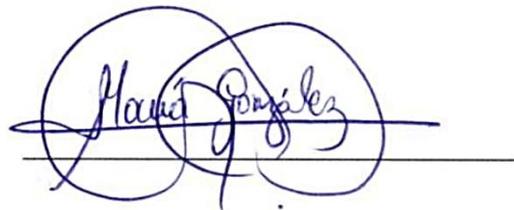
Carrasco Salazar Verónica Adriana Mgs.
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL DE GRADO



Sangurima Pacheco Miguel Efraín Mgs.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



González Bautista María Gabriela Mgs.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



UNACH-RGF-01-04-08.17
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **QUINATOA MONTES JEFFERSON ALEXANDER** con CC: **0503598252** y **LEMA GUEVARA FRANK ALEXANDER** con CC: **1500985153**, estudiantes de la Carrera **ECONOMÍA**, Facultad de **CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"VALORACIÓN ECONÓMICA CALIDAD DEL AIRE SECTOR "SAN ALFONSO" CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, PERIODO 2023"**, cumple con el N %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 18 de enero de 2024



Eco. Eduardo Zurita Moreano, Ph.D.
TUTOR

DEDICATORIA

Primeramente, doy gracias a mi Dios fuente de sabiduría y guía en cada paso de mi vida, por culminar esta trayectoria universitaria.

Quiero dedicar este proyecto de investigación a mi familia en especial a mi padre Rafael Lema y a mi madre Juana Guevara, quienes han sido mi inquebrantable pilar a lo largo de toda mi vida, su amor incondicional, dedicación y sacrificio han sido el motor que me ha impulsado a superar obstáculos y alcanzar mis metas. Muy agradecido por su apoyo incondicional

Con todo mi amor, Frank

Al culminar mi vida universitaria, dedico esta tesis a Dios, porque él me dio la sabiduría, fuerza, y valor para poder seguir en adelante. A mis padres que han sido los pilares fundamentales, quienes supieron apoyarme desde el principio hasta el final para cumplir con mi sueño. A mi esposa Nazly e hijo Dustin Mateo porque gracias a ellos tuve fuerzas de seguir adelante y de poder alcanzar una de mis principales metas que me propuse en mi vida esto logro y éxito se los dedico con mucho cariño y esmero.

Con mucho cariño Jefferson

AGRADECIMIENTO

Agradecido siempre con Dios, quien ha guiado mis pasos con sabiduría, iluminando mi camino con inteligencia y colocando personas excepcionales que, de diversas maneras, han contribuido a la realización de este logro.

Expreso mi sincero agradecimiento y admiración al Eco. Eduardo Zurita Moreano, cuya dirección sabia y apoyo inquebrantable han sido esenciales en cada fase de esta apasionante travesía académica.

A mis padres Rafael y Juanita, que me brindaron amor incondicional, apoyo constante y realizaron sacrificios incalculables, les extiendo mi gratitud. Sus oraciones constante y orientación, ejemplo han sido mi faro en las horas más oscuras y mi fortaleza en los momentos difíciles.

Cada logro alcanzado es un testimonio directo de su amor, paciencia y dedicación. Su fe en mí ha sido mi impulso para enfrentar cualquier obstáculo y perseguir mis sueños con valentía. A través de sus esfuerzos, me han regalado la mayor herramienta: la educación y las capacidades para trazar mi propio camino. Este logro también les pertenece, ya que cada paso que doy se construye sobre los cimientos que han establecido. Mi gratitud es eterna, y mi amor hacia ustedes es infinito. Siempre llevaré su legado conmigo en cada paso que dé hacia el futuro.

A mi mamita Elvia, papito Carlos doy gracias a Dios por tenerlos con vida el poder ver mi triunfo y compartir momentos muy felices todo mi agradecimiento con ellos por sus oraciones que fueron de mucha bendición para mi vida, los llevo presente en mi corazón.

Extendiendo mi agradecimiento a mis hermanitos, Liliana y Asael, quienes han sido mi compañía y apoyo a lo largo de este viaje, y valoro profundamente la conexión que compartimos. A través de nuestras aventuras, risas y juego, hemos fortalecido lazos familiares que son invaluable para mí.

Para todos, mis agradecimientos más sinceros desde el fondo de mi corazón.

Frank

Con gratitud infinita, elevo mi agradecimiento primero a Dios quien ha iluminado mi camino, otorgándome el conocimiento, la fuerza y actitud para poder afrontar esta gran travesía académica.

Un agradecimiento infinito al Eco. Eduardo Zurita Moreano quien ha sabido guiarme de la mejor manera, con su sabiduría y consejos me ha formado para poder afrontar esta dura etapa y lograr el éxito tanto personal como profesional.

A mis padres, Raúl y Marina cuyo amor y sacrificio son la raíz del éxito que cosecho ahora, los mismos que me han sabido fomentar valores, demostrar carácter y que siempre de lo mejor de mí en cada meta que me proponga y he aquí padres lo he logrado gracias a su esfuerzo y esmero he podido llegar a ser profesional una meta que me propuse el día que salí de casa para poder progresar profesionalmente este logro también es suyo y llevaré sus apellidos por lo más alto.

A mi esposa Nazly y a mi hijo Mateo quienes con su amor incondicional me han sabido apoyar y darme un motivo más por quien luchar y lograr mis metas y objetivos agradezco su constante aliento y comprensión, esta tesis representa nuestros sueños compartidos y el compromiso con un futuro brillante.

A mis hermanas que siempre estuvieron ahí para darme un consejo y su apoyo incondicional les agradezco mucho. Un agradecimiento especial a los moradores del sector San Alfonso (Parque Industrial) quienes nos supieron ayudar de la mejor manera para el desarrollo de esta investigación.

Les agradezco por todo esto y más con infinito cariño.

Jefferson

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	
DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	16
1. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2 OBJETIVOS	19
1.2.1 Objetivo General.....	19
1.2.2 Objetivos específicos	19
CAPÍTULO II.....	20
2. ESTADO DEL ARTE	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Fundamentación Teórica.....	22
2.2.1 Valoración económica ambiental.....	22
2.2.2 Métodos de valoración económica	23
2.2.3 Métodos de Valoración Indirectos	27
2.3 Reseña Empresa INCOREG	29
2.4 Ubicación Geográfica	30
CAPÍTULO III	31
3. METODOLOGÍA.....	31
3.1 Método de la Investigación.....	31
3.2 Tipo de Investigación.....	31
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31

3.4	Diseño de la investigación	32
3.5	Método de Valoración Contingente	32
3.6	Diseño del Cuestionario	32
3.7	Validación del instrumento	33
3.8	Población y Muestra	33
3.9	Modelos Econométricos	34
3.10	Modelo LOGIT	34
3.11	Modelo PROBIT	35
CAPÍTULO IV		39
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
4.1.1	Estaría usted dispuesto a recibir una compensación económica por la mala calidad del aire producto de las industrias locales.....	39
4.1.2	¿Cuál es la cantidad mínima de dinero que estaría dispuesto a recibir mensualmente como compensación por el daño ambiental (DAA)?	40
4.1.3	Edad	41
4.1.4	Estado Civil.....	42
4.1.5	¿Cómo percibe la calidad del aire en la zona que usted vive?.....	42
4.1.6	¿Marque con una x cuáles son los problemas de salud que usted y su familia han presentado?	43
4.1.7	¿Qué cantidad de dinero gasta, o ha gastado por problemas de salud en concepto de atención médica y medicinas?	44
4.1.8	¿Indique cuántos días de ausencia laboral tuvo en el año por causa de enfermedades?	44
4.1.9	¿Ha pensado en cambiar de dirección domiciliaria a otra localidad dentro de la ciudad?	45
4.2	Valoración económica en razón de la calidad del aire del sector San Alfonso	46
4.3	Análisis de resultados obtenidos mediante la aplicación de los modelos econométricos:.....	46
4.3.1	Modelo LOGIT	47
4.3.2	Modelo PROBIT	49
4.3.3	Interpretación Betas	50
4.4	Matriz de confusión	51
4.5	Ecuación de regresión logística	52
4.6	Valores mínimos y máximos CANTMIN.....	54

4.7	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	54
	CAPÍTULO V	56
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
5.1	Conclusiones.....	56
5.2	Recomendaciones	57
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	58
7.	ANEXOS.....	62
	Significancia del modelo probabilístico LOGIT	62
	Anexos de gráficos	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Test de validación Alpha de Cronbach	33
Tabla 2	Estimación del modelo LOGIT	48
Tabla 3	Estimación del modelo PROBIT.....	49
Tabla 4	Matriz de confusión.....	52
Tabla 5	Valores mínimos y máximos CANTMIN	54
Tabla 6	Significancia modelo LOGIT.....	62
Tabla 7	Género	62
Tabla 8	Edad.....	63
Tabla 9	Estado Civil.....	64
Tabla 10	Nivel Académico	64
Tabla 11	Ingresos económicos mensuales	65
Tabla 12	Importancia para usted, el realizar actividades de recreación al aire libre en familia	66
Tabla 13	Importancia para usted y su familia la conservación de la calidad del aire en el sector donde vive	67
Tabla 14	Percepción de la calidad del aire en la zona que usted vive	68
Tabla 15	Realización de estudios sobre la contaminación del aire en la zona donde vive	69
Tabla 16	Problemas de salud que usted y su familia han presentado	70
Tabla 17	Gasto por problemas de salud en concepto de atención médica y medicinas	70
Tabla 18	Días de ausencia laboral tuvo en el año por causa de enfermedades	71
Tabla 19	Cambiar de dirección domiciliaria a otra localidad dentro de la ciudad	72
Tabla 20	Las empresas responsables de las actividades que generan contaminación atmosférica deberían contribuir económicamente para su conservación	72
Tabla 21	Disponibilidad a Aceptar (DAA).....	73
Tabla 22	Cantidad mínima de dinero que estaría dispuesto a recibir mensualmente como compensación por el daño ambiental.....	74
Tabla 23	Forma para recibir dicha compensación económica (mensual).....	75
Tabla 24	Institución que debería encargarse de la conservación y calidad del aire en la ciudad de Riobamba.....	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Incoreg CIA. Ltda	29
Figura 2	Ubicación geográfica de la empresa INCOREG CIA. LTDA	30
	Ubicación geográfica de la empresa INCOREG CIA. LTDA.....	30
Figura 3	Disponibilidad a Aceptar (DAA)	39
Figura 4	Cantidad mínima de dinero que estaría dispuesto a recibir mensualmente como compensación por el daño ambiental.....	40
Figura 5	Edad.....	41
Figura 6	Estado Civil	42
Figura 7	Percepción de la calidad del aire en la zona que usted vive.....	43
Figura 8	Problemas de salud que usted y su familia han presentado.....	43
Figura 9	Gasto por problemas de salud en concepto de atención médica y medicinas	44
Figura 10	Días de ausencia laboral tuvo en el año por causa de enfermedades	45
Figura 11	Cambiar de dirección domiciliaria a otra localidad dentro de la ciudad	45
Figura 12	Género	63
Figura 13	Nivel Académico	65
Figura 14	Ingresos económicos mensuales.....	66
Figura 15	Importancia para usted, el realizar actividades de recreación al aire libre en familia.....	67
Figura 16	Importancia para usted y su familia la conservación de la calidad del aire en el sector donde vive	68
Figura 17	Realización de estudios sobre la contaminación del aire en la zona donde vive	69
Figura 18	Las empresas responsables de las actividades que generan contaminación atmosférica deberían contribuir económicamente para su conservación 73	
Figura 19	Forma para recibir dicha compensación económica (mensual)	75
Figura 20	Institución que debería encargarse de la conservación y calidad del aire en la ciudad de Riobamba.....	76

RESUMEN

La presente investigación se centra en determinar la disponibilidad de aceptar una compensación económica por parte del sector San Alfonso, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo debido a la contaminación recibida por la empresa INCOREG S.A. en el periodo 2023, es así que se utiliza el Método de Valoración Contingente (MVC) el mismo que nos proporciona las herramientas necesarias que determinan si dicha población está dispuesta a aceptar la remuneración en unidades monetarias y cuanto sería el rubro económico que se entregaría a cada individuo (jefe de hogar) calculado en dólares americanos.

Dicho método se aplica a una muestra de la población objetivo conformada por 116 personas mediante encuestas las cuales fueron aplicadas utilizando la herramienta informática forms, con base en la estructuración clave de las preguntas se dictaminó la cantidad mínima que dichos moradores están dispuestos a aceptar, por otra parte al obtener los resultados de la aplicación se tabulan y representan visualmente mediante gráficos de pastel, para una mayor comprensión lectora, de esta manera los datos obtenidos fueron aplicados a los modelos econométricos LOGIT y PROBIT. Los cuales permiten determinar la probabilidad de aceptación de la compensación, entre las diversas variables utilizadas las que son significativas son Edad, Estado Civil, Gastos por problemas de salud, Percepción de la calidad del aire, Problemas de salud, Cantidad mensual, Ausencia Laboral, Cambio de dirección domiciliaria, al realizar dicho proceso se obtuvo que ambos valores fueron similares, durante el cual fue necesario aplicar la matriz de confusión. En este análisis se determinó que el modelo óptimo es el LOGIT mostrando una significancia mayor en comparación al modelo PROBIT.

Al haber realizado dicho proceso se determina que el rubro económico dispuesto a aceptar por parte de los pobladores es de 2,32 dólares, este valor tuvo una probabilidad de aceptación del 99.99 %. Considerando este resultado, se llevan a cabo las respectivas discusiones, deducciones, conclusiones y recomendaciones necesarias para este trabajo investigativo.

Palabras clave: Contaminación, Compensación Económica, LOGIT, Método de Valoración Contingente, PROBIT, Remuneración.

ABSTRACT

The present investigation focuses on determining the availability of accepting economic compensation from the San Alfonso sector, Riobamba canton, Chimborazo province due to the contamination received by the company INCOREG S.A. In the period 2023, the Contingent Valuation Method (CVM) is used, which provides us the necessary tools that determine whether said population is willing to accept remuneration in monetary units and how much the economic item would be delivered to everyone (head of household) calculated in US dollars. This method is applied to a sample of the target population made up of 116 people through surveys which were applied using the computer tool forms, based on the key structuring of the questions, the minimum amount that said residents are willing to accept was determined, On the other hand, when obtaining the results of the application, they are tabulated and visually represented using pie charts, for greater reading comprehension, in this way the data obtained were applied to the LOGIT and PROBIT econometric models. Which allow determining the probability of acceptance of the compensation, among the various variables used, those that are significant are Age, Marital Status, Expenses due to health problems, Perception of air quality, Health problems, Monthly amount, Absence from Work, Change of home address, when carrying out this process it was obtained that both values were similar, during which it was necessary to apply the confusion matrix. In this analysis, it was determined that the optimal model is the LOGIT, showing greater significance compared to the PROBIT model. Having carried out this process, it is determined that the economic item willing to accept by the residents is 2.32 dollars, this value had a probability of acceptance of 99.99%. Considering this result, the respective discussions, deductions, conclusions, and recommendations necessary for this investigative work are carried out.

Keywords: Pollution, Economic Compensation, LOGIT, Contingent Valuation Method, PROBIT, Remuneration.



Firmado electrónicamente por:
JHON JAIRO INCA
GUERRERO

Reviewed by:

Msc. Jhon Inca Guerrero.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604136572

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Durante milenios, la presencia humana en la Tierra a provocado una cohesión con las demás formas de vida. Sin embargo, en la época contemporánea los avances en los procesos de industrialización y el desarrollo de la tecnología desencadenaron procesos de degradación ambiental a gran escala. Es importante destacar que el deterioro y la contaminación son consecuencia de las acciones de casi todos los seres humanos, las mismas que son derivadas de ciertas actividades específicas, lo que pone en peligro la supervivencia de muchas especies, incluyendo a la raza humana (Ruiz, 1999).

La contaminación ambiental es un factor determinante en el deterioro de la calidad de vida (salud, aire puro, agua limpia, conservación de la naturaleza). Todas las actividades humanas y los fenómenos naturales van acompañados de emisiones de gases, vapores, polvos y partículas. La contaminación es siempre una alteración negativa del estado natural del medio ambiente que afecta principalmente los recursos naturales (Araujo, 2010).

En su mayoría la contaminación ambiental también puede tener un impacto negativo en la plusvalía de las propiedades por varias razones. En primer lugar, puede afectar la salud de los residentes de la zona afectada, lo que puede desmotivar a los compradores potenciales de adquirir propiedades en esa área. Esto puede reducir la demanda y, por lo tanto, el valor de las propiedades. Además, la contaminación ambiental puede tener un impacto en la calidad del aire, agua y suelo en la zona afectada. Esto puede dañar las estructuras de las propiedades y aumentar los costos de mantenimiento y limpieza, lo que puede disminuir su valor (Enshassi, Kochendoerfer, & Rizq, 2014).

La contaminación del aire es una mezcla de partículas y gases que pueden alcanzar concentraciones nocivas tanto en el exterior como en el interior. Sus efectos pueden ir desde un mayor riesgo de enfermedades hasta un aumento de las temperaturas, algunos contaminantes comunes como el hollín, el humo, el metano y el dióxido de carbono. Pueden causar una variedad de resultados adversos para la salud: aumentando el riesgo de infecciones respiratorias, enfermedades cardíacas, derrames cerebrales y cáncer de pulmón las cuales afectan en mayor proporción a poblaciones vulnerables, niños, adultos mayores y mujeres (Nunez, 2019).

Tal es el caso de EE. UU en relación con la contaminación atmosférica causada por la industria fabricante de cemento, que fue objeto de estudio por investigadores de la Universidad San Francisco en 2015. El foco de la investigación fue la comunidad de Cupertino, California, donde se encuentra una planta de cemento, los resultados del estudio demostraron que esta planta era una fuente significativa de contaminación

atmosférica en la comunidad, con impactos negativo en la salud de los residentes cercanos. Los investigadores utilizaron métodos que incluyeron mediciones de la calidad del aire y datos de emisiones de la planta de cemento. Las conclusiones del estudio llevaron a la implementación de medidas para reducir las emisiones y mejorar la calidad del aire en la comunidad (Vilca, 2015).

Se dice que durante años muchas ciudades carecieron de una planificación y gestión que les permitieron manejar estándares de la calidad atmosférica acorde a las necesidades de la ciudadanía. Este es el caso en el cual se llevó a cabo un estudio en el cantón Durán, en la provincia del Guayas, Ecuador, en el 2018. El objetivo del estudio fue evaluar los niveles de contaminación del aire y el impacto en la salud de la población cercana a las fábricas de cerámica en la zona. Se utilizaron dos métodos principales: la medición de la calidad del aire y una encuesta a la población cercana para evaluar los síntomas respiratorios y cardiovasculares. Los resultados indicaron que los niveles de contaminación del aire en la zona cercana a las fábricas de cerámica eran altos. Además, los residentes cercanos presentaron una mayor prevalencia de síntomas respiratorios como: tos, dificultad para respirar, dolor en el pecho y palpitaciones cardíacas. Estos resultados sugieren que la contaminación atmosférica por la industria fabricadora de cerámica puede tener efectos negativos en la salud de la población cercana (González & Chávez, 2017).

Un estudio hecho acerca de la valoración económica ambiental del recurso aire en el sector urbano de Riobamba, mediante la aplicación del Método de Valoración Contingente (MVC) tuvo como objetivo determinar la Disposición a Pagar (DAP) de los habitantes de dos sectores de la ciudad. Se definió una línea base ambiental del recurso aire y se delimitaron las zonas de estudio tomando como referencia los puntos donde se localizan las estaciones de monitoreo de la ciudad, el primero localizado al Norte cercano a la estación de la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME) y el segundo en el centro en el mercado La Merced donde se aplicó la Valoración Contingente, se aplicaron encuestas dirigidas a los habitantes de los sectores y se procesó y analizó estadísticamente la información recopilada utilizando los softwares SPSS y Statgraphics. Los resultados indicaron que los habitantes del sector Norte tenían una disposición a pagar de \$0,94 y los habitantes del sector centro \$0,86 a través de aportes anuales. Se proyectó una disposición a pagar para el año 2023 de \$1,36 el sector Norte y \$1,24 el sector centro. El Método de Valoración Contingente (MVC) resultó adecuado para determinar la disponibilidad a pagar de la población urbana de Riobamba. El estudio servirá al Municipio para la toma de decisiones, acciones y programas en el ámbito de la conservación y protección del recurso aire (González, 2020).

La presente investigación se sitúa en las diferentes afectaciones como salud, plusvalía y la economía de los pobladores del barrio San Alfonso de la ciudad de Riobamba por parte de la empresa INCOREG CIA. LTDA, ubicado dentro de la localidad que a través de sus actividades económicas genera contaminación atmosférica al área en

estudio, el motivo para realizar esta investigación radica en determinar si existe disponibilidad a aceptar un valor monetario por parte de los afectados a manera de recompensa por el perjuicio ambiental mediante la metodología de la valoración contingente, según Romero, Olite, & Álvarez (2006), destaca que la calidad del aire es un problema de interés público y que la contaminación puede tener consecuencias negativas en áreas aledañas

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según Romero, (2018) en el Ecuador se ha podido determinar que la contaminación es un tema de suma importancia esto debido a la industrialización que ha vivido en los últimos años, el incremento en el número de vehículos, quema de elementos tóxicos y la extracción del petróleo de forma industrial han provocado que la contaminación del aire sea prolongada. De acuerdo con Jiménez, (2015) tal contaminación ha provocado cambios perjudiciales en las características físicas, químicas o biológicas del aire, tierra y agua afectando nocivamente la vida humana, animales, ecosistemas que son frágiles en el todo el mundo.

En la ciudad de Riobamba específicamente en la parroquia Maldonado, Sector San Alfonso (Parque Industrial) conformado por los barrios Fausto Molina, Pucará, Los Laureles se encuentran establecida la empresa INCOREG CIA LTDA, la misma que tiene como actividad productiva la producción de óxido de calcio e hidróxido de calcio (Cal), generando alrededor de 50 toneladas de óxido de calcio al año. Esta producción conlleva la emisión al ambiente agentes contaminantes como CO₂, partículas de tamaño pequeño (PM), material particular suspendido (TSP) y humo negro (Santos, 2021).

Lo que ha llevado a que se presente diversos problemas de salud en las familias que conviven con la empresa entre las cuales se tiene Alergias, Tos, Gripe, Amigdalitis, Faringitis, Conjuntivitis, Enfermedades de la piel, etc. Como aval de lo mencionado se toma como referencia el estudio realizado por Ramos, Peña, & González (2019), en la empresa de Servicios Técnicos Industriales (ZETI) Sucursal Las Tunas y sus alrededores (CUBA) el mismo que hace referencia a que la contaminación por este tipo de contaminantes afectó a una población de 240 personas los cuales mostraron en un 64% irritación a los ojos y un 34% a la piel, además se pudo evidenciar como el aire contenía en un 80% concentración de partículas provenientes de la cal.

No solo la salud se ha visto comprometida sino también la plusvalía y de gran manera ya que las personas no se interesan por estas viviendas debido a la contaminación atmosférica existente, el olor fuerte, y la presencia de partículas de diversos tamaños en los alrededores, por lo que vender una propiedad en este sector es una tarea casi imposible, en la fachada de las viviendas se puede evidenciar a simple vista, la existencia de un polvo de color blanco además de los alrededores de la empresa y sectores aledaños, producto de

la Cal la misma que se encuentra a la intemperie y por la fuerza del viento estas partículas son elevadas al ambiente.

Visto desde este punto se evidencia que la contaminación debido a diversos factores tales como la fuerza del viento la misma que en la ciudad de Riobamba tiene un promedio de 30km por hora, densidad del aire, y el tamaño de la partícula estas pueden permanecer en el ambiente de 1 a 7 días y alcanzar una distancia contaminante de hasta 400 metros esto en el caso de partículas grandes y 1.000 metros en el caso de partículas pequeñas (Alonso, 1998).

Por lo tanto, se toma como problemática principal las enfermedades generadas por los contaminantes emanados de la empresa INCOREG CIA LTDA, como previamente se mencionó, siendo mayormente respiratoria. Visto desde este enfoque se debe tener en consideración varios parámetros los cuales ayudarán a obtener una valoración económica ambiental adecuada que contribuya a un mayor bienestar social y económico del sector.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Determinar la valoración económica de la calidad del aire sector San Alfonso cantón Riobamba Provincia de Chimborazo periodo 2023.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar los principales métodos de valoración económica ambiental.
- Aplicar el método de valoración contingente para cuantificar económicamente cuanto estarían dispuestos los residentes del sector San Alfonso en percibir por la contaminación ambiental presente.
- Estimar la probabilidad de aceptación de la población objetivo e interacción de las variables independientes con la dependiente económicamente.

CAPÍTULO II

2. ESTADO DEL ARTE

2.1 Antecedentes

En el estudio realizado por Silva (2010) sobre la valoración económica de los servicios ambientales hidrológicos en El Salto, Pueblo Nuevo, Durango tuvo como objetivo proveer incentivos económicos para reducir la deforestación en áreas con problemas severos de abasto de agua causados por el cambio de uso del suelo para efecto del mismo se utilizó el método de valoración contingente disponibilidad a aceptar el pago (DAA) por los dueños de los terrenos que proveen el servicio ambiental hidrológico se incluyeron las variable dependiente la (DAA) y como variables independientes el costo total de producción del servicio, costos de las actividades de protección, abastecimiento del agua, producción de agua en la cuenca por medio de un balance de masas, se obtuvo como resultado que la microcuenca produce en promedio 2,10 Mm³/año, en donde los propietarios del terreno están dispuestos a aceptar un pago de \$320,00 por mes como compensación por favorecer la captación y almacenamiento del agua en la microcuenca.

En un estudio realizado por Rozo (2022) sobre la valoración del servicio ecosistémico regulación hídrica en el Piedemonte Amazónico, Caquetá, Colombia tuvo como objetivo estimar la disponibilidad a pagar de los hogares del piedemonte amazónico, por la conservación de los bosques aledaños a la quebrada la Mono con el fin de garantizar el servicio ecosistémico de regulación hídrica que este provee, para efecto del mismo se utilizó el método de Valoración Contingente en donde se incluyeron la variable dependiente Disponibilidad a pagar DAP del beneficiario de los servicios ecosistémicos de regulación hídrica y las independientes género del encuestado, nivel educativo, edad, ingreso, interés del proyecto, el mismo se aplicó a 100 jefes de hogar en donde el 53% fueron hombres y el 47% mujeres con rangos de edad entre 21 a 60 años, en donde se obtuvo como resultados que el DPA promedio es de \$2,21 por persona, por otra parte se evidenció que existe una mayor DPA por parte de los hombres en comparación a las mujeres, además de que a mayor DPA los jefes de hogar disminuyen la probabilidad de que estén dispuestos a pagar por la conservación.

Según el estudio realizado por Guerrero (2022) sobre el tema disponibilidad a pagar por servicios turísticos en el Parque Nacional Los Mármoles, México, la misma que tuvo como objetivo estimar la disponibilidad de pago por servicios turísticos en el lugar ya mencionado, para el desarrollo de la investigación se empleó el método de valoración contingente para estimar beneficios derivados de la implementación de mejoras en cuatro áreas de intervención, las mismas que constaban de vías de acceso, sanidad forestal, protección a la biodiversidad y espacios para la recreación, se realizaron entrevistas a

actores clave, en donde se realizó 141 encuestas aplicadas a los diferentes turistas entre los años 2016 y 2017 para ello se estimó que un 75% de las personas encuestadas eran hombre y el 25% restante eran mujeres, se tomó como variable dependiente PROB (Sí) la misma que representa la probabilidad de responder si a la pregunta de disponibilidad a pagar por las mejoras al manejo del parque, y como independientes a la percepción sobre la calidad ambiental, frecuencia con la que el entrevistado visita el parque, así como características socioeconómicas como ingreso, grado de escolaridad, género del entrevistado, tamaño de la familia, y la edad, tomando en cuenta estos parámetros se llegó a concluir que el DAP promedio es de 1,72 dólares por persona, además que al incrementar la tarifa de entrada la probabilidad a pagar disminuye lo que indica que ante incrementos en el precio ofertado, la probabilidad de que el entrevistado responda de forma afirmativa a la pregunta dicotómica será cada vez menor.

De acuerdo al estudio realizado por Sarmiento (2022) sobre la disposición a pagar para conservar los servicios ecosistémicos de provisión en bosques nativos en Santiago del Estero, Argentina tuvo como objetivo estimar el valor económico expresado en pesos por mes de la disposición a pagar (DAP) por los servicios de provisión de frutos de los algarrobos para efecto del mismo se utilizó el método de valoración contingente, en donde también se determinó la variable dependiente la misma que representa la cantidad máxima de dinero que estarían dispuestos a destinar los productores al sistema para que mantenga un determinado nivel de producción, mientras que las variables independientes son el ingreso mensual, género, nivel de estudios, ocupación y edad, en donde se obtuvo como resultados que la población tiene DAP de un valor promedio de \$1,10 por persona, en este caso se evidenció que una gran parte de los productores están de acuerdo en destinar una parte de sus ingresos para mantener los servicios ecosistémicos.

Por otro lado en el estudio realizado por López (2010) sobre la valoración económica de una mina de arena tuvo como objetivo determinar la disposición a pagar por la mejora en la calidad ambiental por parte de los habitantes de la localidad para efecto del mismo se utilizó la metodología de valoración contingente donde se incluyó las variables dependiente como la disponibilidad a pagar por la mejora de la misma, por otra parte las variables independientes como sexo, edad, nivel de escolaridad, titularidad de derechos agrarios, percepción de los problemas y la vista escénica las mismas que demostraron ser influyentes de manera directa sobre la DAP, como resultados se obtuvo que el DAP es de \$1.486,97 en dólares de manera anual es decir 15 días aproximadamente de trabajo comunitario, este valor es superior y su DAP más elevada debido a que sus moradores están acostumbrados a realizar trabajos colectivos por el bien de la comunidad.

De acuerdo con el estudio realizado por Ávila (2018) sobre la Valoración económica para un mejoramiento ambiental en León, Guanajuato tuvo como objetivo estimar el valor económico por una mejora en la calidad del aire en el lugar ya mencionado mediante el empleo del método de valoración contingente para efecto del mismo se utilizó las siguientes variables como dependiente DAP en el municipio de León

y como variables independientes como edad del encuestado, sexo, escolaridad, estado civil, ocupación, el ingreso, los dependientes económicos, de acuerdo a los resultados obtenidos se aplicó la encuesta a personas de entre los 18 a 45 años en donde el 61% del total de encuestados eran hombres, y el 39% eran mujeres, con base en esto se obtuvo que la DAP promedio es de 131,15 pesos mexicanos por persona de manera anual.

Así mismo en el estudio realizado por Quintana, (2020) sobre la disposición a pagar por mejorar la calidad de aire ante la contaminación por emisiones industriales en Venezuela tuvo como objetivo obtener la disposición a pagar (DAP) para mejorar la calidad del aire a partir de la reducción de emisiones de partículas de material producidas por industrias en la costa nororiental de Venezuela, para efecto de la misma se utilizó el método de valoración contingente además de las variables dependiente disponibilidad a pagar por mejorar la calidad del aire y las independientes como la incidencia, salario, causas de la contaminación, estudios, edad en donde se llegó a la conclusión de que las personas encuestadas tienen la DAP de un valor de \$18,40 al año es decir \$1,50 al mes, en este caso al realizar el modelo LOGIT se pudo evidenciar que se resultó ser confiable con una tasa holística de éxito del 91,7%.

Por otro lado, en el estudio realizado por Samanyama, (2012) sobre el tema Asociaciones de polvo de piedra caliza y aparición de afecciones respiratorias entre trituradoras de piedra en Lusaka, Zambia, tuvo como objetivo analizar las asociaciones de polvo de piedra caliza y la aparición de afecciones respiratorias entre los trituradores de piedra en Lusaka, Zambia, en donde se evidenció que la exposición a este material sin la debida protección resulta en enfermedades como tos, producción del flema, opresión en el pecho, y dificultad para respirar en donde resulto que el 17% de personas presentó flema, 77% tos, y el 6% presentó dificultad para respirar.

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1 Valoración económica ambiental

Según Raffo (2015) establece que la valoración económica ambiental puede definirse formalmente como un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas de las acciones:

- Uso de un activo ambiental.
- Realización de una mejora ambiental.
- Generación de un daño ambiental.

Donde pretende obtener una medición monetaria de la ganancia o pérdida de bienestar o utilidad que una persona, o un determinado colectivo, experimenta a causa de una mejora o daño de un activo ambiental accesible a dicha persona o colectivo.

Para Huber et al, (2018) la valoración económica ambiental es una herramienta que permite asignar un valor monetario a los bienes y servicios ambientales, con el objetivo de cuantificar los costos y beneficios de las decisiones que afectan el medio ambiente. Esta técnica se utiliza para evaluar la importancia económica de los recursos naturales y los impactos de las actividades humanas sobre el medio ambiente, y para informar la toma de decisiones y la elaboración de políticas públicas. La valoración económica ambiental se basa en una serie de métodos y técnicas que permiten estimar el valor económico de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos, como el aire limpio, el agua dulce y la biodiversidad.

2.2.2 Métodos de valoración económica

Los métodos de valoración económica son un conjunto de técnicas que permiten estimar el valor monetario de los bienes y servicios ambientales, con el fin de cuantificar los costos y beneficios de las actividades humanas que afectan el medio ambiente. Estos métodos se utilizan para evaluar la importancia económica de los recursos naturales y los impactos de las decisiones que afectan el medio ambiente, y para informar la toma de decisiones y la elaboración de políticas públicas. Los principales métodos de valoración económica son los métodos directos, que utilizan información de precios para estimar el valor de los bienes y servicios ambientales, y los métodos indirectos, que utilizan información sobre las preferencias de los individuos para estimar el valor de los bienes y servicios ambientales (Hanley, Shogren, & Blanco, 2007).

2.2.2.1 Métodos de Valoración Directos

El método de valoración directo se define como una técnica de valoración que se utiliza para estimar el valor de un activo basándose en la comparación con otros activos similares, destaca que el método de valoración directo es ampliamente utilizado en la valoración de propiedades inmobiliarias, empresas y otros activos que tienen un mercado activo y líquido. El proceso de valoración directa implica la identificación de factores que afectan el valor de un activo, como la ubicación, tamaño, estado de conservación, entre otros. Luego, se realiza una comparación con otros activos similares en el mercado para obtener una estimación precisa del valor del activo en cuestión (Cristeche & Penna, 2008).

2.2.2.2 Método de valoración contingente

Según Scherr, White, & Kaimowitz (2001), define el método de valoración contingente como una técnica utilizada para medir el valor económico de bienes y servicios ambientales, el método de valoración contingente se basa en la idea de que los individuos pueden expresar su disposición a pagar por un bien o servicio ambiental

mediante encuestas y entrevistas que presentan diferentes escenarios hipotéticos. El proceso de valoración contingente implica la creación de una situación hipotética en la que se pregunta a los encuestados cuánto estarían dispuestos a pagar por un bien o servicio ambiental específico o cuánto estarían dispuestos a aceptar como compensación por la pérdida o deterioro de un bien o servicio ambiental.

El método de valoración contingente puede incluir diferentes enfoques, como el enfoque de valoración contingente de elección discreta y el enfoque de valoración contingente de elección continua. En el enfoque de elección discreta, se les presenta a los encuestados diferentes escenarios hipotéticos de pago y se les pregunta cuál es el más preferido. En el enfoque de elección continua, se les pide a los encuestados que indiquen cuánto estarían dispuestos a pagar o aceptar como compensación en una escala continua.

Según Ortúzar & Yáñez (2005), el método de valoración contingente es una herramienta de valoración que tiene como objetivo asignar un valor monetario a los bienes y servicios ambientales de la manera en que lo haría un mercado hipotético. Este método se basa en la realización de encuestas a una muestra representativa de la población para determinar su disposición a pagar por el bien o servicio ambiental en cuestión.

Destaca que es importante tener en cuenta ciertos factores al diseñar y realizar la encuesta para garantizar la validez de los resultados obtenidos. Algunos de estos factores son:

- La selección de la muestra: es fundamental seleccionar una muestra representativa de la población para asegurar que los resultados de la encuesta reflejen las preferencias y disposición a pagar de la población en general.
- El diseño de las preguntas: deben ser cuidadosamente diseñadas para evitar sesgos y garantizar que los encuestados comprendan claramente la información presentada.
- La elección de la forma de pago: es importante que se ofrezcan diferentes opciones de pago a los encuestados para determinar su verdadera disposición a pagar.

La valoración económica sirve para justificar la asignación de recursos y definir prioridades en políticas ambientales, ya que permite estimar el valor económico de los bienes, servicios ambientales y compararlos con otros objetivos y necesidades sociales. Además, este método puede ser particularmente útil en casos donde los beneficios y costos ambientales son difíciles de cuantificar y comparar con otros objetivos y necesidades sociales. El método de valoración es uno de los métodos más utilizados, especialmente en estudios que involucran a la población general. Sin embargo, señalan que este método también presenta algunas limitaciones, como la posibilidad de que las respuestas de los encuestados no reflejen su verdadera disposición a pagar (Vargas, Beizaga, & Becerra, 2021).

El mercado hipotético es una herramienta de valoración ambiental que permite simular el funcionamiento de un mercado real para bienes o servicios ambientales que no tienen un mercado establecido. A través de esta simulación, se pueden valorar los impactos ambientales de un proyecto o actividad y asignar un valor monetario a los bienes o servicios afectados. Esta valoración es utilizada como base para definir políticas ambientales y tomar decisiones de inversión en proyectos que afectan el medio ambiente, el mercado hipotético ha sido utilizado en varias ocasiones para valorar bienes y servicios ambientales, como la calidad del aire y el agua, la biodiversidad, y los servicios ecosistémicos. Este mercado utiliza técnicas de encuestas para estimar la disposición de las personas a pagar por bienes y servicios ambientales, simulando la oferta y la demanda de un mercado real. El uso ha sido considerado como una herramienta efectiva para la valoración de impactos ambientales y la definición de políticas ambientales. Sin embargo, también se ha señalado que esta herramienta presenta ciertas limitaciones, como la necesidad de supuestos simplificadores y la dificultad para estimar la demanda real de los bienes y servicios ambientales (Munrray & Rivers, 2015).

2.2.2.3 Ventajas Método de valoración contingente

Un estudio realizado por Markantonis & Bithas (2009), afirma que el Método de Valoración Contingente (MVC) es flexible y la capacidad para valorar bienes y servicios ambientales que no tienen un mercado establecido, como la calidad del aire y el agua, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Además, el (MVC) permite estimar la disposición a pagar de las personas por estos bienes y servicios, lo que proporciona información valiosa para la toma de decisiones en políticas ambientales.

Otra ventaja importante del MVC es su capacidad para reflejar las preferencias individuales de los encuestados y, por lo tanto, proporcionar una valoración más precisa y representativa de los bienes y servicios ambientales. Además, el MVC puede utilizarse para analizar diferentes escenarios y políticas ambientales y evaluar su efectividad en términos de beneficios sociales. Los resultados del método de valoración contingente son fáciles de analizar ya que son valores definidos en unidades monetarias mismas que pueden ser expresados por la media, mediana por individuo o agregados y existen gran cantidad de estudios disponibles.

2.2.2.4 Desventajas Método de valoración contingente

Según el estudio de Spash (2008), existen ciertas desventajas dentro del método de valoración contingente entre las cuales consta la posible influencia de sesgos en las respuestas de los encuestados, por la falta de comprensión ya que las personas están poco familiarizadas en la asignación del valor a los bienes o servicios ambientales, lo que lleva

a que no se asignen un valor adecuado a los mismos, la influencia de respuestas sociales, el efecto de anclaje y la tendencia a la sobreestimación de la disposición a pagar. Otra desventaja del MVC no puede valorar adecuadamente bienes y servicios que no tienen un mercado establecido y que la valoración de los beneficios sociales puede ser difícil de estimar. También señalan que la valoración monetaria de bienes y servicios ambientales puede llevar a la mercantilización de la naturaleza y a la reducción de su valor propio.

2.2.2.5 Método de Ordenación Contingente

El método consiste, sencillamente, en presentar a la persona entrevistada una colección de alternativas, y pedirle que las ordene de más a menos preferida. Estas alternativas se componen, generalmente, de una combinación de calidad ambiental (por ejemplo, la calidad del agua de un río), y un precio que habría que pagar para conseguirla (Raymond, 2017).

Según Azqueta et al., (2007), la ventaja que se aduce a favor de este método es que a la persona le resulta más fácil ordenar una serie de alternativas que valoran económicamente la calidad de algún atributo ambiental. Por ejemplo en el caso que la pregunta sea abierto, o incluso de opciones pero no está tan claro, en el caso del formato de preguntas dicotómicos: puede que a la persona le resulte más sencillo responder «sí» o «no» a la pregunta sobre si estaría dispuesto a pagar una determinada cantidad por algo, que ordenar un conjunto de alternativas, sobre todo cuando los atributos incluidos en cada una de ellas son múltiples. A ello habría que añadir que el método requiere un mayor tamaño de muestra, y la utilización de técnicas estadísticas más complejas y refinadas.

El método de ordenamiento contingente es una técnica utilizada en la investigación de mercado para evaluar las preferencias de los consumidores en relación con un conjunto de productos o servicios. Según el estudio de Naresh, (2012) este método implica presentar a los participantes una serie de pares de productos y solicitarles que elijan su producto preferido en cada par. El proceso de selección de pares de productos se realiza de manera contingente, lo que significa que las opciones de productos presentadas en cada par se basan en las elecciones realizadas por el participante en las elecciones anteriores. El objetivo de este método es obtener una lista ordenada de los productos o servicios en función de la preferencia de los consumidores. Una vez que se han realizado suficientes elecciones, se pueden aplicar técnicas estadísticas para determinar la posición relativa de cada producto en la lista. Por su parte Correa y Osorio (2013) enfatizan que para la construcción del método de valoración contingente (MVC) es necesario la realización de encuestas a los involucrados para saber si están dispuestos a aceptar un valor monetario por efectos de un perjuicio ambiental o por compensación de alguna pérdida.

2.2.3 Métodos de Valoración Indirectos

Según el artículo de Erickson & Gowdy (2008), define el método de valoración indirecto como una técnica utilizada para estimar el valor de bienes y servicios que no tienen un precio de mercado a través de la valoración de bienes y servicios relacionados, el método de valoración indirecto se basa en la idea de que los bienes y servicios no existen en un vacío y que están relacionados con otros bienes y servicios. Por lo tanto, si se puede valorar un bien o servicio relacionado, se puede utilizar esa valoración para estimar el valor del bien o servicio original. Por ejemplo, si se puede valorar el valor de la pesca deportiva en un río, se puede utilizar esa valoración para estimar el valor de la calidad del agua en el río.

Destaca que el método de valoración indirecto puede incluir diferentes enfoques, como el enfoque de función de producción o el enfoque de costo de viaje, dependiendo de las características del bien o servicio que se quiere valorar y de la disponibilidad de datos relevantes.

El método de valoración indirecto es una técnica importante para estimar el valor de bienes y servicios que no tienen un precio de mercado establecido a través de la valoración de otros bienes y servicios relacionados. Este método se basa en la idea de que los bienes y servicios no existen en aislamiento y puede incluir diferentes enfoques dependiendo de las características del bien o servicio que se quiere valorar y de la disponibilidad de datos relevantes.

2.2.3.1 Métodos de los costes de reposición

Se plasma el cálculo de los costos económicos necesarios para devolver el bien ambiental a su estado original, posterior a que dicho bien haya sufrido algún efecto de carácter negativo por la mala utilización del servicio ambiental. Según Azqueta (2007), el método implica determinar el costo de adquirir o producir un activo similar en la fecha actual y utilizar ese costo como el valor de reemplazo del activo existente. El costo de reposición se basa en el supuesto de que un activo se puede reemplazar por otro similar y equivalente en términos de calidad y rendimiento. Este método se utiliza comúnmente en la valoración de activos fijos, como edificios, maquinaria y equipos. El método es especialmente útil en situaciones en las que los activos no tienen un mercado activo y líquido, lo que dificulta la determinación del valor de mercado.

2.2.3.2 Método del Costo de Viaje

El método de costo de viaje es una técnica utilizada en la economía ambiental para valorar los bienes y servicios ambientales mediante la estimación del costo de los viajes

que los consumidores realizan para visitar un lugar de interés ambiental. Según Hanley, Shogren, & Blanco (2007), este método se basa en la premisa de que los consumidores están dispuestos a pagar por la oportunidad de visitar lugares de interés ambiental y que el costo de estos viajes puede ser utilizado como una medida del valor económico del bien o servicio ambiental.

El método de costo de viaje implica el cálculo de los costos monetarios y no monetarios asociados con un viaje a un lugar de interés ambiental. Entre los costos monetarios se incluyen el costo de transporte, alojamiento y otros gastos relacionados con la visita al lugar. Por otro lado, los costos no monetarios incluyen el tiempo que los consumidores gastan en el viaje y se calculan los costos de viaje, se pueden aplicar técnicas estadísticas para estimar la demanda del bien o servicio ambiental, por lo tanto, su valor económico.

2.2.3.3 Método de los Precios Hedónicos

El método de los precios hedónicos es una técnica utilizada en la economía ambiental para valorar los bienes y servicios ambientales que no tienen un mercado explícito mediante la estimación del valor implícito en los precios de mercado de otros bienes relacionados. Según Raymond (2005) este método se basa en la hipótesis de que los precios de mercado de bienes relacionados con el bien o servicio ambiental en cuestión contienen información sobre el valor implícito del bien ambiental.

El método implica el análisis estadístico de los precios de mercado de bienes relacionados, como la vivienda, la calidad del aire y el agua, y las zonas de recreación. A través de modelos econométricos, se estima la relación entre el precio de mercado del bien relacionado y las características del bien o servicio ambiental, como la proximidad, la calidad y el acceso. Azqueta (2007), señala que el precio total del bien es igual a la suma del valor de cada uno de los atributos que posee el mismo para finalmente identificar y apreciar el valor que los consumidores le otorgan a cada característica para determinar cuál de ellas aporta un mayor porcentaje al precio total del bien o servicio ambiental.

De acuerdo con los métodos mostrados se utilizará el Método de Valoración Contingente (MVC) ya que es un modelo adecuado para la valoración económica de la calidad del aire el mismo que nos permite asignar un valor monetario a un bien ambiental invaluable pero no transado en el mercado. La calidad del aire es esencial para la salud y bienestar de la población, así como para la sostenibilidad económica y ambiental. Al utilizar el MVC, podemos estimar cuánto estarían dispuestos a pagar o recibir las personas por la mejora de la calidad del aire o cuánto exigirían para soportar una determinada reducción de la misma. Esta información es crucial para evaluar la eficacia de políticas ambientales, cuantificar los beneficios en términos de salud pública y concienciar sobre la importancia de proteger nuestro entorno atmosférico. Además, el MVC nos permite

considerar los impactos indirectos y externalidades asociadas a la contaminación atmosférica, proporcionando una visión más completa y precisa de los costos y beneficios involucrados en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente.

2.3 Reseña Empresa INCOREG

La empresa inicia sus actividades productivas en el año 1979 con el nombre de CEMENTOSA, en aquellos tiempos disponía de maquinaria básica distribuida en un área reducida y su capacidad de producción era limitada. Posteriormente conforme al crecimiento de la empresa, 19 de agosto del 2011, la empresa cambia su razón social a INCOREG CIA. LTDA en Riobamba, fundada por los hermanos Fausto David Guevara Rodríguez y Fausto Germán Guevara Velarde, la empresa comenzó con recursos limitados, se centró en la producción de la cal con un equipo tecnológico básico y capacidad inicial limitada inicialmente tuvo una sede en Quito, en donde se dedicó a la comercialización de materiales de construcción, brindando asesoría y ofreciendo equipos industriales, incluyendo partes y piezas, al año siguiente, abrió una sucursal en la Provincia de Chimborazo, concentrándose exclusivamente en la comercialización de materiales de construcción.

Figura 1
INCOREG CIA. LTDA



Realizado por: Quinatoa & Lema, 2023

Hoy en día, INCOREG CÍA. LTDA. opera en Riobamba, Chimborazo, y está dirigida por un equipo de profesionales, la empresa se especializa en el procesamiento, venta y distribución de productos como CalT-30, Carbonato de Calcio, Óxido de Calcio, Hidróxido de Calcio, Cal Dolomítica, Empaste y Materias Primas para Industrias, utilizando tecnología avanzada, la empresa busca ofrecer productos de alta calidad,

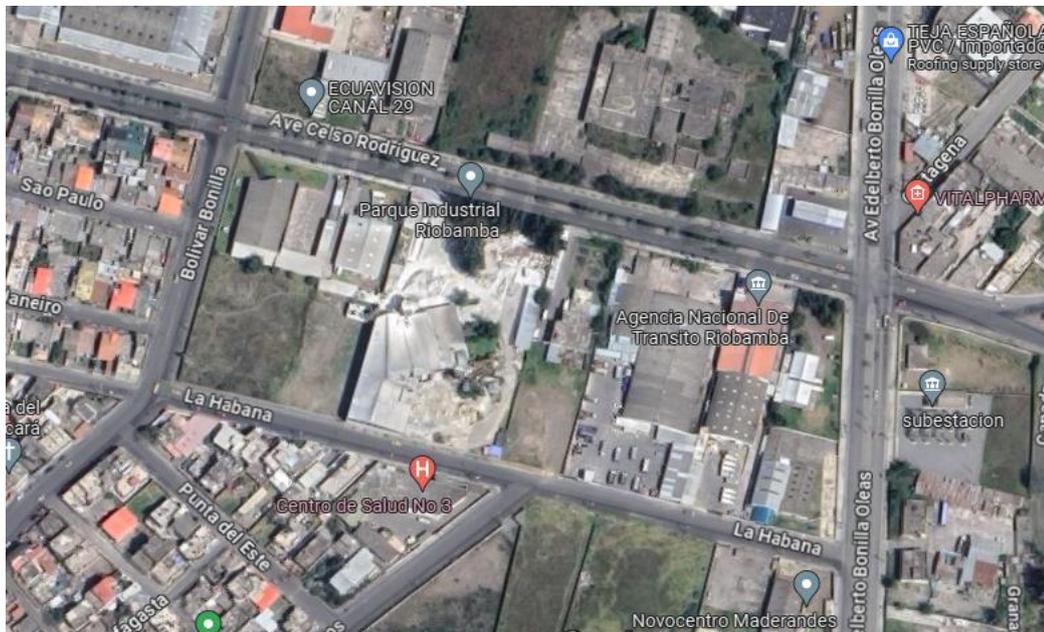
garantizando su uso en diversas industrias, en los últimos años, INCOREG CÍA. LTDA. Ha experimentado un crecimiento significativo en ventas, lo que ha impulsado expansiones tanto en infraestructura como en personal para mantenerse al día con la demanda del mercado.

2.4 Ubicación Geográfica

La empresa INCOREG CIA. LTDA se encuentra ubicada en el parque industrial en la Avenida Celso Rodríguez entre Bolívar Bonilla y Avenida Circunvalación perteneciente a la parroquia Maldonado, sector San Alfonso (Parque Industrial) el mismo que está conformado por los barrios Fausto Molina, Pucará y Los Laureles.

Figura 2

Ubicación geográfica de la empresa INCOREG CIA. LTDA



Fuente: Google Maps

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

Para la realización de la presente investigación se desarrolló un aplicativo de encuestas a los moradores del sector San Alfonso (Parque Industrial). Un aplicativo, en este contexto se refiere a una aplicación informática diseñada con el propósito específico de recopilar datos de manera sistemática y eficiente. Los datos obtenidos son ordenados, tabulados, graficados y procesados mediante herramientas de carácter estadístico y econométrico como son los softwares Excel y STATA. El objetivo es responder de manera efectiva a los objetivos planteados al inicio de la investigación.

3.1 Método de la Investigación

La presente investigación se llevará a cabo con base en el método deductivo y parte con el planteamiento del problema el cual permite analizar los factores determinantes para aceptar una compensación económica por parte de los pobladores del sector San Alfonso (Parque Industrial) de la ciudad de Riobamba, por otra parte se aplicará de igual manera los métodos analíticos e hipotético deductivo en donde se busca descomponer el problema en pequeñas partes para comprender de mejor manera su origen y la forma de solventarlo, en el caso del hipotético se formularán hipótesis específicas que relacionan las diversas variables de estudio y como influyen en la disposición a aceptar.

3.2 Tipo de Investigación

La investigación será de tipo explicativa la cual busca establecer las consecuencias de la contaminación del aire en el sector San Alfonso (Parque Industrial), enfocándose en el ámbito salud, económico y la DAA una compensación económica, por otra parte, también será cuantitativa ya que se determinará la cantidad de compensación en unidades monetarias la cual los moradores estén dispuestos a aceptar.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas empleadas para el cumplimiento de los objetivos propuestos al inicio de la presente investigación fue la observación y entrevista, al igual que el instrumento empleado es la encuesta debido a las características del trabajo investigativo el análisis y recopilación de datos fue de carácter primario enfocado en la localidad San Alfonso (Parque Industrial) de la ciudad de Riobamba

3.4 Diseño de la investigación

La investigación adopta un enfoque no experimental, lo que implica que no se puede manipular directamente las variables de estudio, se emplea un diseño transversal, que consiste en recopilar los datos en un solo momento, con el propósito de describir las variables, analizar su importancia y examinar sus relaciones. Para alcanzar estos objetivos, se utiliza un diseño bibliográfico documental, el cual se basa en una exhaustiva revisión de la literatura, esta revisión proporcionará la información necesaria para respaldar la presente investigación.

3.5 Método de Valoración Contingente

Para la realización del método de valoración contingente se aplicó un instrumento (encuesta) a 116 personas del sector San Alfonso (Parque Industrial), los mismo que respondieron si están de acuerdo o no en recibir una compensación económica en unidades monetarias por la contaminación que reciben de la empresa INCOREG S.A.

Es así como se realizó las respectivas preguntas en donde se pudo identificar cuanto será el rubro monetario que los mismos están dispuestos a aceptar por dicho perjuicio, además de variables cualitativas como el género, edad, nivel de ingresos, estado civil, nivel académico, número de miembros, enfermedades ocasionadas por la contaminación del aire, etc.

El instrumento mencionado desempeña un papel crucial en el método de valoración contingente ya que mediante la misma se puede estimar la disponibilidad y la cantidad mínima que los perjudicados están dispuestos a recibir como compensación por la contaminación recibida. Además, permite identificar que la respuesta es precisa ya que se la realiza de manera directa y congruente.

3.6 Diseño del Cuestionario

Tomando en cuenta lo dicho por Guerrero (2022) en su estudio la encuesta se divide en tres apartados en su primera parte se presenta al entrevistado el componente sociodemográfico y económico, en el segundo sobre su percepción ambiental, y en el tercero sobre la valoración económica y conciencia ambiental, es así que de acuerdo a lo expuesto anteriormente se incluye variables tomando en cuenta la edad, género, estado civil, nivel académico, sus ingresos, número de miembros, importancia que le otorga el encuestado a la calidad del aire, enfermedades, gastos por enfermedad, ausencia laboral, la disposición a aceptar (DAA).

Dichas variables se las introduce en el instrumento considerando las características socioeconómicas y demográficas de los habitantes de la localidad, las posibles afecciones a la salud ocasionadas, la DAA, afectaciones económicas producto de la contaminación del aire, entes gubernamentales encargadas de mitigar la contaminación del aire, percepción del ambiente, para cual se tomó como guía los estudios realizados por Restrepo (2009) y Pilamunga (2022) por lo tanto para efecto de la misma se realizaron preguntas con opciones múltiples en base a la escala de Likert, además de preguntas de carácter abiertas que se dejan a consideración del entrevistado, la forma de encuestar fue con la técnica "dirigida", entrevistando a los sujetos en sus respectivos hogares, para una mejor confianza y libertad en las respuestas.

3.7 Validación del instrumento

Antes de la aplicación del instrumento (Encuesta), se llevó a cabo un proceso de validación para evaluar su confiabilidad esto se lo realizó en base al Alpha de Cronbach el cual mide la consistencia interna de las preguntas en la encuesta si el valor es cercano a 1 indica una alta consistencia interna entre los ítems, lo que sugiere una mayor fiabilidad de la escala y un valor más bajo indica una menor consistencia interna y puede sugerir que los ítems no miden de manera consistente la misma cosa en este caso se puede apreciar un valor de 0,8028 lo cual indica una alta consistencia interna aprobando de esta manera el instrumento (Encuesta).

Tabla 1

Test de validación Alpha de Cronbach

Prueba de escala = media de ítems no estandarizados	
Ítem invertido: ENCARG	
Covarianza Interítem Promedio	119,84
Número de ítems en la escala	16
Coeficiente de confiabilidad de la escala	0,8028

Fuente: Elaboración propia con base a encuestas

3.8 Población y Muestra

En el cantón Riobamba según su Plan de Ordenamiento y Diagnóstico Territorial (2020) se menciona que la parroquia urbana Maldonado sector “San Alfonso” (Parque Industrial) conformado por los barrios Fausto Molina, Pucará y Los Laureles, conforman uno de los principales vecindarios, por tal motivo, en esta localidad se encuentran establecidos 1861 habitantes, de tal forma se procederá a determinar la muestra específica a tratar en la presente investigación a partir de la siguiente fórmula

$$n = \frac{p*q*N}{E^2(N-1)/k^2+p*q} \quad (1)$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

p = Probabilidad de éxito (0.90)

E^2 = Error (0.05)

q = (0,10) probabilidad de rechazo

K^2 = (1,96) Nivel de confianza

Reemplazando:

$$n = \frac{(0,90)^2 * 0,1 * 1861}{(0,05)^2 * (1861 - 1)/(1,96)^2 + 0,9 * 0,10} \quad (2)$$

$$n = \frac{150,74}{1,30}$$

$$n = 116$$

De acuerdo con los datos extraídos se aplicará 116 encuestas a los moradores del sector San Alfonso (Parque Industrial) los mismo que serán recopilados, tabulados, graficados y posteriormente se procederá a correr un modelo econométrico a través del programa estadístico STATA para una mejor comprensión.

3.9 Modelos Econométricos

Para efecto de la investigación se corre dos modelos econométricos el LOGIT y PROBIT los mismos que mediante su estimación ayudará a determinar la probabilidad de aceptación de la compensación económica, además de poder determinar el impacto que tienen las variables independientes con la variable dependiente, se escoge ambos modelos por su idoneidad y naturaleza probabilística en modelar la probabilidad de aceptar de la compensación económica en decisiones binarias.

3.10 Modelo LOGIT

Según lo expuesto por Guerrero (2022) en su estudio menciona que el modelo de regresión logística LOGIT, presentan una menor desviación estándar en sus coeficientes

en comparación a los modelos PROBIT y debido a esto se puede ajustar de una manera óptima y eficiente las variables.

$$\begin{aligned}
 P(Y_i = 1/x) &= \Delta(x'\beta) \\
 P(Y_i = 1/x) &= 1 - \Delta(x'\beta) \\
 P(Y_i = 1/x) &= 1/(1 + x^\wedge\beta'x) = 1/(1 + e^\wedge(-z)) \\
 P(Y_i) &= 1/(1 + e^\wedge(-z)) \\
 z &= \beta_0 - \beta_1X_1 + \beta_2X_2 \dots \beta_nX_n
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

Donde:

P: Probabilidad condicional de que el suceso tenga lugar dado para determinar si la persona está dispuesta a aceptar el pago o no, bajo los criterios establecidos en la encuesta.

e: Numero de Euler, que representa el logaritmo natural con un valor constante de 2,718.

z: Representa la función de distribución logística.

Se aplicará un modelo de regresión logística y no un modelo de regresión lineal ya que la variable dependiente es de carácter dicotómica-binaria, es decir tiene alternativas posibles de respuesta y al aplicar un modelo lineal los resultados del modelo no aportarán la debida significancia a la investigación (Pilamunga, 2022).

3.11 Modelo PROBIT

Por otra parte, el modelo de regresión binaria es utilizado para estimar la relación entre una variable dependiente binaria (*y*) una o más variables independientes la función de enlace utilizada en el modelo PROBIT es la función de distribución acumulativa de la distribución normal estándar, denotada como Φ (Pilamunga, 2022).

La expresión matemática del modelo PROBIT se puede escribir de la siguiente manera:

$$P(Y = 1/X) = \Phi(X\beta)
 \tag{4}$$

donde:

- $P(Y = 1/X)$ es la probabilidad de que la variable dependiente Y sea igual a 1, dado el vector de variables independientes X .
- Φ es la función de distribución acumulativa de la distribución normal estándar.
- X es el vector de variables independientes (predictores), que puede incluir múltiples características (X_1, X_2, \dots, X_n) .
- β es el vector de coeficientes de regresión que se estiman a partir de los datos.
- z es el valor del índice de la función, y exp es la función exponencial.

La función Φ se define como:

$$\Phi(z) = \int_{(-\infty, z)} (1/\sqrt{(2\pi)}) * \exp(-t^2/2) dt \quad (5)$$

Para efecto de los modelos se utilizará las siguientes variables las mismas que son tomadas en base a la encuesta planteada en donde:

Y = (Compensación económica) la misma que tomará valor de 0 y 1 donde

Y será igual a 0 Cuando se rechaza la disposición a recibir la compensación económica

Y será igual a 1 Cuando se acepte la disposición a recibir la compensación económica

X_1 = (Género) Variable dicotómica de género que tomará el valor de 0 si es mujer y 1 si es hombre

X_2 = (Edad) Variable edad de la persona tomada en años

X_3 = (Estado Civil) Variable categórica que expresa el estado civil de la persona que toma valor de 1 (Casado), 2 (Divorciado), 3 (Viudo), 4 (unión Libre), 5 (Soltero)

X_4 = (Nivel Académico) Variable categórica que expresa el nivel académico donde se toma como valor 1 (Excelente), 2 (Buena), 3 (Regular), 4 (Mala), 5 (Pésima)

X_5 = (Ingresos) Variable ingresos de la persona encuestada tomada en unidades monetarias

X_6 = (Miembros de familia) Variable miembros de familia con la que convive la persona encuestada tomada número de individuos

X_7 = (Importancia actividades aire libre) Variable categórica determina en escala de Likert que expresa la importancia de realizar actividades al aire libre se toma como valor 1 (Muy importante), 2 (Importante), 3 (Moderadamente importante), 4 (Poca importancia), 5 (Sin importancia)

X_8 = (Importancia conservación del aire) Variable categórica determina en escala de Likert que expresa la importancia de la conservación de la calidad del aire se toma como valor 1 (Muy importante), 2 (Importante), 3 (Moderadamente importante), 4 (Poca importancia), 5 (Sin importancia)

X_9 = (Percepción de la calidad del aire) Variable categórica determina en escala de Likert que expresa como perciben los habitantes la calidad del aire donde se toma como valor 1 (Excelente), 2 (Buena), 3 (Regular), 4 (Mala), 5 (Pésima)

X_{10} = (Estudios realizados) Variable dicotómica de estudios realizados sobre la contaminación del aire que tomará el valor de 0 si su respuesta es no y 1 si su respuesta es si

X_{11} = (Problemas de salud) Variable Categórica que expresa los problemas de salud del encuestado por motivo de la mala calidad del aire en la zona donde se toma como valor 1 (Irritación de la piel), 2 (Asma), 3 (Bronquitis), 4 (Tos), 5 (Irritación de garganta), 6 (Otros)

X_{12} = (Cantidad Mensual) Variable cantidad mensual de la persona encuestada que ha gastado por problemas de salud en atención médica y medicinas.

X_{13} = (Ausencia Laboral) Variable Categórica que expresa los días de ausencia laboral que la persona encuestada toma por motivos de enfermedad donde se toma como valor 1 (1-3), 2 (4-6), 3 (7-9), 4 (10-12), 5 (más de 12 días)

X_{14} = (Cambio dirección domiciliaria) Variable dicotómica de si está de acuerdo en cambiar dirección domiciliaria que tomará el valor de 0 si su respuesta es no y 1 si su respuesta es si

X_{15} = (Contribución económica empresas responsables de la contaminación) Variable categórica determinada en escala de Likert que expresa si los habitantes consideran que las empresas responsables por la contaminación deben contribuir económicamente para su conservación donde se toma como valor 1 (Totalmente de acuerdo), 2 (De acuerdo), 3 (Indeciso), 4 (En desacuerdo), 5 (Totalmente en desacuerdo)

X_{16} = (Aceptación compensación económica) Variable dicotómica donde los moradores responderán si está de acuerdo en recibir una compensación económica que tomará el valor de 0 si su respuesta es no y 1 si su respuesta es si

X_{17} = (Cantidad mínima de compensación económica) Variable Categórica que expresa la cantidad mínima dispuesta a aceptar por parte de los moradores debido a la contaminación del aire donde se toma como valor 1 (1\$), 2 (2\$), 3(3\$), 4(0)

X_{18} = (Forma de percepción de la compensación económica) Variable Categórica que expresa la forma en que los moradores están dispuestos a aceptar la compensación económica donde se toma como valor 1 (Descuento en la luz), 2 (Descuento en el agua potable), 3 (Descuento en el impuesto predial), 4 (Directamente a su cuenta bancaria) 5, (Otros), 1(0)

X_{19} = (Instituciones encargadas de la conservación y calidad del aire) Variable Categórica que expresa las instituciones encargadas de la conservación y calidad del aire donde se toma como valor 1 (Municipio de Riobamba), 2 (El ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica), 3 (Otros).

De acuerdo con los resultados obtenidos se procederá a utilizar las variables que sean significativas $< 0,10$ en ambos modelos de acuerdo a la elección realizada se procederá a realizar una matriz de confusión en donde se podrá determinar de una manera óptima que modelo econométrico es de mayor significancia, el mismo que deberá ayudar a cumplir con los objetivos propuestos al inicio de esta investigación, al estimar el modelo correcto se procede con el cálculo de la probabilidad de aceptación mediante los coeficientes beta en donde el valor menor a 0,50 tomará el valor de 0 (rechazan) y viceversa si es mayor a 0,50 tomará el valor de 1(aceptan).

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

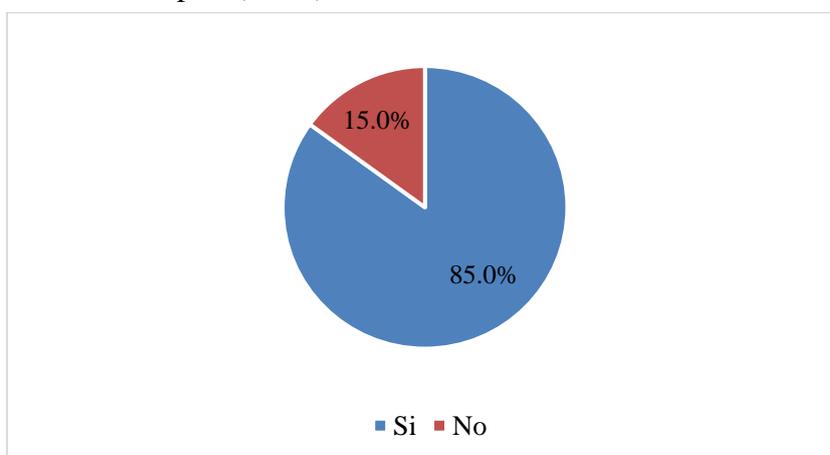
Para realizar la respectiva estimación de la disposición a aceptar una compensación económica medida en unidades monetarias por parte de los moradores del sector San Alfonso (Parque Industrial) a través del método de valoración contingente se procedió a realizar 116 encuestas (muestra), la misma que consta de 19 preguntas distribuidas en componente sociodemográfico y económico, medio ambiente, valoración económica de la calidad del aire y conciencia ambiental, en base a lo expuesto se toma en consideración las respuestas más favorables, relevantes y significativas $< 0,10$ que fueron tomadas al correr ambos modelos econométricos lo que resulto factible el tomar las siguientes:

4.1.1 Estaría usted dispuesto a recibir una compensación económica por la mala calidad del aire producto de las industrias locales.

De los 116 encuestados, el 85% (99 personas) estarían dispuestos a recibir dicha compensación, mientras que el 15% restante (17 personas) se opone a esta idea. Según los resultados la mayoría de las personas están preocupadas por los efectos negativos de la mala calidad del aire en su entorno y están dispuestas a aceptar una compensación como una forma de mitigar los impactos negativos en su calidad de vida y salud. Por otro lado, un pequeño porcentaje se muestra reticente a recibir una compensación, lo que podría deberse a diversas razones, como preocupaciones sobre la eficacia de la medida o posibles implicaciones económicas para las industrias locales.

Figura 3

Disponibilidad a Aceptar (DAA)



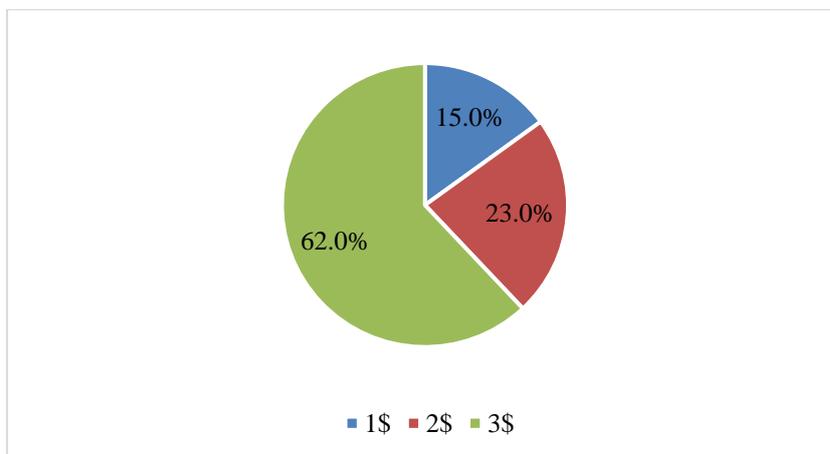
Nota: Elaboración propia en base a encuestas

4.1.2 ¿Cuál es la cantidad mínima de dinero que estaría dispuesto a recibir mensualmente como compensación por el daño ambiental (DAA)?

La figura 4, se muestra la cantidad mínima de dinero que las personas estarían dispuestas a recibir mensualmente como compensación por el daño ambiental causado por la mala calidad del aire. La mayor parte de los encuestados que están dispuestos a aceptar una compensación económica conforman el 15% (15 personas) estaría dispuesto a recibir 1\$, el 23% (23 personas) aceptaría 2\$, y la mayoría, el 62% (62 personas), estaría dispuesto a recibir 3\$ como compensación. Revela que la mayoría de las personas encuestadas consideran que una compensación de 3\$ mensuales sería adecuada para contrarrestar el impacto negativo de la mala calidad del aire en su vida y salud. Aunque algunos están dispuestos a recibir cantidades menores, la proporción más significativa se inclina hacia la derecha.

Figura 4

Cantidad mínima de dinero que estaría dispuesto a recibir mensualmente como compensación por el daño ambiental.



Nota: Elaboración propia en base a encuestas

En aras de fortalecer la validez y credibilidad de nuestro estudio, la elección específica de los montos de 1, 2 y 3 dólares se basan en una cuidadosa revisión de la literatura existente y la consideración de investigaciones previas, destacando especialmente los trabajos de referencia de Restrepo (2009) y Pilamunga, (2022). En donde dichas fuentes respaldan la selección intencionada y equilibrada de dichos valores, con la premisa de que estos montos son moderados y que contribuyen a la sostenibilidad financiera del proceso de compensación, y que al optar por valores muchos más elevados no podrá ser sostenible, adicionalmente se menciona que al utilizar dichos valores se puede evaluar la variabilidad en las percepciones de los participantes y su posible inclinación, lo que aplicado a nuestra investigación demuestra que la parte más grande de

la población en este caso un 62% de manera consiente e inconsciente toma el valor más alto de compensación que es de 3 dólares demostrando adicionalmente que la población optó en percibir el rubro más alto.

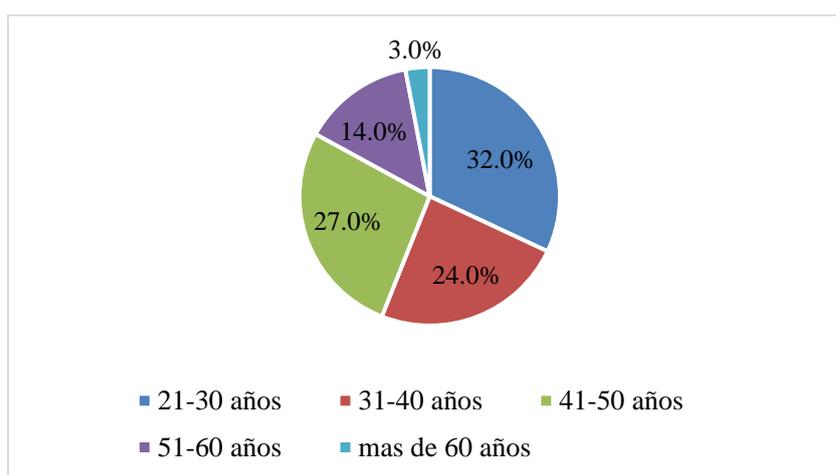
Por otra parte, se toma como referencia que el pago de la compensación económica sea de forma mensual debido a la relación que tienen las preguntas 16 y 17 del instrumento en donde menciona que las personas pueden optar por recibir dicha compensación en forma de descuento en la planilla de luz, agua, etc. Las mismas que son canceladas por los usuarios cada mes, es así como un 49% de las personas encuestadas optó por el descuento en la planilla de luz siendo la mayoría por lo que se llegó a la conclusión que el tiempo prudente sea de manera mensual.

4.1.3 Edad

La figura 5, muestra la distribución por edades de un grupo de 116 personas. La mayoría de las personas se encuentran en el rango de 21 a 30 años, representando el 32% del total. Le sigue de cerca el grupo de 31 a 40 años, con un 24% de la población. El segmento de 41 a 50 años también tiene una presencia significativa, comprendiendo el 27% del grupo. Mientras tanto, las personas de 51 a 60 años representan el 14% del total y aquellos con más de 60 años constituyen el 3%. En general, podemos apreciar una distribución equilibrada, aunque con una mayor concentración de personas en edades jóvenes y de mediana edad.

Figura 5

Edad



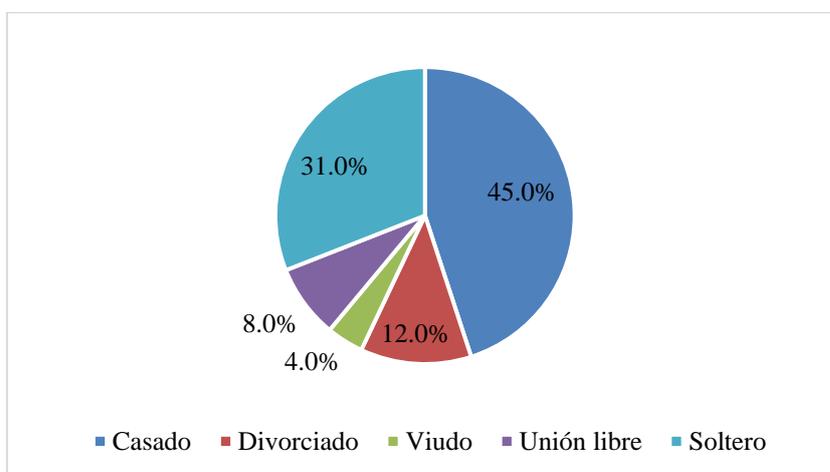
Nota: Elaboración propia con base a encuestas

4.1.4 Estado Civil

Con una muestra total de 116 personas, revela que la mayoría de las personas encuestadas son casadas, representando el 45% de la muestra. En segundo lugar, se encuentran los solteros, que constituyen el 31%. El divorcio y la viudez tienen una presencia menor en la muestra, con un 12% y un 4%, respectivamente. Un número significativo de personas se encuentra en una unión libre, representando el 8% de la muestra una variedad de estados civiles entre las personas encuestadas, con una predominancia de personas casadas y solteras.

Figura 6

Estado Civil



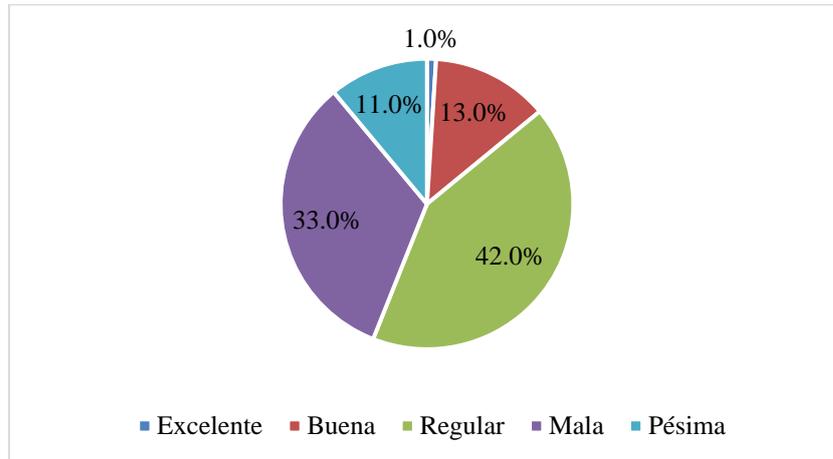
Nota: Elaboración propia con base a encuestas

4.1.5 ¿Cómo percibe la calidad del aire en la zona que usted vive?

La tabla figura 7 la percepción de la calidad del aire en la zona donde vive, con una muestra total de 116 personas. Revela que la mayoría de las personas encuestadas perciben la calidad del aire como regular, representando el 42% de la muestra, un porcentaje significativo, el 33% considera que la calidad del aire es mala, seguido de cerca por el 11% que la califica como pésima. Solo el 13% de las personas percibe la calidad del aire como buena, y solo una persona, el 1%, la considera excelente. Estos resultados indican que la mayoría de las personas encuestadas tienen una percepción negativa de la calidad del aire en la zona donde viven, con una proporción considerable calificándola como mala o pésima, la tabla refleja una preocupación generalizada y una percepción desfavorable de la calidad del aire entre las personas encuestadas.

Figura 7

Percepción de la calidad del aire en la zona que usted vive



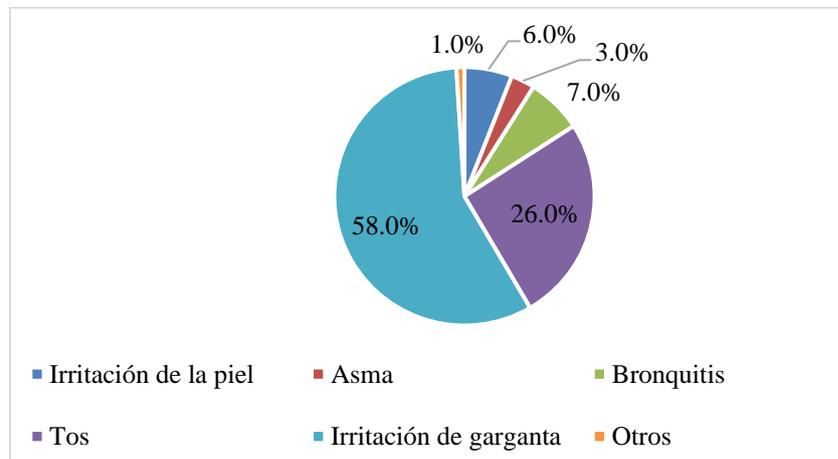
Nota: Elaboración propia con base a encuestas

4.1.6 ¿Marque con una x cuáles son los problemas de salud que usted y su familia han presentado?

La figura 8 muestra los problemas de salud que las personas encuestadas y sus familias han presentado, revelando que la irritación de garganta es el problema de salud más común, afectando al 58% de las personas encuestadas. La tos también es un problema frecuente, con un 26% de las personas informando haberla experimentado. En menor medida, se mencionan la bronquitis y la irritación de la piel, con un 7% y un 6% respectivamente. El asma es mencionada por un 3% de las personas encuestadas. Además, se registra un 1% de otros problemas de salud. Estos resultados sugieren que las afecciones respiratorias y la irritación de garganta son los problemas de salud más prevalentes en las personas encuestadas y sus familias.

Figura 8

Problemas de salud que usted y su familia han presentado



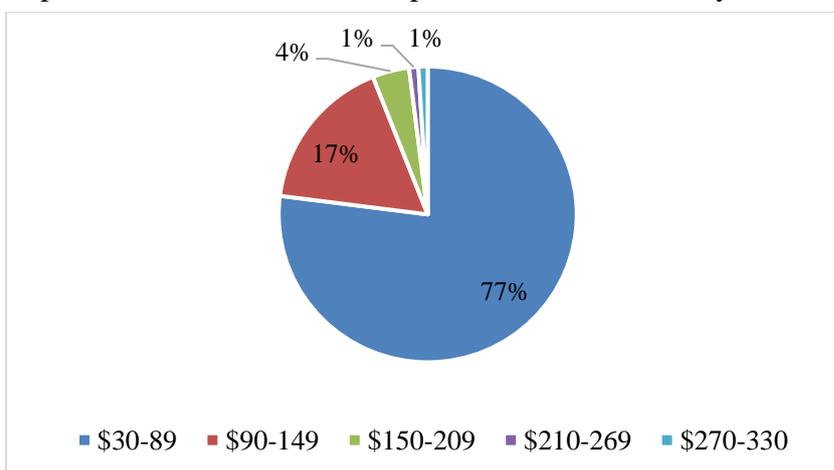
Nota: Elaboración Propia con base a encuestas

4.1.7 ¿Qué cantidad de dinero gasta, o ha gastado por problemas de salud en concepto de atención médica y medicinas?

La figura 9 muestra los gastos en atención médica y medicamentos de un grupo de 116 personas encuestadas. La mayoría de las personas, representando el 77% del total, gastan entre \$30 y \$89 en estos conceptos. Por otro lado, un 17% de la población gasta entre \$90 y \$149, lo que indica que hay un segmento significativo que tiene gastos un poco más altos. En contraste, los grupos de menor tamaño, que representan el 4% y el 1% respectivamente, gastan entre \$150 y \$209, y entre \$210 y \$269 en problemas de salud, lo cual señala que hay una minoría que tiene gastos más elevados en este sentido. Además, hay dos personas que gastan entre \$270 y \$330, lo que representa otro pequeño porcentaje del total.

Figura 9

Gasto por problemas de salud en concepto de atención médica y medicinas



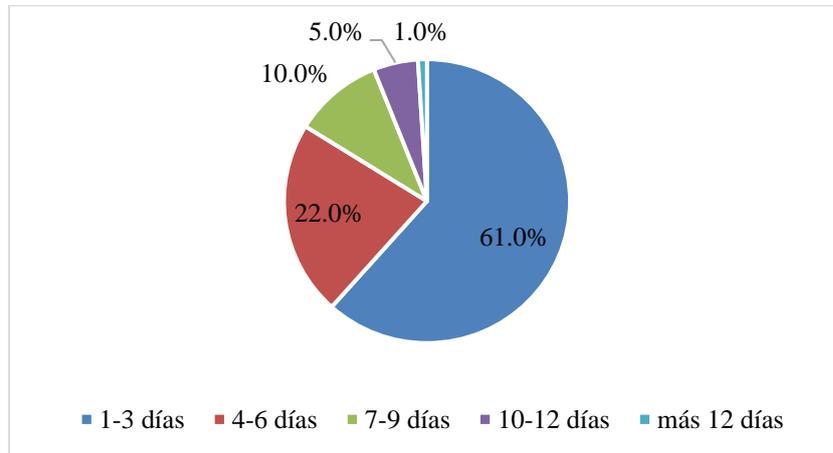
Nota: Elaboración propia con base a encuestas

4.1.8 ¿Indique cuántos días de ausencia laboral tuvo en el año por causa de enfermedades?

La figura 10 muestra el número de días de ausencia laboral que las personas encuestadas tuvieron en el año debido a enfermedades. Revelan que la mayoría de las personas, el 61% de la muestra, tuvo entre 1 y 3 días de ausencia laboral por esta causa. Además, un 22% reportó entre 4 y 6 días de ausencia, mientras que un 10% indicó entre 7 y 9 días. Un pequeño porcentaje, el 5%, tuvo entre 10 y 12 días de ausencia, y solo el 1% experimentó más de 12 días de ausencia laboral por enfermedad.

Figura 10

Días de ausencia laboral tuvo en el año por causa de enfermedades



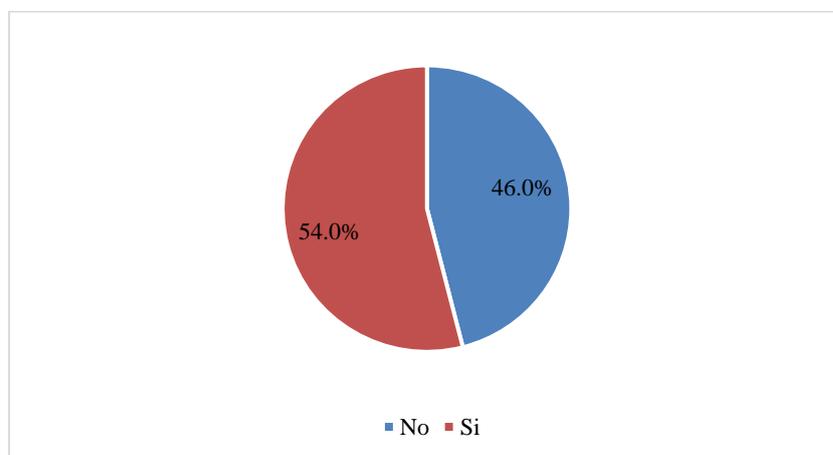
Nota: Elaboración Propia con base a encuestas

4.1.9 ¿Ha pensado en cambiar de dirección domiciliaria a otra localidad dentro de la ciudad?

La figura 11 muestra si las personas encuestadas han considerado cambiar su dirección domiciliaria a otra localidad dentro de la misma ciudad. Revelando que la mayoría de las personas encuestadas, el 54% de la muestra, sí ha pensado en realizar un cambio de dirección domiciliaria. Por otro lado, el 46% de las personas indican que no han considerado realizar dicho cambio. Estos resultados sugieren que un porcentaje significativo de las personas encuestadas está contemplando la posibilidad de mudarse a otra localidad dentro de la misma ciudad. Las razones detrás de esta consideración pueden ser diversas, como la contaminación en el aire mencionada, donde están decididos a buscar mejores condiciones de vivienda, una ubicación más conveniente.

Figura 11

Cambiar de dirección domiciliaria a otra localidad dentro de la ciudad



Nota: Elaboración Propia con base a encuestas

4.2 Valoración económica en razón de la calidad del aire del sector San Alfonso

4.3 Análisis de resultados obtenidos mediante la aplicación de los modelos econométricos:

Modelo LOGIT

$$y_{it} = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (6)$$

$$y_{it} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 - \beta_1 x_1 - \beta_2 x_2 - \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7)}}$$

Modelo PROBIT

$$y_{it} = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (7)$$

$$y_{it} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 - \beta_1 x_1 - \beta_2 x_2 - \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7)}}$$

Para el cálculo de ambos modelos se utilizará las siguientes variables las mismas que fueron las más significativas y las que aportaron mayor relevancia donde:

y_{it} = (Compensación económica) variable dependiente la misma que tomará valor de 0 y 1 donde

y_{it} será igual a 0 Cuando se rechaza la disposición a recibir la compensación económica

y_{it} será igual a 1 Cuando se acepte la disposición a recibir la compensación económica

X_{1i} = (Edad) Variable independiente cuantitativa de la persona tomada en años

X_{2i} = (Estado Civil) Variable independiente categórica toma el valor de 1 (Casado), 2 (Divorciado), 3 (Viudo), 4 (unión Libre), 5 (Soltero)

X_{3i} = (Percepción de la calidad del aire) Variable independiente categórica que toma como valor 1 (Excelente), 2 (Buena), 3 (Regular), 4 (Mala), 5 (Pésima)

X_{4i} = (Problemas de salud) Variable independiente categórica que toma como valor 6 (Irritación de la piel), 1 (Asma), 2 (Bronquitis), 3 (Tos), 4 (Irritación de garganta), 5 (Otros)

X_{5i} = (Cantidad Mensual) Variable independiente cuantitativa que muestra la cantidad mensual de la persona encuestada que ha gastado por problemas de salud en atención médica y medicinas.

X_{6i} = (Ausencia Laboral) Variable independiente categórica que expresa los días de ausencia laboral que la persona encuestada toma por motivos de enfermedad donde se toma como valor 1 (1-3), 2 (4-6), 3 (7-9), 4 (10-12), 5 (más de 12 días)

X_{7i} = (Cambio de dirección domiciliaria) Variable independiente dicotómica que toma el valor de 0 si la persona no está dispuesta a cambiar de domicilio y 1 si está dispuesta a cambiar de domicilio.

4.3.1 Modelo LOGIT

De acuerdo con el modelo de regresión logística (LOGIT) se obtuvo una consistencia en los diferentes resultados obtenidos además que se realizaron los debidos procedimientos para calcular los parámetros necesarios en donde la modelación presentó estimadores iguales o menores al valor de significancia del 10%, es decir que todas las variables ya mencionadas son significativas.

Las variables que se tomaron en cuenta para el presente modelo econométrico fueron solamente las que resultaron significativas $< 0,10$, las mismas que fueron recabadas del instrumento (Encuesta) además que fueron verificadas dentro del modelo por su significancia, las mismas que están conformadas por x_1 (edad) x_2 (estado civil), x_3 (percepción calidad del aire cantidad), x_4 (problemas de salud), x_5 (cantidad mensual que gasta por problemas de salud), x_6 (ausencia laboral) y x_7 (cambio de dirección) en base a lo mencionado se puede determinar el impacto que genera las variables independientes sobre la dependiente (Disponibilidad a aceptar).

Tabla 2*Estimación del modelo LOGIT*

Estimación del Modelo LOGIT			
	B	Error Estándar	P> Z
Edad	-0,075	0,044	0,087
Estado Civil	-0,677	0,311	0,030
Percepción de la calidad del aire	-2,345	0,738	0,001
Problemas de salud	1,195	0,476	0,012
Cantidad Mensual	0,043	0,02	0,034
Ausencia Laboral	0,908	0,547	0,097
Cambio de dirección	3,126	1,123	0,005
Constante	11,566	4,27	0,007

Fuente: Elaboración Propia

En el caso del LOGIT se muestra que la constante $\beta_0 = 11,566$, $\beta_7 = 3,126$ donde por cada porcentaje adicional en qué varíe el cambio de dirección la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido en 312,6 %, $\beta_6 = 0,908$ donde por cada porcentaje adicional en qué varíe la ausencia laboral la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido 90,8 %, $\beta_5 = 0,043$ en donde por cada porcentaje adicional que varíe la cantidad mensual que gasta por problemas de salud la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido 4,3% $\beta_4 = 1,195$ donde por cada porcentaje adicional en qué varíe los problemas de salud la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido en 119,5 %, $\beta_3 = -2,345$ donde por cada porcentaje adicional en qué varíe la percepción de la calidad del aire la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido en -234,5 %, $\beta_2 = -0,677$ donde por cada porcentaje adicional en qué varíe el estado civil la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido en -67,7 %, $\beta_1 = -0,075$ donde por cada porcentaje adicional en qué varíe en la edad la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido en -7,5

4.3.2 Modelo PROBIT

Al igual que el modelo de regresión logística en este caso el modelo probabilístico PROBIT, evidencio de manera similar una consistencia en sus resultados además que al realizar los diversos procesos los estimadores presentaron valores iguales o menores al valor de significancia del 10% a diferencia del modelo LOGIT este modelo presentó significancia en seis variables excluyendo así a la variable X_1 edad ya que no resulto significativa.

Tabla 3

Estimación del modelo PROBIT

Estimación del Modelo PROBIT			
	B	Error Estándar	P> Z
Estado Civil	-0,503	0,144	0
Percepción de la calidad del aire	-1,067	0,308	0,001
Problemas de salud	0,439	0,207	0,034
Cantidad Mensual	0,015	0,009	0,100
Ausencia Laboral	0,478	0,288	0,097
Cambio dirección	1,459	0,538	0,007
constante	6,188	1,95	0,002

Nota: Elaboración Propia

En este modelo se obtiene que la constate $\beta_0 = 6,188$, $\beta_7 = 1,459$ donde por cada porcentaje adicional en qué varíe el cambio de dirección domiciliaria la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido en 145,9 % , $\beta_6 = 0,478$ donde por cada porcentaje adicional en qué varíe la ausencia laboral la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido en 47,8% , $\beta_5 = 0,015$ donde por cada porcentaje adicional en qué varíe la cantidad mensual la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido en 1,5% $\beta_4 = 0,439$ en donde por cada porcentaje adicional en qué varíe los problemas de salud la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido en 43,9 % , $\beta_3 = -1,067$ en donde por cada porcentaje adicional en qué varíe la percepción calidad del aire la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido en -167 % , $\beta_2 = -0,503$ donde por cada porcentaje adicional en qué varíe el estado civil la disponibilidad a aceptar una compensación monetaria variará en el mismo sentido en -50,3 % .

4.3.3 Interpretación Betas

β_1 (Edad)

De acuerdo con los datos obtenidos β_1 es igual a -0,075 en el caso del LOGIT nos quiere decir que existe una relación inversa ya que a medida que la edad de la persona aumenta la variable disposición aceptar disminuye esto es aceptado debido a que en el estudio realizado por Rojas (2018) menciona que a mayor edad sus ingresos tienden a ser más altos esto debido a que perciben ingresos ya sea de trabajos, remesas, ayuda social o jubilación, por lo que se vuelven más solventes.

β_2 (Estado Civil)

Se puede apreciar que β_2 es igual a -0,677 en el caso del LOGIT y β_2 es igual a -0,503 en el PROBIT en lo que nos menciona es que la variable estado civil tiene una relación inversa con la disposición aceptar es decir que en este caso las personas solteras o en unión libre disminuye su aceptación de la compensación esto es validado conforme al estudio realizado por GQ (2021) que menciona que las personas solteras tienden a tener menores responsabilidades que una persona casada además que no tienen la necesidad de ganar dinero por ello no es de mucha importancia para este segmento la DAA

β_3 (Percepción calidad del aire)

Se denota que β_3 es igual a -2,345 en el LOGIT y β_3 es igual a -1,067 en el caso del PROBIT lo que nos menciona es que existe una relación inversa ya que a medida que la calidad del aire aumenta la disponibilidad de aceptación disminuye en igual proporción lo que es validado por el estudio realizado por la OMS (2022) que menciona que al reducir los contaminantes como el plomo, Co2, materia particulada, Dióxido de nitrógeno, Dióxido de azufre, Ozono, disminuye en un 15% el nacimiento de enfermedades como la tos, irritación de garganta, bronquitis, y por ente el costo de cubrir dicha enfermedad disminuye en igual proporción.

β_4 (Problemas de salud)

Se puede apreciar que β_4 es igual a 1,195 en el caso del LOGIT y β_4 es igual a 0,439 en el caso del PROBIT lo que nos dice que existe una relación positiva ya que a medida que aumenta los problemas de salud como es el caso de la tos, irritación de garganta, bronquitis, etc. La DAA aumenta en igual proporción esto es afirmado mediante el estudio realizado por la OPS, (2018) en donde determina que la mala calidad del aire es un hecho muy preocupante ya que se le atribuye como causante de enfermedades como las ya mencionadas, además de que el gasto que genera dichas enfermedades es muy alto,

β_5 (Cantidad mensual por gasto en médico y medicina)

En este punto se nota como β_5 es igual a 0,043 en el caso del LOGIT y β_5 es igual a 0,015 en el caso del PROBIT es decir se tiene una relación positiva ya que a medida que aumenta los gastos en médico y medicina aumenta la DAA lo cual explica el estudio realizado por Luna (2018) que menciona que las enfermedades son prolongadas y costosas además estas influyen en la toma de decisiones en el hogar y priorizan gastos es por ello que este tipo del segmento tiene mayor disposición a aceptar con el afán de cubrir en cierta medida dichos gastos.

β_6 (Ausencia Laboral)

En este caso tenemos un β_6 igual a 0,908 en el caso del LOGIT y β_6 igual a 0,478 en el caso del LOGIT lo que nos menciona que existe una relación positiva es decir que a medida que aumenta la ausencia laboral aumenta la disposición a aceptar esto es afirmado debido al estudio realizado por Mosquera (2017) menciona que la ausencia laboral produce algunos efectos como la reducción de los ingresos, aumentar la carga laboral, y que el empleado y su familia verán disminuidos sus ingresos cuando la ausencia no es justificada y se hacen deducciones por el tiempo no laborado.

β_7 (Cambio de dirección)

Se puede apreciar como el β_7 es igual a 3,126 en el caso del LOGIT y β_7 es igual a 1,459 en el caso del PROBIT lo que nos quiere decir que hay una relación positiva es decir que por cada punto que sube el cambio de dirección domiciliaria sube en igual proporción la probabilidad de aceptación esto es solventado debido a la pésima calidad del aire del sector lo que provoca que a mayor percepción mayor la probabilidad de cambiar de dirección por tanto los sujetos están dispuestos a aceptar dicha compensación estudio que es aplicado por Polo (2020), en donde el sujeto está dispuesto a aceptar la compensación de acuerdo a la percepción del aire que tiene con el fin de no abandonar su lugar de residencia.

4.4 Matriz de confusión

En base a los datos obtenidos se procede a realizar la matriz de confusión tomando en cuenta los parámetros más sobresalientes determinando de esta forma el modelo óptimo, tomando como base los criterios económicos.

Tabla 4

Matriz de confusión

Matriz de confusión		
	LOGIT	PROBIT
Valor predictivo positivo	93,20%	91,51%
Correcta clasificación	91,38%	90,52%

Nota: Elaboración Propia

Al realizar dicha matriz se puede evidenciar que el modelo LOGIT presenta mayor significancia debido a que en el valor predictivo positivo es de 93,20% a comparación del PROBIT con 91,51%, por otra parte, en la correcta clasificación se puede evidenciar que el LOGIT tiene un 91,38% mientras que el PROBIT un 90,52% siendo este el de mayor significancia y el que nos ayudara de mejor manera a determinar nuestros objetivos con la presente investigación.

4.5 Ecuación de regresión logística

A partir de estos datos se construye la ecuación de regresión logística, en donde la edad, ausencia laboral, estado civil, percepción calidad del aire, problemas de salud, cantidad mensual que gasta por problemas de salud y cambio de dirección influyen en la disponibilidad a aceptar una compensación económica en unidades monetarias, por tanto

Fórmula

$$P(\text{disposición a aceptar}) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 - \beta_1 x_1 - \beta_2 x_2 - \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7)}} \quad (8)$$

De acuerdo con la ecuación expuesta se procede al cálculo tomando en cuenta las siguientes variables:

X_{1i} = (Edad) Variable independiente cuantitativa de la persona tomada en años

X_{2i} = (Estado Civil) Variable independiente categórica toma el valor de 1 (Casado), 2 (Divorciado), 3 (Viudo), 4 (unión Libre), 5 (Soltero)

X_{3i} = (Percepción de la calidad del aire) Variable independiente categórica que toma como valor 1 (Excelente), 2 (Buena), 3 (Regular), 4 (Mala), 5 (Pésima)

X_{4i} = (Problemas de salud) Variable independiente categórica que toma como valor 1 (Irritación de la piel), 2 (Asma), 3 (Bronquitis), 4 (Tos), 5 (Irritación de garganta), 6 (Otros)

X_{5i} = (Cantidad Mensual) Variable independiente cuantitativa que muestra la cantidad mensual de la persona encuestada que ha gastado por problemas de salud en atención médica y medicinas.

X_{6i} = (Ausencia Laboral) Variable independiente categórica que expresa los días de ausencia laboral que la persona encuestada toma por motivos de enfermedad donde se toma como valor 1 (1-3), 2 (4-6), 3 (7-9), 4 (10-12), 5 (más de 12 días)

X_{7i} = (Cambio de dirección domiciliaria) Variable independiente dicotómica que toma el valor de 0 si la persona no está dispuesta a cambiar de domicilio y 1 si está dispuesta a cambiar de domicilio.

$$P(\text{disposición a aceptar}) = \quad (9)$$

$$1 + e^{-\frac{1}{11,566 - 0,075(\text{edad}) - 0,677(\text{estado civil}) - 2,345\left(\frac{\text{percepción de la calidad del aire}}{\text{del aire}}\right) + 1,195(\text{problemas de salud}) + 0,043(\text{cantidad mensual}) + 0,908(\text{ausencia laboral}) + 3,126(\text{cambio de dirección domiciliaria})}}$$

$$P(\text{disposición a aceptar}) =$$

$$\frac{1}{1 + e^{-(11,566 - 0,075(1) - 0,677(1) - 2,345(1) + 1,195(1) + 0,043(1) + 0,908(1) + 3,126(1))}}$$

$$P(\text{disposición a aceptar}) = 0,9999$$

En vista del resultado obtenido de 0,9999 se denota que la edad, ausencia laboral, estado civil, percepción calidad del aire, problemas de salud, cantidad mensual que gasta por problemas de salud y cambio de dirección influyen totalmente sobre la disposición a aceptar la compensación económica por la contaminación del aire producto de la empresa INCOREG S.A. a los moradores del sector San Alfonso (Parque Industrial), se debe tener presente que un valor menor a 0,50 se sobreentiende como 0 probabilidad de no aceptación y si dicho valor es mayor a 0,50 se sobreentiende como 1 probabilidad de aceptación.

4.6 Valores mínimos y máximos CANTMIN

Tabla 5

Valores mínimos y máximos CANTMIN

Valores mínimos y máximos CANTMIN								
N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación	Varianza	Curtosis	Sesgo
116	2	1	3	2,32	0,87	0,758	2,65	0,53

Nota: Elaboración propia por el autor en base a encuestas

Se puede apreciar mediante la presente tabla el análisis de diversos puntos que nos ayudará a entender de mejor manera el MVC (Método de valoración contingente) y la asignación del valor de compensación promedio en unidades monetarias, el cual se obtiene al calcular la media con los datos obtenidos en la encuesta cuyos valores van de 1 a 3 dólares tomando en consideración las 116 respuestas de los encuestados y sus diversas perspectivas siendo así se puede determinar que se tiene como valor promedio (media) 2,32 dólares por jefe de hogar de manera mensual.

Esta compensación tiene como afán el poder recompensar en cierta medida los gastos que generan este tipo de contaminación a las personas ya sea en médico, medicina, o por ausencia laboral y así poder solventar en cierta medida a sus gastos y poder garantizar una mejor calidad de vida, de acuerdo al instrumento se puede mencionar que el 49% del total de personas encuestadas optaron porque dicha compensación sea a través de descuentos en la planilla de la luz, por otra parte se presenta una desviación estándar del 0,87% lo que indica que los valores observados tienen una dispersión alrededor de la media, una varianza del 0,758 lo que menciona que se tiene una variabilidad alrededor de la media, su curtosis es de 2,65 lo que significa que los datos tienden a concentrarse más alrededor de la media y tienen colas más pesadas que la distribución normal, y su sesgo del 0,53 sugiere un sesgo positivo, lo que significa que la distribución de los datos se sesga ligeramente hacia la derecha, en otras palabras, es más probable que los valores extremadamente altos sean más comunes que los valores extremadamente bajos, por lo tanto se concluye que el MVC asigna un valor promedio de \$2,32 dólares por persona y que dicho modelo es significativo.

4.7 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con base en los resultados obtenidos se considera necesario la compensación económica en unidades monetarias que mediante el método de valoración contingente se asignó que fuera 2,32 dólares por persona encuestada (jefe de hogar) esto debido a la pésima calidad del aire del sector San Alfonso (Parque Industrial), producto de la contaminación de la empresa INCOREG S.A. en cierta medida, dicha contaminación

afecta de manera directa en la salud de los moradores así como en su economía ya que debido a este tipo de dolencias no pueden laborar con normalidad, o tienen gastos extras en citas médicas, medicamentos, etc. De acuerdo a lo mencionado los moradores tienen la disposición a aceptar la compensación económica según el modelo econométrico e ecuación de regresión logística de 0,9999 %, además que nos menciona que las variables independientes influyen en gran medida con la variable dependiente, por otra parte mediante la encuesta las personas optaron en su mayoría que la compensación sea atribuida mediante el descuento en la planilla de luz es así que nuestra investigación comparte similitudes con los estudios anteriormente mencionados como fue el caso de

El estudio realizado por Silva, Perez, & Navar, (2010) sobre la valoración económica de los servicios ambientales hidrológicos en El Salto, Pueblo Nuevo, Durango tuvo como objetivo proveer incentivos económicos para reducir la deforestación en áreas con problemas severos por ello se obtuvo que los propietarios del terreno están dispuestos a aceptar un pago de \$320,00 dólares por mes como compensación por favorecer la captación y almacenamiento del agua en la microcuenca.

Otra similitud es con el estudio realizado por Samanyama (2012) en donde se determinó que la exposición a la piedra caliza sin ningún tipo de protección produce enfermedades las mismas que se pueden presentar en forma de tos, producción de flema, opresión en el pecho, irritación de garganta, y dificultad para respirar,

Por otra parte, concuerda con el estudio de Roza (2022) sobre la valoración del servicio ecosistémico regulación hídrica en el Piedemonte Amazónico, Caquetá, Colombia donde se obtuvo que la DPA promedio fue de \$2,214 por persona, por otra parte, se evidenció que existe una mayor DPA por parte de los hombres en comparación a las mujeres.

Otro estudio comparativo es el de López (2010) sobre la valoración económica de una mina de arena donde se evidencio que las variables independientes como sexo, edad, nivel de escolaridad, titularidad de derechos agrarios, percepción de los problemas y la vista escénica las mismas que demostraron ser influyentes de manera directa sobre la DAP y DAA.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Para efectos de la valoración económica ambiental existen métodos directos e indirectos en donde los directos se basan en estimar el valor de un activo ambiental basándose en la comparación con otros activos similares, además de que determina como diversos factores afectan dicho valor entre los más importantes se encuentran el método de valoración contingente, método de ordenación contingente, por otra parte los indirectos destacan por estimar un valor de bienes y servicios ambientales que no tienen un precio de mercado entre los cuales se incluye el método de costes de reposición, método del costo de viaje, método de los precios hedónicos, es así que el método de valoración contingente ha demostrado ser óptimo al momento de asignar un valor económico a los recursos naturales además ofrece varias opciones tanto como la de aceptar o pagar por conservar el recurso.
- A partir de la aplicación del método de valoración contingente a la muestra obtenida de 116 personas (jefes de hogar) pertenecientes al sector San Alfonso (Parque Industrial) se pudo obtener la información primaria para determinar que los moradores están dispuestos a aceptar una compensación económica de \$2,32 dólares de manera mensual debido al perjuicio ambiental que reciben de la empresa INCOREG S.A.
- Al realizar un estudio minucioso se pudo determinar que el modelo econométrico LOGIT tuvo mayor significancia en comparación al modelo PROBIT (matriz de confusión), además de que la variable dependiente DAA tiene una relación directa con la edad, estado civil, gastos por problemas de salud, percepción de la calidad del aire, problemas de salud, cantidad mensual y ausencia laboral, lo cual es sustentado por el valor R-squared del 78%, la Prob > F del 0,00 % además la $P > |t|$ inferior al 0,10 es todas las variables por las que las mismas muestran

significancia ya que su valor se encuentra por debajo de dicho nivel, es así que teniendo en cuenta lo mencionado se calculó la probabilidad de aceptación en base a la ecuación de regresión logística obteniendo que la población objetivo tiene una probabilidad de aceptación del 99,99 %.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda tomar en cuenta los demás métodos de valoración e interactuar con los mismos en otros estudios, con el propósito de tener múltiples formas de asignar un valor económico a los recursos naturales en diferentes circunstancias.
- Se recomienda recopilar varios estudios sobre el MVC y comparar los resultados con el afán de demostrar la utilidad que tiene el aplicar este método para la conservación de los recursos naturales y los beneficios que atrae hacia las partes involucradas
- Se recomienda utilizar el método de valoración contingente y los modelos probabilísticos LOGIT y PROBIT junto a la ecuación de regresión logística en otros estudios de valoración económica con el afán de poder otorgarle un valor a los recursos naturales, calcular la probabilidad de aceptación o pago por conservar los recursos naturales y demostrar económicamente su viabilidad

6. BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, F. (1998). Las partículas de contaminación atmosférica en la alteración de la piedra. *Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10651/62364>
- Araujo Pulido, G. T. (2010). *Contaminación ambiental y sus efectos sobre la salud*. México: Instituto de investigaciones en Cuernavaca. Obtenido de https://www.insp.mx/images/stories/INSP/Docs/cts/101208_cs1.pdf
- Avila, A., Valdivia, R., Romo, J., Ortiz, J., & Cuervas, C. (2018). Valoración económica para un mejoramiento ambiental en León, Guanajuato. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 37-49. doi:<https://doi.org/10.29312/remexca.v9i1.846>
- Azqueta, D., Alviar, M., Domínguez, L., & ORyan, R. (2007). *Introducción a la Economía Ambiental*. Madrid: McGrawHill. Obtenido de <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25735w/LIBROEconomiaAmbienta.pdf>
- Bartczak, A., Chilton, S., Metcalf, H., Seested, J., & Pellegrini, S. (2011). Economic valuation of air pollution mortality: A 9-country contingent valuation survey of value of a life year (VOLY). *Ecological Indicators*. doi:10.1016/j.ecolind.2010.12.006
- Cristeche, E., & Penna, J. (2008). *Métodos de valoración económica de los servicios ambientales* (Vol. III). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Obtenido de https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25399w/metodos_de_valoracion_economica.pdf
- Delgado, A., & ñíguez, L. (2017). Rasgos de bienestar según fuentes de ingreso en un grupo de adultos mayores de barrios capitalinos. *Novedades en población*, 1-8. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-40782018000100011
- Enshassi, A., Kochendoerfer, B., & Rizq, E. (2014). Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 29(3), 234-254. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732014000300002>
- Erickson, J., & Gowdy, J. (2008). Frontiers in ecological economic: Theory and Application. *Scielo*, 173-179. doi:http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952008000100009&lng=es&tlng=es.
- García Jiménez, C. I., Vargas, Y., & Quiroz, B. (2008). Conflictos ambientales y sus efectos en la calidad de vida en una región occidental de México. *Economía, sociedad y territorio*, 19(60), 273-304. doi:<https://doi.org/10.22136/est20191316>
- González García, J. C. (2020). *Valoración económica ambiental del recurso aire en el sector urbano del cantón Riobamba*. Obtenido de Escuela Superior Politécnica de Chimborazo: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/14333>

- González Macías, M., & Chávez Soledispa, G. D. (2017). Análisis de la Industria Ecuatoriana de Cerámica Plana y Porcelanato: Estrategias para su Competitividad. *Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*, 150-156. Obtenido de <https://docplayer.es/57010413-Tema-analisis-de-la-industria-ecuatoriana-de-ceramica-plana-y-porcelanato-estrategias-para-su-competitividad.html>
- GQ. (2021). Los solteros ganan menos dinero que las personas con pareja, según la ciencia. *Revista GQ*, 1-3. Obtenido de <https://www.revistagq.com/noticias/articulo/solteros-ganan-menos-dinero-estudio>
- Gurjar, B., Ravindra, K., & Nagpure, A. (2016). Air pollution trends over Indian megacities and their local-to-global implications. *Atmospheric Environment*, 142, 475-495. doi:<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2016.06.030>
- Hanley, N., Shogren, J., & Blanco, B. (2007). Métodos para valorar los costos y beneficios ambientales. *Annual Review of Environment and Resources*. doi:https://doi.org/10.1007/978-1-349-24851-3_13
- Huber, H., Bennett, D., Posner, S., Richards, R., Hoyle, J., Cousins, S., & Romulo, C. (2018). Economic Valuation of Ecosystem Services. *Annual Review of Environment and Resources*. doi:<https://doi.org/10.5751/ES-08979-220118>
- López, M., Valdivia, R., Romo, J., Sandoval, M., & Larqué, B. (2010). Valoración económica de una mina de arena. *Terra Latinoamericana*, 255-263. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57792010000300008&lang=es
- Markantonis, V., & Bithas, K. (2009). The application of the contingent valuation method in estimating the climate change mitigation and adaptation policies in Greece. An expert-based approach. *Environmental Science & Policy*. doi:[10.1007/s10668-009-9225-0](https://doi.org/10.1007/s10668-009-9225-0)
- Melo, E., Valenzuela, L., Valdivia, R., González, A., & Cervantes, J. (2022). Disponibilidad a pagar por servicios turísticos en el Parque Nacional Los Mármoles, México. Ecosistemas y recur. agropecuarios. *Scielo*. doi:<https://doi.org/10.19136/era.a9n2.2858>.
- Morantes, G., Ricón, G., & Perez, N. (2020). Disposición a pagar por mejor calidad de aire ante la contaminación por emisiones industriales en Venezuela. *Scielo*. doi:<https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v39n79.73765>.
- Mosquera, N. (2017). *Factores que influyen en el ausentismo laboral y su impacto en el clima organizacional*. Obtenido de Universidad Militar Nueva Granada: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/17172/1/MosqueraTaveraNancy2017%20.pdf>
- Munrray, B., & Rivers, N. (2015). British Columbia's revenue-neutral carbon tax: A review of the latest "grand experiment" in environmental policy. *Review of Resource Economics*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.08.011>
- Nunez, C. (2019). *La contaminación del aire*. Washington D. C.: Documentales. Obtenido de <https://www.nationalgeographic.es/medio>

ambiente/2023/12/sombra-climatica-que-es-importancia-diferencia-huella-carbono

- Ochoa, D., Cueva, A., Prieto, M., & Aragón, G. (2015). Cambios en la composición de líquenes, epífitos relacionados con la calidad del aire en la ciudad de Loja. *Caldasia*, 333-343. doi:10.15446/caldasia.v37n2.53867
- OMS. (19 de diciembre de 2022). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Contaminación del aire ambiente (exterior): [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- OPS. (2018). *Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de Contaminación del aire ambiental exterior y en la vivienda: <https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire-salud/contaminacion-aire-ambiental-exterior-vivienda-preguntas-frecuentes#:~:text=La%20contaminaci%C3%B3n%20del%20aire%20puede,impactos%20adversos%20en%20la%20salud>
- Paspuel Malte, V. (2009). Valoración económica del servicio ambiental hídrico: estudio de caso del abastecimiento de agua de la ciudad de Tulcán. *FLACSO*. Obtenido de <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/1464/4/TFLACSO-2009VPM.pdf>
- Perni, A., & Martínez, J. (2012). Valoración económica de los beneficios ambientales de la recuperación del río segura (España). *Cuadernos de Economía*, 47-63. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4170055.pdf>
- Pilamunga, J. F. (2022). *Valoración económica calidad del aire barrio "Los Pinos" cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, periodo 2021*. Riobamba. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8788>
- Raffo, E. (2015). Valoración económica ambiental: el problema del costo social. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Obtenido de Valoración económica ambiental: el problema del costo social: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81642256013>
- Ramos, D., Peña, P., & González, A. (2019). *Acciones para mitigar las emisiones de polvo a la atmósfera en la Planta productora de hidrato de Cal "La Yaya"*. Cuba: Ojeando la Agenda. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6881851>
- Rojas Ramírez, L. E. (2012). Gasto de bolsillo en salud por enfermedades crónicas. Un análisis para hogares en México. *FLACSO*, 1-6. Obtenido de <https://flacso.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1026/179>
- Romero, M. (2018). Contaminación del aire en el medio ambiente por las emisiones de gases tóxicos de empresas industriales en Ecuador. *Polo del conocimiento*, 299 - 306. doi:10.23857/pc.v3i7.553
- Romero, M., Olite, D., & Álvarez, M. (2006). La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, vol. 44, 1-14. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223214848008>
- Rozo, Y. Y. (2022). *Valoración del servicio ecosistémico regulación hídrica en el Piedemonte Amazónico, Caquetá, Colombia*. Obtenido de

https://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262022000100015&lang=es

- Samanyama, M. (2012). Associations of limestone dust and occurrence of respiratory conditions among stone crushers in Lusaka,Zambia. *ADHL*. Obtenido de <https://library.adhl.africa/handle/123456789/12540>
- Santos, E. (2021). *Padlet*. Obtenido de Criterios de implementación iso 14001:2015 estudio de caso sector producción de cal, NOBSA Boyacá: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/40839/ndpintop.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Sarmiento, M., Bruno, C., & García, J. (2022). Disposición a pagar para conservar servicios ecosistémicos de provisión en bosques nativos en Santiago del Estero, Argentina. *Scielo*, vol. 24, 14-22. doi:<https://doi.org/10.18004/investig.agrar.2022.junio.2401705>.
- Scherr, S., White, A., & Kaimowitz, D. (2004). *A New Agenda for Forest Conservation and Poverty Reduction* (Washington, D.C ed.). Obtenido de https://books.google.com.ec/books/about/A_New_Agenda_for_Forest_Conservation_and.html?hl=es&id=9Hng3Vr_pJQC&redir_esc=y
- Sepúlveda, L. (1999). *La contaminación ambiental : antecedentes, actividades y noticias*. Santiago: Ministerio de Educación, Programa de Educación Ambiental. Obtenido de https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay/alma991001994979703936/56UDC_INST:56UDC_INST
- Silva, R., Perez, G., & Navar, J. (2010). Valoración económica de los servicios ambientales hidrológicos en El Salto, Pueblo Nuevo, Durango. *Scielo*, 31-39. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-04712010000100003&script=sci_abstract
- Spash, C. (2008). The contingent valuation method: retrospect and prospect. *Ecological Economics*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/7123133.pdf>
- Stern, N. (2008). *The Economics of Climate Change*”, *American Economic Review & Proceedings*, obtention. Obtenido de Papers: <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/aer.98.2.1>
- Tovar, I., García, M., Meza, J., & Romero, J. (2010). El asma como problema de salud pública. Definición. Factores de riesgo. Fenotipos. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, vol.73, 48-54. Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492010000200007
- Vargas, R., Beizaga, W., & Becerra, V. (2021). La valoración económica como fundamento de políticas ambientales. *Multidisciplinar*, Vol. 5. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.877
- Vilca Geha, J. N. (2015). *Impacto ambiental de la industria del cemento*. Obtenido de Documentación: <https://sanjosespotlight.com/es/santa-clara-county-cupertino-palo-alto-cement-facility-plant-quarry-shuttering-for-good/>

Wierenga, M. (2006). *A Brief Introduction to Environmental Economics*. Obtenido de Inteligencia económica: <https://www.analytica.com.do/publicaciones/blog/la-economia-ambiental/>

7. ANEXOS

Significancia del modelo probabilístico LOGIT

Tabla 6

Significancia modelo LOGIT

Prob > F	0,00					
R-squared	0,7801					
P> t	< 0,10					
EDD	ESTCIV	CANTMEN	PERCALAIR	PROBSAL	AUSLAB	CAMBDIR
0,035	0,008	0,032	0	0,095	0,066	0,003

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Anexos de gráficos

Genero

Se puede evidenciar que las personas encuestadas de la localidad san Alfonso “Pucara”. El 53,0% de los encuestados pertenecen al género masculino con un aporte de 61 encuestas mientras que el 47,0% pertenecen al género femenino con un aporte de 55 encuestas, constituyendo un gran porcentaje de hombres que presentan inconformidad por problemas derivados de la contaminación del aire y que además son cabeza del hogar en la localidad

Tabla 7

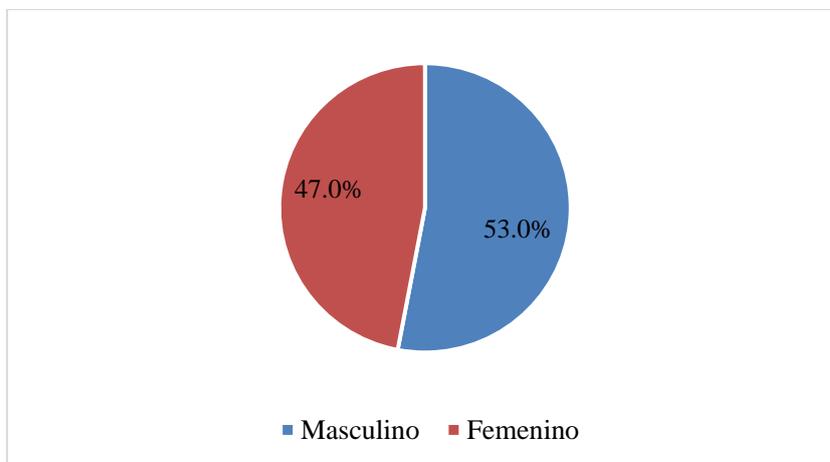
Género

	Núm.	%
Masculino	61	53,0%
Femenino	55	47,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Figura 12

Género



Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Edad

La tabla muestra la distribución por edades de un grupo de 116 personas. La mayoría de las personas se encuentran en el rango de 21 a 30 años, representando el 32% del total. Le sigue de cerca el grupo de 31 a 40 años, con un 24% de la población. El segmento de 41 a 50 años también tiene una presencia significativa, comprendiendo el 27% del grupo. Mientras tanto, las personas de 51 a 60 años representan el 14% del total y aquellos con más de 60 años constituyen el 3%. En general, podemos apreciar una distribución equilibrada, aunque con una mayor concentración de personas en edades jóvenes y de mediana edad.

Tabla 8

Edad

	Núm.	%
21-30 años	37	32%
31-40 años	28	24%
41-50 años	31	27%
51-60 años	16	14%
más de 60 años	4	3%
Total	116	100%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Estado Civil

Con una muestra total de 116 personas, revela que la mayoría de las personas encuestadas son casadas, representando el 45% de la muestra. En segundo lugar, se

encuentran los solteros, que constituyen el 31%. El divorcio y la viudez tienen una presencia menor en la muestra, con un 12% y un 4%, respectivamente. Un número significativo de personas se encuentra en una unión libre, representando el 8% de la muestra, muestra una variedad de estados civiles entre las personas encuestadas, con una predominancia de personas casadas y solteras.

Tabla 9

Estado Civil

	Núm.	%
Casado	52	45,0%
Divorciado	14	12,0%
Viudo	5	4,0%
Unión libre	9	8,0%
Soltero	36	31,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

¿Cuál es su nivel académico?

El nivel académico más común en la muestra es el tercer nivel, con un 46% de las personas encuestadas. En segundo lugar, se encuentra el bachillerato, que representa el 40%. Un número representativo de personas también ha alcanzado un nivel de educación primaria, con un 7%. Además, se observa que un 6% de la muestra ha obtenido un posgrado. Un pequeño porcentaje, el 2%, no tiene ningún nivel educativo formal. Se evidencia una diversidad de niveles académicos entre las personas encuestadas, con una representación significativa de personas con educación de tercer nivel y bachillerato.

Tabla 10

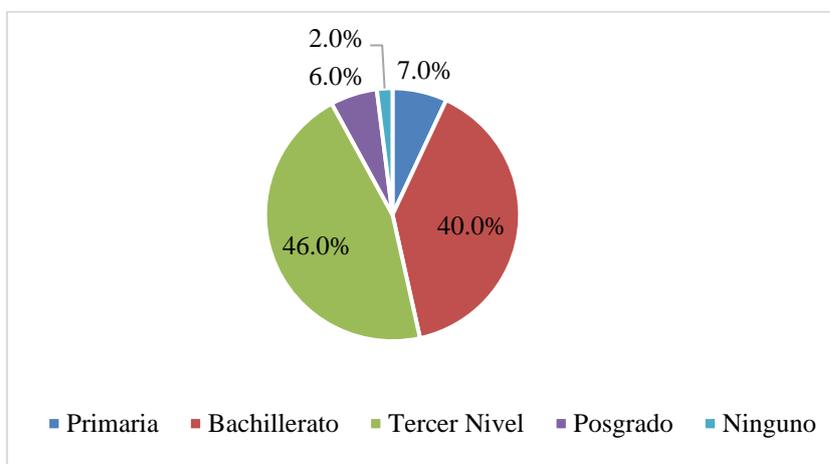
Nivel Académico

	Núm.	%
Primaria	8	7,0%
Bachillerato	46	40,0%
Tercer Nivel	53	46,0%
Posgrado	7	6,0%
Ninguno	2	2,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Figura 13

Nivel Académico



Nota: Elaboración propia en base a encuestas

¿Sus ingresos económicos mensuales son?

La tabla muestra la distribución de ingresos económicos mensuales de un grupo de 116 personas encuestadas donde la mayoría de las personas, representando el 50% del total, tienen ingresos en el rango de \$400 a \$599. Es evidente que este segmento es el más numeroso en términos de ingresos. A continuación, el 28% de la población tiene ingresos que oscilan entre \$600 y \$799, lo que indica que hay una proporción significativa de personas con ingresos un poco más altos. El grupo de menor tamaño en términos de ingresos está representado por aquellos que ganan entre \$200 y \$399, conformando solo el 7% del total. Mientras tanto, el 15% de las personas tienen ingresos en el rango de \$800 a \$1000. Se puede observar que la mayoría de las personas se encuentran en un rango de ingresos medios, mientras que una minoría gana más o menos que esa cantidad.

Tabla 11

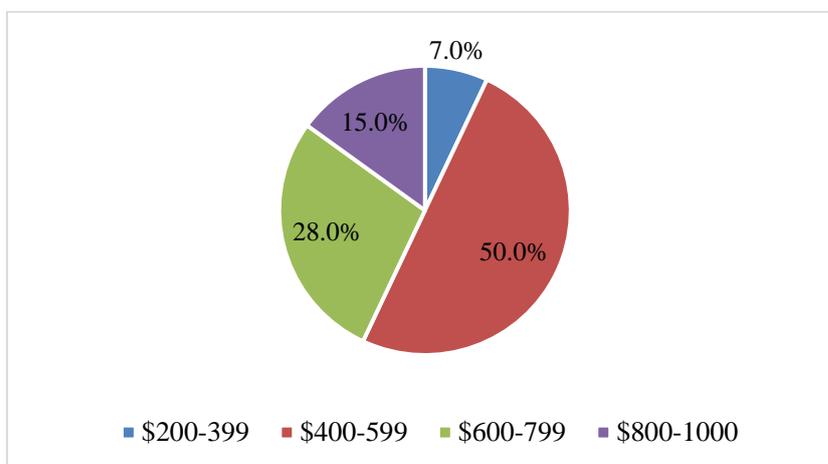
Ingresos económicos mensuales

	Num	%
\$200-399	8	7%
\$400-599	58	50%
\$600-799	33	28%
\$800-1000	17	15%
Total	116	100%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Figura 14

Ingresos económicos mensuales



Nota: Elaboración propia en base a encuestas

¿Qué importante es para usted, el realizar actividades de recreación al aire libre en familia?

Muestra la importancia que se le asigna a la realización de actividades de recreación al aire libre en familia, con una muestra total de 116 personas. Revela que la gran mayoría de las personas encuestadas consideran que es muy importante participar en este tipo de actividades, representando el 71% de la muestra. Además, un 17% de las personas consideran que es importante, mientras que un 8% lo califican como moderadamente importante. Solo un pequeño porcentaje, el 4%, le otorga poca importancia. Es destacable que ninguna persona de la muestra considera que estas actividades sean sin importancia. Según los datos, muestra un alto valor asignado a las actividades de recreación al aire libre en familia por parte de las personas encuestadas, lo que indica su reconocimiento de la relevancia de pasar tiempo de calidad juntos en un entorno natural.

Tabla 12

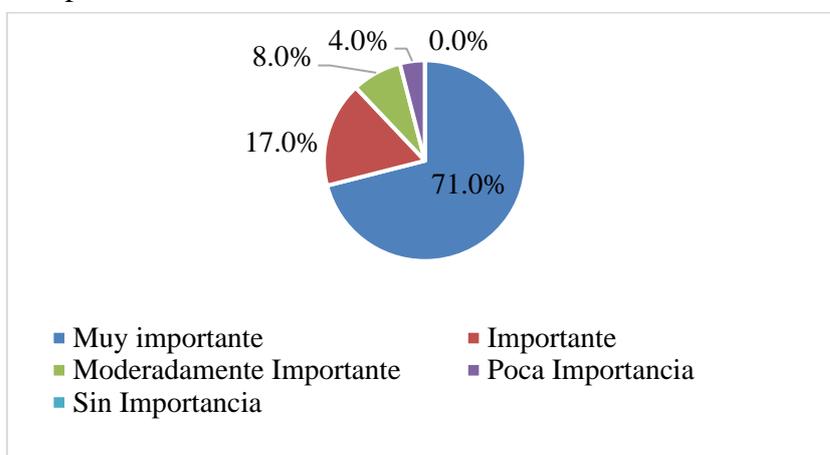
Importancia para usted, el realizar actividades de recreación al aire libre en familia

	Num	%
Muy importante	82	71,0%
Importante	20	17,0%
Moderadamente Importante	9	8,0%
Poca Importancia	5	4,0%
Sin Importancia	0	0,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas.

Figura 15

Importancia para usted, el realizar actividades de recreación al aire libre en familia



Nota: Elaboración propia en base a encuestas

¿Qué tan importante es para usted y su familia la conservación de la calidad del aire en el sector donde vive?

La tabla muestra la importancia que se le asigna a la conservación de la calidad del aire en el sector donde vive, revela que la mayoría de las personas encuestadas consideran que es muy importante preservar la calidad del aire, representando el 67% de la muestra. Además, un 22% de las personas lo califican como importante, mientras que solo un pequeño porcentaje, el 3%, lo considera moderadamente importante. Es importante destacar que el 9% de las personas le otorga poca importancia, pero ninguna persona de la muestra considera que sea sin importancia, esto indica un reconocimiento generalizado de la relevancia de mantener un aire limpio y saludable en el entorno donde viven. La tabla refleja un alto nivel de conciencia y valoración de la conservación de la calidad del aire por parte de las personas encuestadas y sus familias.

Tabla 13

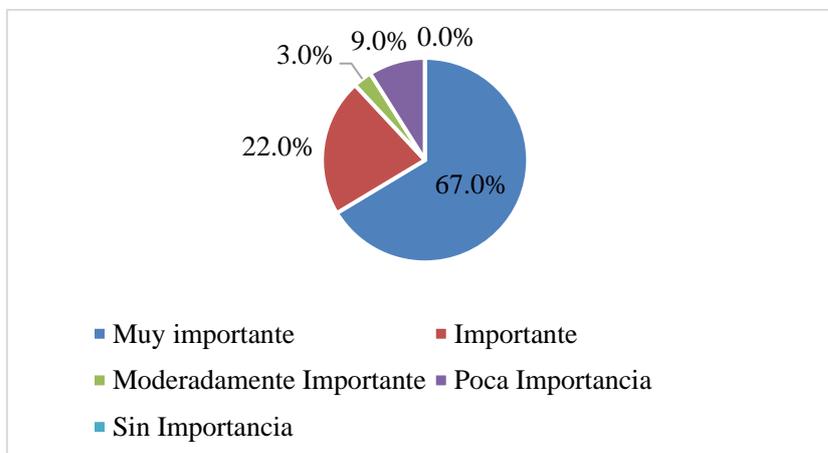
Importancia para usted y su familia la conservación de la calidad del aire en el sector donde vive

Categorías	Núm.	%
Muy importante	78	67,0%
Importante	25	22,0%
Moderadamente Importante	3	3,0%
Poca Importancia	10	9,0%
Sin Importancia	0	0,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Figura 16

Importancia para usted y su familia la conservación de la calidad del aire en el sector donde vive



Nota: Elaboración propia en base a encuestas

¿Cómo percibe la calidad del aire en la zona que usted vive?

La tabla muestra la percepción de la calidad del aire en la zona donde viven, con una muestra total de 116 personas. Revela que la mayoría de las personas encuestadas perciben la calidad del aire como regular, representando el 42% de la muestra, un porcentaje significativo, el 33% considera que la calidad del aire es mala, seguido por el 11% que la califica como pésima. Solo el 13% de las personas percibe la calidad del aire como buena, y solo una persona, el 1%, la considera excelente. Estos resultados indican que la mayoría de las personas encuestadas tienen una percepción negativa de la calidad del aire en la zona donde viven, con una proporción considerable calificándola como mala o pésima, la tabla refleja una preocupación generalizada y una percepción desfavorable de la calidad del aire entre las personas encuestadas.

Tabla 14

Percepción de la calidad del aire en la zona que usted vive

	Num	%
Excelente	1	1,0%
Buena	15	13,0%
Regular	49	42,0%
Mala	38	33,0%
Pésima	13	11,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

¿Conoce usted si se han realizado estudios sobre la contaminación del aire en la zona donde vive?

La tabla muestra si las personas encuestadas tienen conocimiento de la realización de estudios sobre la contaminación del aire en la zona donde viven. Se revela que la gran mayoría, el 95% de las personas encuestadas, indican que no tienen conocimiento de la realización de tales estudios. Por otro lado, solo el 5% de las personas afirman tener conocimiento de estudios realizados sobre la contaminación del aire en su zona. Estos resultados señalan una falta de información y conciencia generalizada sobre la existencia de estudios específicos sobre la calidad del aire en el área donde residen las personas encuestadas. la tabla muestra una baja percepción de la existencia de estudios sobre la contaminación del aire en la zona donde viven las personas encuestadas.

Tabla 15

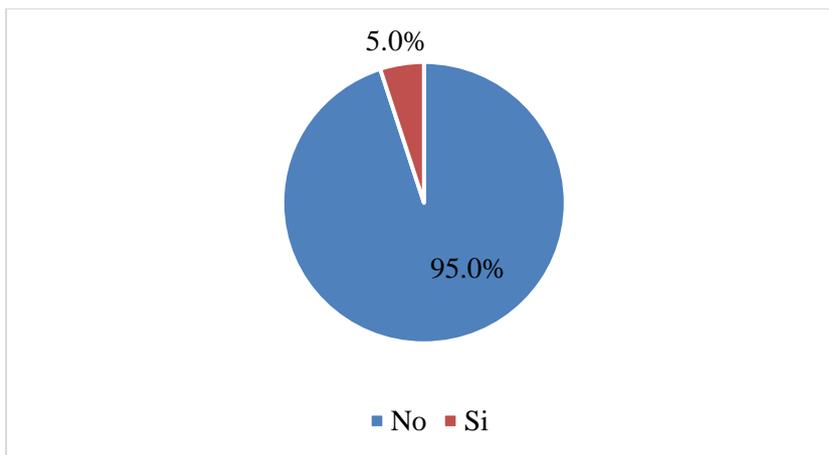
Realización de estudios sobre la contaminación del aire en la zona donde vive

	Núm.	%
No	110	95,0%
Si	6	5,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Figura 17

Realización de estudios sobre la contaminación del aire en la zona donde vive



Nota: Elaboración propia en base a encuestas

¿Marque con una x cuáles son los problemas de salud que usted y su familia han presentado?

La tabla muestra los problemas de salud que las personas encuestadas y sus familias han presentado, revelando que la irritación de garganta es el problema de salud más común, afectando al 58% de las personas encuestadas. La tos también es un problema frecuente, con un 26% de las personas informando haberla experimentado. En menor medida, se mencionan la bronquitis y la irritación de la piel, con un 7% y un 6% respectivamente. El asma es mencionada por un 3% de las personas encuestadas. Además, se registra un 1% de otros problemas de salud. Estos resultados sugieren que las afecciones respiratorias y la irritación de garganta son los problemas de salud más prevalentes en las personas encuestadas y sus familias.

Tabla 16

Problemas de salud que usted y su familia han presentado

	Núm.	%
Irritación de la piel	7	6,0%
Asma	3	3,0%
Bronquitis	8	7,0%
Tos	30	26,0%
Irritación de garganta	67	58,0%
Otros	1	1,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración Propia en base a encuestas

¿Qué cantidad de dinero gasta, o ha gastado por problemas de salud en concepto de atención médica y medicinas?

La tabla muestra los gastos en atención médica y medicamentos de un grupo de 116 personas encuestadas. La mayoría de las personas, representando el 77% del total, gastan entre \$30 y \$89 en estos conceptos. Por otro lado, un 17% de la población gasta entre \$90 y \$149, lo que indica que hay un segmento significativo que tiene gastos un poco más altos. En contraste, los grupos de menor tamaño, que representan el 4% y el 1% respectivamente, gastan entre \$150 y \$209, y entre \$210 y \$269 en problemas de salud, lo cual señala que hay una minoría que tiene gastos más elevados en este sentido. Además, hay dos personas que gastan entre \$270 y \$330, lo que representa otro pequeño porcentaje del total.

Tabla 17

Gasto por problemas de salud en concepto de atención médica y medicinas

	Num	%
\$30-89	89	77%
\$90-149	20	17%

\$150-209	5	4%
\$210-269	1	1%
\$270-330	1	1%
Total	116	100%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

¿Indique cuántos días de ausencia laboral tuvo en el año por causa de enfermedades?

La tabla muestra el número de días de ausencia laboral que las personas encuestadas tuvieron en el año debido a enfermedades. Revelan que la mayoría de las personas, el 61% de la muestra, tuvo entre 1 y 3 días de ausencia laboral por esta causa. Además, un 22% reportó entre 4 y 6 días de ausencia, mientras que un 10% indicó entre 7 y 9 días. Un pequeño porcentaje, el 5%, tuvo entre 10 y 12 días de ausencia, y solo el 1% experimentó más de 12 días de ausencia laboral por enfermedad.

Tabla 18

Días de ausencia laboral tuvo en el año por causa de enfermedades

	Num	%
1-3 días	71	61,0%
4-6 días	26	22,0%
7-9 días	12	10,0%
10-12 días	6	5,0%
más 12 días	1	1,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración Propia en base a encuestas

¿Ha pensado en cambiar de dirección domiciliaria a otra localidad dentro de la ciudad?

La tabla muestra si las personas encuestadas han considerado cambiar su dirección domiciliaria a otra localidad dentro de la misma ciudad. Revelando que la mayoría de las personas encuestadas, el 54% de la muestra, sí ha pensado en realizar un cambio de dirección. Por otro lado, el 46% de las personas indican que no han considerado realizar dicho cambio. Estos resultados sugieren que un porcentaje significativo de las personas encuestadas está contemplando la posibilidad de mudarse a otra localidad dentro de la misma ciudad. Las razones detrás de esta consideración pueden ser diversas, como buscar mejores condiciones de vivienda, una ubicación más conveniente, acceso a servicios, entre otros factores individuales.

Tabla 19

Cambiar de dirección domiciliaria a otra localidad dentro de la ciudad

	Num	%
No	53	46,0%
Si	63	54,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración Propia en base a encuestas

Considera usted que las empresas responsables de las actividades que generan contaminación atmosférica deberían contribuir económicamente para su conservación (del aire).

La tabla muestra los resultados, sobre si las empresas responsables de actividades generadoras de contaminación atmosférica deberían contribuir económicamente para su conservación. Es evidente que la gran mayoría de los encuestados, el 92% en total, están a favor de esta idea, ya que el 60% está "Totalmente de acuerdo" y el 32% está "De acuerdo". Esto resalta una preocupación generalizada por la calidad del aire y la responsabilidad que deben asumir las empresas en la mitigación de la contaminación que generan. Sin embargo, es importante notar que un pequeño porcentaje (7%) parece estar en contra de esta propuesta o tiene dudas al respecto, con un 4% que se muestra "En desacuerdo" y un 3% que se muestra "Indeciso". En general, los resultados sugieren un claro respaldo de la población a la idea de que las empresas contaminantes deberían asumir una responsabilidad financiera en la conservación del aire. Esto podría servir como una señal importante para los legisladores y las propias empresas, quienes podrían considerar la implementación de medidas y políticas que promuevan una mayor sostenibilidad ambiental y la reducción de la contaminación atmosférica.

Tabla 20

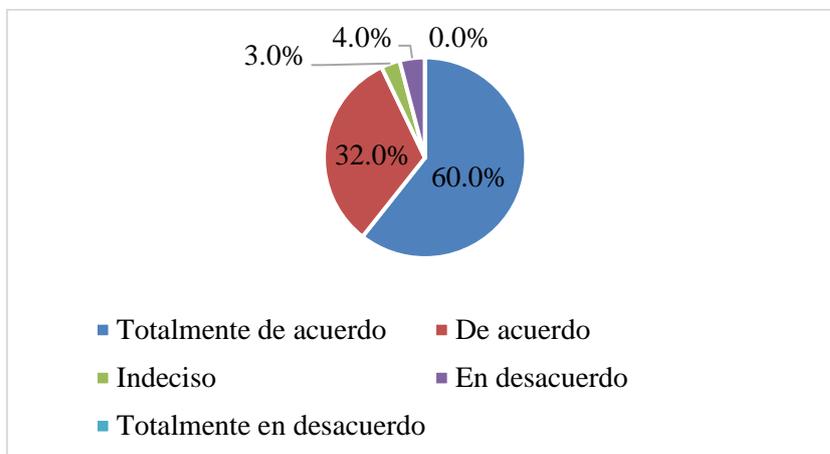
Las empresas responsables de las actividades que generan contaminación atmosférica deberían contribuir económicamente para su conservación

	Núm.	%
Totalmente de acuerdo	70	60,0%
De acuerdo	37	32,0%
Indeciso	4	3,0%
En desacuerdo	5	4,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración Propia en base a encuestas

Figura 18

Las empresas responsables de las actividades que generan contaminación atmosférica deberían contribuir económicamente para su conservación



Nota: Elaboración Propia en base a encuestas

Estaría usted dispuesto a recibir una compensación económica por la mala calidad del aire producto de las industrias locales.

De los 116 encuestados, el 85% (99 personas) estarían dispuestos a recibir dicha compensación, mientras que el 15% restante (17 personas) se opone a esta idea. Según los resultados la mayoría de las personas están preocupadas por los efectos negativos de la mala calidad del aire en su entorno y están dispuestas a aceptar una compensación como una forma de mitigar los impactos negativos en su calidad de vida y salud. Por otro lado, un pequeño porcentaje se muestra reticente a recibir una compensación, lo que podría deberse a diversas razones, como preocupaciones sobre la eficacia de la medida o posibles implicaciones económicas para las industrias locales.

Tabla 21

Disponibilidad a Aceptar (DAA)

	Num	%
Si	99	85,0%
No	17	15,0%
Total	116	100,0%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Cuál es la cantidad mínima de dinero que estaría dispuesto a recibir mensualmente como compensación por el daño ambiental

La tabla, se muestra la cantidad mínima de dinero que las personas estarían dispuestas a recibir mensualmente como compensación por el daño ambiental causado por la mala calidad del aire. La mayor parte de los encuestados que están dispuestos a aceptar una compensación económica conforman el 15% (15 personas) estaría dispuesto a recibir 1\$, el 23% (23 personas) aceptaría 2\$, y la mayoría, el 62% (62 personas), estaría dispuesto a recibir 3\$ como compensación. Revela que la mayoría de las personas encuestadas consideran que una compensación de 3\$ mensuales sería adecuada para contrarrestar el impacto negativo de la mala calidad del aire en su vida y salud. Aunque algunos están dispuestos a recibir cantidades menores, la proporción más significativa se inclina hacia una compensación más sustancial, esto también nos da a entender que las personas de manera consiente e inconsciente siempre van a tender a percibir el rubro más alto teniendo así que la mayoría de encuestados tienen una tendencia hacia la derecha.

Tabla 22

Cantidad mínima de dinero que estaría dispuesto a recibir mensualmente como compensación por el daño ambiental

	Num	%
1\$	15	15,0%
2\$	23	23,0%
3\$	62	62,0%
Total	100	100,0%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Cual considera la mejor forma para recibir dicha compensación económica (mensual), podría ser incluida en las plantillas (facturas).

La tabla muestra las diferentes opciones para recibir la compensación económica mensual por el daño ambiental causado por la mala calidad del aire, el 49% prefiere recibir la compensación a través de un descuento en la factura de luz, mientras que el 27% opta por recibir el dinero directamente en su cuenta bancaria. Un porcentaje menor, el 15%, estaría interesado en un descuento en el agua potable, y solo un 8% consideraría un descuento en el impuesto predial como la mejor opción. Además, un 1% menciona otras alternativas. Según los resultados indica que la mayoría de las personas encuestadas prefieren recibir la compensación a través de descuentos en sus facturas de servicios públicos, siendo el descuento en la factura de luz la opción más popular. Esto sugiere que muchos consideran que esta forma de compensación podría aliviar el impacto económico causado por el daño ambiental y mejorar su situación financiera. Por otro lado, un porcentaje significativo prefiere recibir el dinero directamente en su cuenta bancaria, lo

que podría darles más flexibilidad para utilizar los fondos según sus necesidades individuales.

Tabla 23

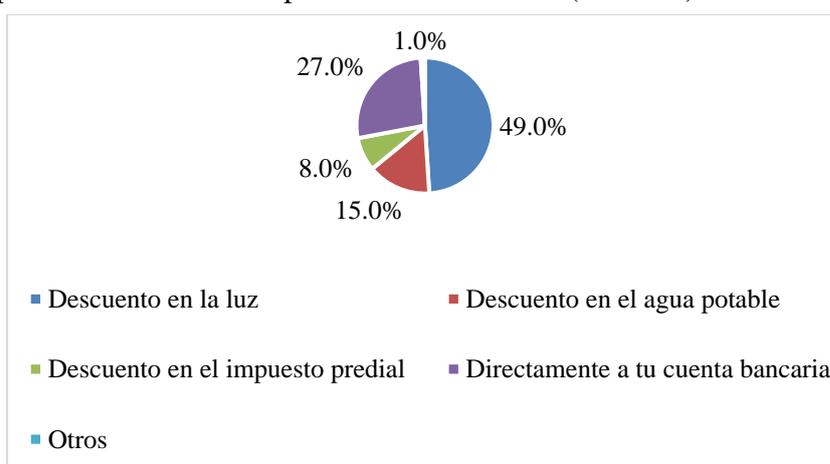
Forma para recibir dicha compensación económica (mensual)

	Num	%
Descuento en la luz	49	49,0%
Descuento en el agua potable	15	15,0%
Descuento en el impuesto predial	8	8,0%
Directamente a tu cuenta bancaria	27	27,0%
Otros	1	1,0%
Total	100	100,0%

Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Figura 19

Forma para recibir dicha compensación económica (mensual)



Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Qué instituciones considera usted que debería encargarse de la conservación y calidad del aire en la ciudad de Riobamba.

La tabla muestra sobre qué instituciones deberían encargarse de la conservación y calidad del aire en la ciudad de Riobamba. De los 116 participantes, el 72% considera que esta responsabilidad debería recaer en el Ministerio de Ambiente, mientras que el 28% restante cree que el Municipio de Riobamba debería ser el encargado. Según los datos refleja una clara preferencia por la intervención del Ministerio de Ambiente para abordar los problemas de conservación y calidad del aire en la ciudad. Esta inclinación puede deberse a la percepción de que un organismo gubernamental nacional, como el Ministerio de Ambiente, puede tener más recursos, experiencia y alcance para

implementar políticas y regulaciones que promuevan una mejor calidad del aire en la ciudad. También podría reflejar una confianza en las capacidades técnicas y de gestión del Ministerio en cuestiones ambientales.

Tabla 24

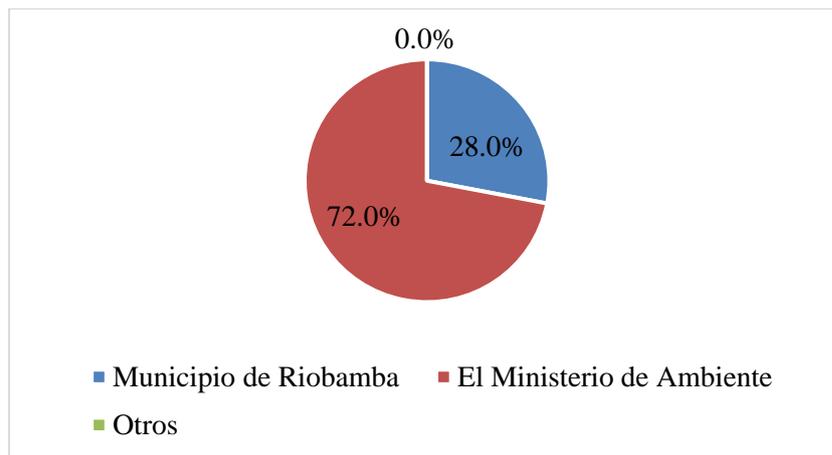
Institución que debería encargarse de la conservación y calidad del aire en la ciudad de Riobamba

	Núm.	%
Municipio de Riobamba	32	28,0%
El Ministerio de Ambiente	84	72,0%
Otros	0	0,0%
Total	116	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Figura 20

Institución que debería encargarse de la conservación y calidad del aire en la ciudad de Riobamba



Nota: Elaboración propia en base a encuestas

Encuesta



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ECONOMÍA

OBJETIVO: Conseguir información en cuanto a la calidad del aire del sector San Alfonso, Cantón Riobamba Provincia de Chimborazo para establecer un criterio sobre valoración económica.

INSTRUCCIONES

Esta encuesta es de carácter anónimo, los datos obtenidos en ella son estrictamente confidenciales. El investigador se compromete a mantener la reserva del caso.

- Conteste y analice cada pregunta con la mayor honestidad
- Marque con un (✓) o (x), indicando su respuesta

Sección A. Componente sociodemográfico y económico

1. Género:

Masculino ()

Femenino ()

2. Edad (años):

(_____ años

3. Estado Civil:

Casado ()

Divorciado ()

Viudo ()

Unión libre ()

Soltero ()

4. ¿Cuál es su nivel académico?

Primaria () Bachillerato () Tercer Nivel () Posgrado () Ninguno ()

5. ¿Sus ingresos económicos mensuales son?

(\$ _____)

6. Número de miembros de su familia son:

(_____)

Sección B. Medio ambiente

7. ¿Qué importante es para usted, el realizar actividades de recreación al aire libre en familia?

Muy importante () Importante () Moderadamente Importante () Poca importancia () Sin importancia ()

8. ¿Qué tan importante es para usted y su familia la conservación de la calidad del aire en el sector donde vive?

Muy importante () Importante () Moderadamente Importante () Poca importancia () Sin importancia ()

9. ¿Cómo percibe la calidad del aire en la zona que usted vive?

Excelente () Buena () Regular () Mala () Pésima ()

10. ¿Conoce usted si se han realizado estudios sobre la contaminación del aire en la zona donde vive?

No () Si () Cuales: _____

Sección C. valoración económica de la calidad del aire y conciencia ambiental

11. ¿Marque con una x cuáles son los problemas de salud que usted y su familia han presentado?

Enfermedades	
Irritación de la piel	
Asma	
Bronquitis	
Tos	
Irritación de garganta	
Otros	

12. ¿Qué cantidad de dinero gasta, o ha gastado por problemas de salud en concepto de atención médica y medicinas?

(\$ _____)

13. ¿Indique cuántos días de ausencia laboral tuvo en el año por causa de enfermedades?

1-3 días () 4-6 días () 7-9 días () 10-12 días () más 12 días ()

14. ¿Ha pensado en cambiar de dirección domiciliaria a otra localidad dentro de la ciudad?

No () Si () por que: _____

15. Considera usted que las empresas responsables de las actividades que generan contaminación atmosférica deberían contribuir económicamente para su conservación (del aire):

Totalmente de acuerdo () De acuerdo () Indeciso () En desacuerdo () Totalmente en desacuerdo ()

16. ¿cuál es la cantidad mínima de dinero que estaría dispuesto a recibir mensualmente como compensación por el daño ambiental, causando una mala calidad del aire?

1,00 dólar () 2,00 dólares () 3,00 dólares ()

17. Cual considera la mejor forma para recibir dicha compensación económica (mensual), podría ser incluida en las plantillas (facturas) como:

Descuento en la luz () Descuento en el agua potable () Descuento en el impuesto predial () Directamente a tu cuenta bancaria () Otro: _____

18. ¿Qué instituciones considera usted que debería encargarse de la conservación y calidad del aire en la ciudad de Riobamba?

Municipio de Riobamba () El Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica () Otros _____

Base de Datos

DAA	GEN	EDD	ESTCIV	NIVACA	NIVING	IMPCALAIR	PERCALAIR	ESTUAIR	PROBSAL	CANTMEN	AUSLAB	CAMBDIR	CANTMIN	FCOMP	ENCARG
1	0	54	1	1	400	1	4	1	5	100	1	1	1	4	2
1	0	57	1	3	980	1	5	0	5	300	1	1	3	4	2
1	1	28	5	3	580	1	3	0	4	150	1	0	3	1	2
1	0	51	1	2	200	1	5	1	4	50	1	0	3	1	2
0	1	60	1	3	450	1	3	0	5	50	1	0	0	0	2
1	1	24	5	3	450	1	3	0	5	200	1	1	3	1	2
1	0	62	1	2	250	2	3	0	5	130	1	0	2	1	2
1	0	46	2	2	600	1	4	0	5	50	1	0	3	4	2
1	0	29	5	3	450	1	3	0	5	80	1	1	3	1	2
1	0	50	1	1	300	1	5	0	5	40	1	0	3	4	2
1	0	24	5	2	300	2	3	0	4	50	2	0	3	1	2
1	0	28	5	3	700	1	2	0	4	250	1	0	1	1	2
0	1	41	1	2	500	2	2	0	5	50	1	0	0	0	2
1	0	29	5	3	450	1	3	0	5	50	1	0	3	1	2
1	1	53	1	2	450	2	3	0	4	30	1	1	3	3	1
1	1	21	5	3	500	1	2	0	5	50	1	0	2	2	2
1	0	50	3	2	250	1	3	0	5	70	1	1	3	4	2
0	0	41	1	2	450	1	3	0	5	50	1	0	0	0	2
1	1	32	1	2	500	2	4	0	3	60	1	0	2	2	1
1	0	43	3	2	450	2	3	0	5	70	2	0	3	1	1
1	0	35	1	3	870	1	3	0	4	80	1	0	2	2	2

1	0	28	4	2	200	2	4	0	4	50	1	0	3	1	2
1	1	45	4	2	200	1	5	0	5	120	4	1	3	2	2
1	1	31	2	3	700	1	4	0	4	75	2	1	3	1	2
0	1	31	2	3	600	2	2	0	5	70	5	0	0	0	2
1	1	34	1	3	750	1	4	0	5	70	4	1	3	4	2
0	0	36	2	4	400	1	3	0	4	50	2	0	0	0	1
1	1	42	1	3	950	1	3	0	5	75	1	1	1	4	2
0	0	42	1	3	875	1	3	0	4	60	2	1	0	0	2
1	1	42	1	3	780	2	4	0	5	80	3	1	1	1	1
1	0	31	5	3	750	1	3	0	3	80	2	1	1	1	1
1	0	33	5	3	850	1	4	0	3	80	3	1	1	4	1
0	1	36	1	2	400	1	3	0	4	75	1	0	0	0	2
1	1	38	1	2	600	1	4	0	5	75	2	1	2	2	1
1	1	34	1	2	650	4	4	0	5	75	2	1	2	1	2
1	1	35	2	3	560	1	4	0	5	70	1	1	3	2	1
1	1	34	2	3	590	2	3	0	2	75	2	1	3	3	2
1	1	35	2	3	640	4	3	0	6	80	1	1	3	1	2
1	1	34	2	2	710	4	3	0	5	80	1	1	3	1	2
1	1	46	1	3	740	3	3	0	4	80	1	1	3	4	2
1	1	37	1	3	750	4	4	0	5	75	2	1	3	3	1
1	0	26	5	3	450	4	3	0	5	75	1	1	2	1	2
1	1	39	3	4	760	4	4	0	5	75	4	1	3	2	1
1	1	26	4	2	680	4	3	0	3	75	3	1	2	1	1
1	1	37	2	3	750	1	4	0	5	60	2	1	2	2	2

1	1	56	1	2	450	2	3	0	5	60	3	1	2	3	2
1	0	28	4	3	750	3	4	0	4	75	1	1	1	1	1
0	0	45	1	1	750	1	3	0	2	85	4	1	1	2	1
1	0	25	5	2	680	3	4	0	5	75	2	1	3	4	2
1	1	50	1	3	750	1	4	0	5	60	1	1	3	2	2
1	1	34	1	2	780	2	3	0	5	70	1	1	2	1	1
1	0	26	4	3	450	1	3	0	3	150	4	1	3	3	1
1	1	32	1	3	500	1	2	0	4	100	1	0	3	1	2
1	0	23	5	3	450	2	2	0	5	30	1	0	3	4	2
1	1	26	5	3	450	1	4	0	4	200	2	1	2	4	1
1	0	23	5	2	300	2	3	0	5	100	1	1	3	1	1
1	0	22	5	2	450	1	2	0	1	150	1	1	3	1	2
1	0	25	5	2	500	1	5	0	5	30	1	0	1	1	1
0	1	41	5	3	700	4	2	0	4	75	3	1	0	0	2
1	1	43	2	4	850	2	4	0	1	70	2	1	2	1	2
1	1	34	2	3	850	1	4	0	5	75	2	1	1	1	2
1	1	45	1	2	740	1	3	0	4	75	2	1	1	4	2
1	1	26	5	3	760	1	4	0	5	50	1	1	1	2	1
0	1	47	1	2	550	4	2	0	1	60	1	0	0	0	2
1	1	29	5	3	680	2	4	0	4	50	1	0	2	3	2
1	1	28	5	2	680	4	4	0	5	50	2	0	2	4	2
1	1	37	1	2	690	1	4	0	5	60	1	1	3	1	2
1	1	28	1	3	550	1	4	0	3	75	2	1	3	1	2
0	1	30	5	1	550	2	2	0	5	60	1	0	0	0	1

0	1	28	1	1	600	1	2	0	4	50	1	0	0	0	2
1	1	34	1	3	730	1	4	0	5	65	2	1	2	1	2
1	0	39	5	4	800	1	4	0	1	50	2	1	3	4	2
1	0	68	1	5	450	1	4	0	5	60	2	1	3	4	2
0	0	55	2	3	450	1	4	0	1	100	1	0	0	0	2
1	1	62	2	4	900	1	3	0	5	80	2	0	3	1	1
1	1	57	1	4	900	1	5	0	5	75	1	1	3	3	1
1	0	49	1	5	800	1	2	0	6	70	1	0	2	4	2
1	0	25	5	3	450	1	3	0	5	50	3	0	3	1	1
1	0	25	4	2	450	1	3	0	4	50	3	0	3	1	2
1	1	35	5	4	450	1	3	0	4	100	2	0	3	4	1
1	1	50	1	2	900	1	4	0	5	100	3	1	3	1	2
1	1	55	5	2	450	1	4	0	5	100	5	1	3	1	2
1	1	45	1	3	600	1	5	0	2	100	1	1	3	1	1
1	0	29	4	3	450	1	4	0	4	100	3	1	3	4	2
1	0	44	1	3	450	1	5	0	1	100	3	1	3	1	2
1	0	23	5	3	450	1	1	1	3	100	1	1	3	4	2
1	1	46	1	2	500	1	3	0	5	100	1	0	2	5	2
1	0	54	1	1	450	1	4	1	5	3	1	1	1	4	2
1	0	29	5	2	800	1	3	0	4	50	1	0	1	1	2
1	0	57	1	3	980	1	5	0	5	80	1	1	3	4	2
1	1	28	5	3	580	1	3	0	4	80	1	0	3	1	2
0	1	45	1	2	920	2	4	0	5	100	1	0	0	0	1
1	0	51	1	2	450	1	5	1	4	50	1	0	3	1	2

1	1	51	1	1	450	1	5	1	5	100	1	0	3	1	2
0	1	60	1	3	650	1	3	0	5	50	1	0	0	0	2
1	1	24	5	3	450	1	3	0	5	100	1	1	3	1	2
1	0	62	1	2	450	2	3	0	5	100	1	0	2	1	2
1	0	49	5	3	450	1	3	0	5	60	3	1	3	4	1
1	0	46	2	2	600	1	4	0	5	50	1	0	3	4	2
1	0	29	5	3	450	1	3	0	5	80	1	1	3	1	2
1	0	50	1	1	450	1	5	0	5	50	1	0	3	4	2
1	0	24	5	2	450	2	3	0	4	50	2	0	3	1	2
1	0	28	5	3	700	1	2	0	4	100	1	0	1	1	2
0	1	41	1	2	500	2	2	0	5	50	1	0	0	0	1
1	0	29	5	3	450	1	3	0	5	50	1	0	3	1	2
1	0	40	5	2	450	1	4	0	5	50	1	1	3	4	2
1	1	53	1	2	450	2	3	0	4	50	1	1	3	3	1
1	1	28	5	3	500	1	2	0	5	50	1	0	2	2	2
1	0	50	3	2	450	1	3	0	5	70	1	1	3	4	2
1	1	55	1	3	800	1	3	0	5	100	2	1	2	1	2
0	0	41	1	2	450	1	3	0	5	50	1	0	0	0	1
1	1	32	1	2	500	2	4	0	3	60	1	0	2	2	2
1	0	43	3	2	450	2	3	0	5	70	2	0	3	1	1
1	0	35	1	3	850	1	3	0	4	80	1	0	2	2	2
1	0	28	4	2	450	2	4	0	4	50	1	0	3	1	2
1	1	45	4	2	450	1	5	0	5	75	4	1	3	2	2