



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL RUIDO OCASIONADO POR EL TRÁFICO
VEHICULAR E IDENTIFICACIÓN DEL ÍNDICE DE MOLESTIA DE LOS
RESIDENTES, EN TRES SECTORES DENTRO DEL HIPERCENTRO DEL
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Ingeniero en Sonido y Acústica

Profesor Guía

Ms. Christiam Santiago Garzón Pico

Autor

Nelson Ricardo Navarrete Mosquera

Año

2014

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Ms. Christiam Santiago Garzón Pico

Ingeniero Mecánico

CI. 171364462-1

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Nelson Ricardo Navarrete Mosquera

CI. 172072606-4

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Nelson y Alicia.

DEDICATORIA

A mi hijo Julián y a toda la comunidad quiteña.

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objeto principal, establecer la disposición de contribución económica de los residentes del Hipercentro Quiteño la cual tenía como finalidad iniciar un programa de reducción de ruido con una duración de diez años para eliminar la molestia, adicionalmente se identificó el índice de molestia que presentan estos en cada uno de los sectores analizados.

La metodología que se usó para hacer la valoración económica de ruido de tráfico fue el método de valoración contingente, el cual es conocido por generar un mercado hipotético a través de encuestas. Mientras que para la identificación de la percepción ciudadana de molestia frente al ruido se emplearon los lineamientos de la norma internacional ISO/TS 15666:2003 (E), Acoustics – Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys.

El levantamiento de información se realizó en tres parroquias ubicadas en el interior del Hipercentro Quiteño, cada una de ellas está adentro de una administración zonal que son parte de la ciudad consolidada del DMQ o centro de concentración comercial. Se registró aproximadamente 90 encuestas por sector, cubriendo alrededor de 3293 [km²], 13 sectores censales y 229 manzanas censales, 8612 viviendas y 27631 personas.

Los resultados indican que la mayoría de los encuestados, el 64%, está dispuesto a contribuir económicamente para disminuir el nivel de ruido de tráfico vehicular a través del proyecto ambiental propuesto. Ahora bien en cuanto al índice de molestia, se evidenció que durante el horario diurno la mayoría de personas, el 51%, muestran molestias superiores a la media y en horario nocturno, el 65% de las personas indican molestias superior a la media de una escala.

Finalmente, se concluye que los ciudadanos que habitan dentro del Hipercentro Quiteño muestran una disposición a pagar favorable con la finalidad de disminuir la contaminación acústica producto del tráfico vehicular, por lo tanto si se pusiera en marcha un proyecto que depende de la colaboración económica de la comunidad para su implantación este tendría grandes posibilidades de tener éxito.

ABSTRACT

The main objective of this research is to establish the disposition for financial contribution from the residents of Quito to start a new program for noise reduction over the next ten years. The program aims to eliminate the annoyance caused by city noise such as traffic, while also identify the index of annoyance from each sector

The methodology used for the economic valuation of traffic noise was the contingent valuation method, which is known to generate a hypothetical market through socio-economical surveys. Whereas the method to assess noise annoyance was with the ISO/TS 15666:2003 (E), Acoustics – Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys.

The collection of information was done in three parishes, which were located within the Quitenian Territory. Each of them is inside of one of the three administrative zones that form the consolidated city of DMQ. There was a total recollection of about 90 surveys, covering 3293 [km²], 13 census sectors, 229 census blocks, 8612 homes and 27,631 people.

The results suggested that the majority of surveyed individuals, 64% of them, are willing to financially contribute towards the program to reduce the noise level due to vehicular traffic through the environmental project. The assessment of noise annoyance was measured by the following scale: Far below Average, Below Average, Average, above average, and far above average. Approximately, 51% of people selected “above average” as the option for noise annoyance during the daytime; while 65% of people ranked above average for noise annoyance during evening hours.

Finally, it is concluded that the citizens living within the Hipercentro-Quiteño are favorably disposed to take action in order to reduce the noise pollution due to vehicular traffic. Therefore, if a project that depends on economic & financial collaboration from the community would go underway; this research proves it would have a great potential of succeeding.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Objetivos	6
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos	6
1 Capítulo I. Fundamentación Teórica	8
1.1 Marco teórico	8
1.1.1 Valor	8
1.1.2 Valor económico o el precio	8
1.1.3 Valor de los recursos naturales	9
1.1.4 Valoración económica	10
1.1.5 La contaminación acústica	13
1.2 Marco referencial.....	14
1.2.1 Nacimiento de la valoración económica	14
1.2.2 Descripción de los métodos de valoraciones económicas más utilizados.....	20
1.2.3 Guía para la selección acertada del método de valoración correcto.....	31
1.2.4 Políticas ambientales e indicadores de beneficios vinculados con las valoraciones ambientales.....	32
1.2.5 Influencia de los bienes ambientales en el mercado internacional.	33
2 Capítulo II. Descripción general	35
2.1 Macroambiente	35
2.2 Microambiente.....	37
2.3 Mapa de ruido de tráfico vehicular	39
2.4 Planos censales	41
3 Capítulo III. Diseño experimental	42
3.1 Elaboración de la encuesta	42
3.1.1 Información general.....	42
3.1.2 Institución, propósito y confidencialidad	43

3.1.3	Información relevante	43
3.1.4	Vocabulario.....	44
3.1.5	Encuesta.....	44
3.2	Muestreo representativo.....	51
3.2.1	Definición de la población muestral	51
3.2.2	Registro poblacional	52
3.2.3	Determinación de la muestra	53
3.2.4	Repartición proporcional de la muestra por grupos de exposición.....	61
3.2.5	Selección aleatoria	63
4	Capítulo IV. Levantamiento de información	70
4.1	Recolección de información	70
4.2	Planificación	71
4.2.1	Responsables técnicos.....	71
4.2.2	Movilización	71
4.2.3	Curso de inducción	71
4.2.4	Materiales	72
4.3	Etapa de campo	73
4.4	Tabulación de datos	73
5	Capítulo V. Resultados.....	76
5.1	Estadística descriptiva.....	76
5.1.1	Resultados globales	76
5.1.2	Resultados particulares propios de cada zona	93
5.2	Estadística inferencial	115
5.2.1	Variables.....	115
5.2.2	Análisis de normalidad.....	117
5.2.3	Análisis de varianza (Anova)	119
5.2.4	Prueba de independencia de variables.....	129
5.2.5	Correlación de variables	132
5.3	Modelos matemáticos	137
5.3.1	Regresiones lineales	137

5.3.2	Regresión categórica o escalamiento óptimo	146
6	Capítulo VI. Conclusiones Y Recomendaciones.....	153
6.1	Conclusiones.....	153
6.2	Recomendaciones	156
7	Glosario	158
7.1	Estadística.....	158
7.2	Tipos de datos.....	158
7.2.1	Datos cualitativos.....	158
7.2.2	Datos cuantitativos	158
7.2.3	Datos discretos	158
7.2.4	Datos continuos	159
7.3	Escala de medición	159
7.3.1	Escala nominal	159
7.3.2	Escala ordinal	159
7.3.3	Valor atípico o inusual	159
7.4	Gráficos	159
7.4.1	Diagrama tallo de hojas	159
7.4.2	Gráfico de sectores.....	160
7.4.3	Gráfico de barras.....	160
7.4.4	Histograma	160
7.4.5	Polígono de frecuencia	160
7.4.6	Ojiva	160
7.5	Medidas de localización	160
7.5.1	Media aritmética o promedio (\bar{x}).....	160
7.5.2	Mediana (Q2 o Med).....	161
7.5.3	Moda (Mo)	162
7.5.4	Media Geográfica (MG)	162
7.5.5	Media Armónica (MH).....	163
7.5.6	Percentiles	163
7.5.7	Cuartiles	164
7.6	Medidas de dispersión	164

7.6.1	Desviación estándar(s)	164
7.7	Medida de forma	165
7.7.1	Coefficiente de asimetría (As)	165
7.7.2	Curtosis o Apuntamiento (Ap).....	165
7.8	Variables aleatorias.....	166
7.8.1	Variables aleatorias discretas	166
7.8.2	Variables aleatorias continuas	166
7.9	Esperanza - $E(x)$	166
7.10	Muestrea.....	167
7.10.1	Unidad muestral o experimental una unidad	167
7.10.2	Población o universo	168
7.10.3	Muestra	168
7.10.4	Marco Muestral.....	168
7.10.5	El tamaño muestral.....	168
7.11	Muestreo.....	168
7.11.1	Muestreo aleatorio.....	168
7.11.2	Muestreo aleatorio simple	168
7.11.3	Muestreo aleatorio estratificado	169
7.11.4	Muestreo por conglomerados.....	169
7.11.5	Muestreo polietápico	169
7.12	Vocabulario.....	170
7.12.1	Mercantilismo	170
7.12.2	Externalidades.....	170
7.12.3	Calidad ambiental.....	170
7.12.4	Costo Marginal	170
7.12.5	Bien Público	171
7.12.6	Altruismo	171
7.12.7	Precio Sombra.....	171
7.12.8	Preguntas dicotómicas	171
7.12.9	Soberanía del consumidor.....	171
7.12.10	Análisis coste-efectividad	171

7.12.11	Costos de abatimiento.....	172
7.12.12	Técnica del primero mejor	172
7.12.13	Técnica del segundo mejor	172
7.12.14	Normalización.....	172
7.12.15	Estándar de calidad ambiental	172
7.12.16	Nivel óptimo de calidad ambiental.....	172
7.12.17	Análisis costo-beneficio	173
7.12.18	Tasa de descuento social.....	173
Referencias		174
Anexos		181

Introducción

En el 2010, se implantó el Sistema de Monitoreo de la Contaminación Acústica en el Distrito Metropolitano de Quito o “SMCA” con la finalidad de monitorear el ruido producido en la ciudad durante las 24 horas y los 12 meses del año. El sistema está compuesto por tres estaciones, estas están en funcionamiento y fueron ubicadas al norte, centro y sur en las parroquias: Jipijapa, Centro Histórico y Camal. (Chávez, 2010)

En el año 2012, la Secretaría de Ambiente del DMQ puso en marcha el siguiente proyecto acústico orientado al diagnóstico de ruido de tráfico. El proyecto a cargo del Ing. Christiam Garzón, generó un informe técnico llamado: “Estudio de Levantamiento de Información Primaria y Apoyo Técnico para el Modelamiento y Elaboración de Mapas de Ruido Pilotos” (Garzón Pico, 2012). El estudio concluyó con la obtención de tres mapas de exposición al ruido de tráfico de los sectores donde se ubicó las estaciones del SMCA. Estos mapas contienen información veraz de la contaminación acústica producto del tráfico vehicular, la cual permite identificar el panorama sonoro de la ciudad durante aquel periodo.

Como se indicó anteriormente, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito a través de la Secretaría de Ambiente de Quito ha empezado su labor ambiental frente a la contaminación acústica, sin embargo, en países con grandes urbes, alto índice poblacional, elevado flujo de transporte y gran desarrollo industrial este contaminante se ha vuelto prioritario y las autoridades han generado políticas públicas reguladoras, programas educativos y de control ambiental. El desarrollo de mapas de ruido en grande urbes es muy común hoy en día, por ser una herramienta de diagnóstico de altísima funcionalidad y evaluación.

La gestión ambiental, eje fundamental en el crecimiento de las urbes, maneja una cantidad de procesos, filtros y burocracias para asegurar que las políticas públicas alcancen a toda la comunidad. Por lo tanto una vez realizado el diagnóstico del problema ambiental, las autoridades empiezan a debatir la manera más adecuada de implementar medidas correctivas. En cuanto a este problema muchos dirigentes han usado métodos de valoración económicas

para identificar la dimensión de impacto ambiental sobre los individuos y tener una orientación en la toma de decisiones en políticas públicas (Correa, Osorio, & Patiño, 2011). En este sentido se han desarrollado metodologías de las cuales se destacan: el método de valoración contingente (VC), el método de precios hedónicos (PH), el método de costo del viaje (CV), el método de transferencias de beneficios (TB), entre otros.

En Estados Unidos y Europa se han ejecutado, en pequeña o gran escala, los métodos anteriormente mencionados para probarlos. Así por ejemplo en el método de valoración contingente tenemos: "(Pommerehne, 1988) realizó un estudio en la ciudad de Basel, Suiza donde se encontró un disposición a pagar (DAP) de 110,25 euros/mensual. (Soguel, 1994) en Neuchatel, Suiza estimó un DAP de 60 a 71 euros/anuales con una reducción del 50% del ruido percibido. (Vainio, 1995) en Helsinki, Finlandia obtuvo un DAP de 72 euros/anuales con niveles de 55 dB(A), en otro estudio, (Vainio, 2001), obtuvo un DAP de 81 euros/anuales con la propuesta de eliminar el ruido. (Navrud, 2000) en Oslo, Noruega, consiguió un DAP entre 165 y 275 euros/anuales, este estudio en particular mostró que los habitantes valoran la reducción total de los niveles y no las pequeñas reducciones. (Marmolejo & Fizzera, 2008) en Barcelona, España obtuvieron un DAP de 3,39 euros/mensual con un 24% de encuestados que había efectuado alguna modificación en sus hogares para mitigar el ruido. (Salazar, 2004) en Valencia, España obtuvo un DAP de 92,4 a 127,5 euros por decibel al año." (Correa, Osorio, & Patiño, 2011).

En Latinoamérica se están iniciando estas investigaciones, no obstante estas siguen siendo escasas, existen estudios en la ciudad de Santiago de Chile (Chile); Buenos Aires (Argentina); Bogotá y Medellín (Colombia) y Lima (Perú). Autores como "(Galilea & Ortúzar, 2005) en Chile obtuvo un DAP entre 23.54 pesos chilenos por disminuir los niveles de ruido; (La Pontificia Universidad Católica de Chile, 1999) indicó un DAP entre 480.00 y 1310 000 pesos chilenos por disminuir el ruido del transporte público introduciendo de aguas natural; (Collados, 2000) usando el método de precios hedónicos calculó la pérdida económica producto de las afectaciones laborales que tiene el ruido urbano en

las industrias y empresa, obtuvo un total de 2,57 millones de dólares anuales en 180 distritos de Santiago de Chile; (Conte, 2001) en Buenos Aires, Argentina genero un modelo de valoración que resultó tener un nivel de significancia menor al 15%; (Correa & Osorio, 2010) en Medellín valoraron económicamente el ruido generado por el aire acondicionado en centrales telefónicas usando el método de valoración contingente mediante una encuesta tipo referéndum en la que obtuvo un DAP de 162,498 pesos colombianos anuales por disminución del nivel de contaminación acústica. (Correa, Osorio, & Patiño, 2011)

Los problemas ambientales en el Ecuador no son un tema nuevo e incomprensible, se conoce que el gobierno central tiene programas de investigación, gestión de información, valoración, preservación y remediación ambiental para asegurar un buen vivir a los habitantes, se puede mencionar a manera de ejemplo el Programa de Remediación Ambiental y Social (PRAS) que es parte del Ministerio de Ambiente y está enfocado al tema de remediación ambiental y social en todo el país (PRAS - MAE, 2014). Adicionalmente el MDMQ, ha puesto en marcha campañas para la disminución del ruido de tráfico vehicular, sin embargo no se observa cambios sustanciales en la actitud de sus residentes cuando se realiza un visita por la ciudad.

Si bien el DMQ es una ciudad antigua, ha venido creciendo de manera exponencial y con la finalidad mejorar la convivencia de los quiteños ha generado una mejor gestión en cuanto al acceso a viviendas, parques, centros educativos y médicos, además se ha ofrecido una adecuada conexión vial. Este crecimiento de la urbe ha producido que la población prefiera vivir en la periferia, es decir, en las fueras o extremos de la ciudad por disminución del costo de vivienda o simplemente debido a una mayor comodidad; esto a su vez ha generado el aumento de la densidad automotriz por la necesidad diaria de movilización ya sea en transporte público o privado. Un efecto que se evidencia en el DMQ es la concentración del movimiento financiero, comercial, jurídico y administrativo en una pequeña área de la ciudad, lo cual produce un alto índice de tránsito y congestión vehicular en ciertos sectores. (Diario HOY, 2010)

Diariamente se evidencia en la urbe quiteña la falta de respeto que se muestran los conductores en las calles, el abuso del pito, la modificación de escapes y el altísimo nivel de música o sirenas externas causan un cambio negativo en la psiquis de los ciudadanos y los conductores produciendo entre muchas otras afectaciones: mal humor, estrés y fatiga. (Duarte, 2013) (Diaro HOY , 2003) Se debe mencionar que el problema del ruido debido al tráfico vehicular, las deficiencias de algunos sistemas de gestión pública y la carencia de cultura de la comunidad ha creado un problema latente de contaminación acústica en la urbe. Los métodos de valoración de impactos ambientales y los programas de remediación o mitigación ofrecen una alternativa para mejorar el bienestar poblacional a través de proyectos y políticas ambientales, sin embargo, se debe mencionar que para que estas políticas tengan un efecto definitivo se debe realizar un estudio detallado en donde se identifique las medidas correctivas apropiadas.

Este trabajo de titulación investiga sobre la disponibilidad de la población de contribuir económicamente para la disminución del ruido por medio de un programa municipal que puede llegar a durar aproximadamente 10 años. Se contempla también la identificación del índice de molestia en horario diurno como en horario nocturno a través de las directrices indicadas en la norma internacional ISO/TS 15666 Acoustics – Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys. El método usado fue el de valoración contingente el cual genera un mercado hipotético a través de encuestas, las cuales registran entre otras variables la disposición de pago.

El documento desarrollado a continuación presenta los objetivos generales y específicos planteados en primera instancia, contienen siete capítulos principales y adicionalmente se presentan las referencias y los anexos. El capítulo uno se refiere a la base teórica de la investigación, se desarrolló en dos subcapítulos: el marco teórico y el marco referencial. El capítulo dos es la descripción general del panorama del DMQ tanto en su macroambiente como en su microambiente, en este también se analizó los mapas de ruido y los planos censales del INEC. El capítulo tres se lo dedica al diseño experimental

de la investigación, se muestra el proceso y el contenido de la encuesta, además de esto se indica la metodología que se usó para el muestreo. En el capítulo cuatro se presenta la descripción de la fase del levantamiento de información comenzando por la recolección de información, la logística o planificación, la etapa de campo y hasta la tabulación de datos. En el capítulo cinco, se indican los resultados estadísticos descriptivos, inferenciales y se generó los modelos matemáticos de relación de variables. El capítulo seis contiene las conclusiones y recomendaciones producto de la investigación. Finalmente en el capítulo siete se realizó un glosario en cual se redactó durante realización de todo la investigación.

Objetivos

Objetivo General

Establecer la disposición de contribución económica o DAP (Disposición A Pagar) de los encuestados mediante el método de valoración contingente e identificar el índice de molesta en horario diurno y nocturno, de acuerdo a los lineamientos de la ISO/TS 15666 Acoustics – Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys.

Objetivos Específicos

Recopilar información social, económica y acústica disponible de diferentes instituciones para delimitar las zonas de estudio (Sectores Censales), caracterizar las zonas de exposición (Mapas De Exposición Al Ruido), realizar el diseño experimental (Calculo Estadístico En Función De La Densidad De Vivienda).

Identificar fuentes de información históricas, lineamientos nacionales e internacionales para diseñar una encuesta que será la herramienta principal para el levantamiento de información en este estudio.

Recolectar información en campo a través de una metodología que sea eficiente y pueda generar información de calidad.

Hacer un análisis estadístico descriptivo de los resultados obtenidos para identificar el comportamiento poblacional en función de la experiencia frente al ruido y la disposición de pago, a través del software estadístico SPSS.

Determinar la media, mediana y moda de la disposición pago para conocer el valor promedio que los individuos están dispuestos a contribuir económicamente.

Establecer una división lógica entre las variables para ubicarlas en dos grupos: uno de variables dependientes y el otro de variables independientes para poder generar los modelos matemáticos de relación entre variables.

Realizar un análisis de varianza, ANOVA, entre los grupos de variables con la finalidad de establecer la igualdad de medias entre éstos, es decir, determinar las tendencias en cuanto a preferencia, molestia, disposición y demás entre los distintos dicho grupos.

Reconocer la relación entre las variables para la generación de modelos matemáticos con una significancia razonable, mediante la prueba de correlación de Pearson. Mientras mayor sea la relación hay más posibilidad de que el modelo matemático sea representativo.

Construir una regresión matemática que permita expresar la relación entre variables por medio de una ecuación.

1 Capítulo I. Fundamentación Teórica

1.1 Marco teórico

1.1.1 Valor

El desarrollo del concepto de valor ha tenido variantes durante todo el tiempo desde la concepción del mercantilismo. “*El valor es aquello que saca al sujeto de su indiferencia frente a un objeto*” (Santos J. , 2001). Desde el punto de vista filosófico se desarrollaron dos tendencias para asignar un valor, así la corriente del subjetivismo da valor al elemento de acuerdo al aprecio que tiene el individuo; mientras que principio del objetivismo asigna valor a través de la finalidad o el uso que tiene el objeto. En la actualidad se considera el enfoque de la elección y acción la cual indica dos valores: el uno, es el valor propio de las cosas según sus cualidades inherentes y el otro es el valor asigna donde el sujeto lo pone en función de su modo de empleo o uso.

1.1.2 Valor económico o el precio

El valor económico de las cosas es un valor que es asignable, subjetivo, una variante dependiente del uso o de la capacidad que tiene para confortar al empleador. Se debe tomar en cuenta que este concepto de valor económico se fundamenta en las propiedades de sustituibilidad de los objetos, es decir, la capacidad de comparación entre bienes y se refleja en el precio en el mercado.

El precio en el mercado, es un elemento históricamente incierto pues desde Aristóteles, Adam Smith (economista clásico), Carlos Marx (economista clásico) y hasta economistas neoclásicos como Menger, Jevons, Walras y Marshall han tratado de aclarar este concepto desde que se fundamentó la paradoja del agua y los diamantes. Si bien se reconoce al valor económico como la relación entre uno y varios valores, que surgen de la representatividad propia del bien en el mercado. Se dice que un grupo de valores son los que generan el valor económico por la participación dinámica de cada uno de ellos, es decir, cada individuo que lo consume y hace uso del objeto es un elemento parte del grupo. Estas interacciones producen un mercado dinámico el cual es caracterizado

por cada una de las preferencias individuales, de esta manera el bien va teniendo un precio.

1.1.3 Valor de los recursos naturales

Los recursos naturales son un bien ambiental que tiene dos enfoques el ecocéntrico y el antropocéntrico. El primero es el punto de vista naturalista en el que se indica el valor propio, intrínseco e inherente de los recursos. El segundo es la perspectiva antropocéntrica, es decir, la funcionalidad que tiene para el ser humano dicho capital natural; de esta manera los recursos naturales van adquiriendo valor a medida en que las personas se lo dan. Según el modelo económico neoclásico los bienes ambientales tienen valor porque afectan de manera positiva el modo de vida de la comunidad.

Así fue concebido el concepto de “desarrollo sustentable” nacido a partir del paradigma antropocéntrico donde se pretende conservar los bienes ambientales, mantenerlos preservados con el objetivo de que le sean útiles para el ser humano por la mayor cantidad de tiempo.

Se puede evidenciar claramente, una constante disputa entre paradigmas, lo cual genera mayor atención al tema de valoración debido a que al asumir una postura, antropocéntrica o ecocéntrica, ésta es vinculada con la orientación política-social en cuanto a la disposición y preservación de los recursos ambientales.

Se debe tomar en cuenta que este concepto de valor económico se fundamenta en las propiedades de sustituibilidad de los objetos, es decir, la capacidad de comparación entre bienes. (Santos J. S., 2001)

El interés de darle valor a un recurso es buscar el mayor índice de bienestar en toda la comunidad. El mercado tiene un complejo sistema de asignación de precios, sin embargo, al tratarse de externalidades positivas o negativas, éste tiende a fallar por el hecho de que el bien público o bien común no es mercadeable y en muchos casos resulta complejo de valorar. Como respuesta, las entidades de control crean leyes para minimizar los impactos ambientales,

estas directrices afectan a toda la sociedad, es decir, a los que usan como a los que no usan el bien. (Santos J. S., 2001)

Se debe mencionar que: “Las externalidades son las decisiones de consumo, producción e inversión que toman los individuos, los hogares y las empresas que afectan a terceros que no participan directamente en esas transacciones” (Pampillón, 2011)

1.1.4 Valoración económica

El valor económico total o “VET”, de un bien ambiental es la suma del valor de uso más el valor de opción y más el valor de no uso. A continuación se desarrollan los conceptos que componen la ecuación de valor económico total mencionada.

1.1.4.1 El valor de uso

Se mide según la cantidad consumida, es decir, la capacidad, utilidad o funcionalidad actual que tiene el bien ambiental para el individuo. El valor de uso puede ser “*productivo*” en forma de insumos; “*recreacional*” relacionado al uso que el individuo le da en el momento de descanso.

Se lo clasifica como valores de uso *directos*, lo que se consume directamente como productos: caza, pesca, ganado, siembra, medicina o para otros usos como servicios de turismo, recreación y ocio. Los valores de uso también pueden ser *indirectos*, estos están asociados al valor espiritual, cultural y beneficios extra que ofrece un bien ambiental por ejemplo la reforestación que además de la disminuir el CO₂, evita los deslaves de las laderas, disminuye el ruido, protege las propiedades de los fuertes vientos o tormentas y aumenta el número de especies. (Gutiérrez Vásquez, 2011) E (Instituto de Estudios Ambientales - IEA, 2011)

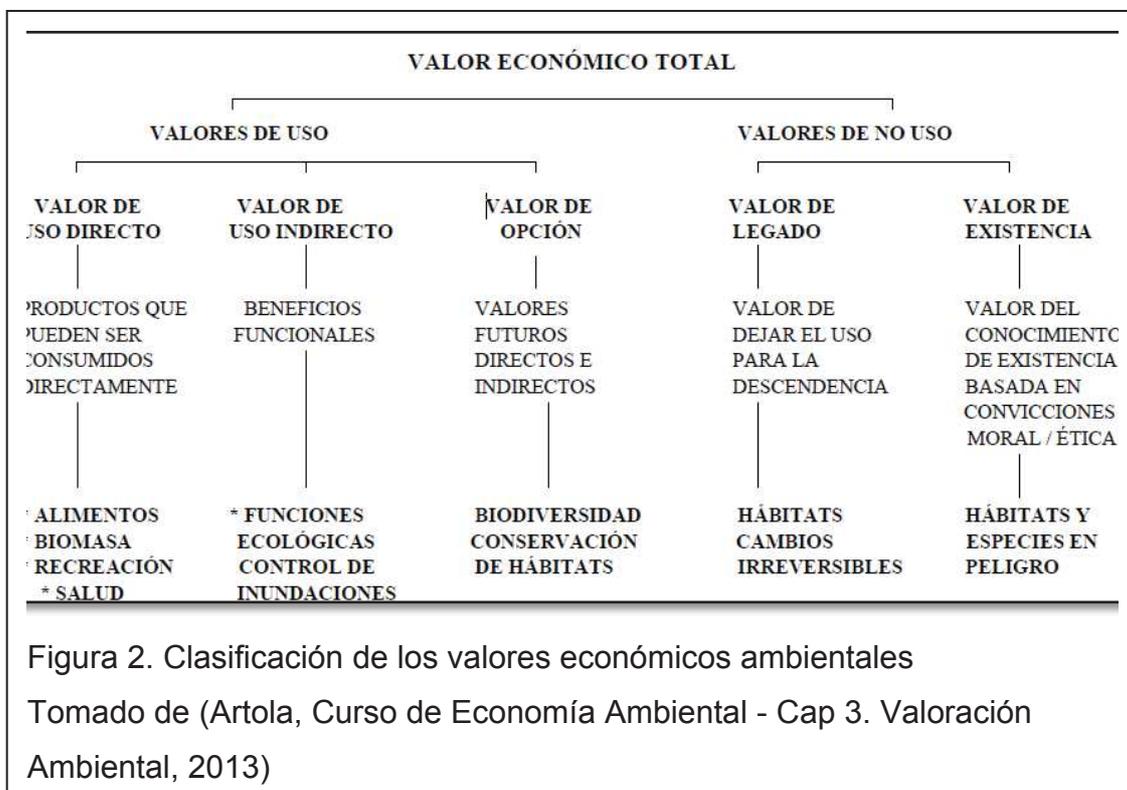
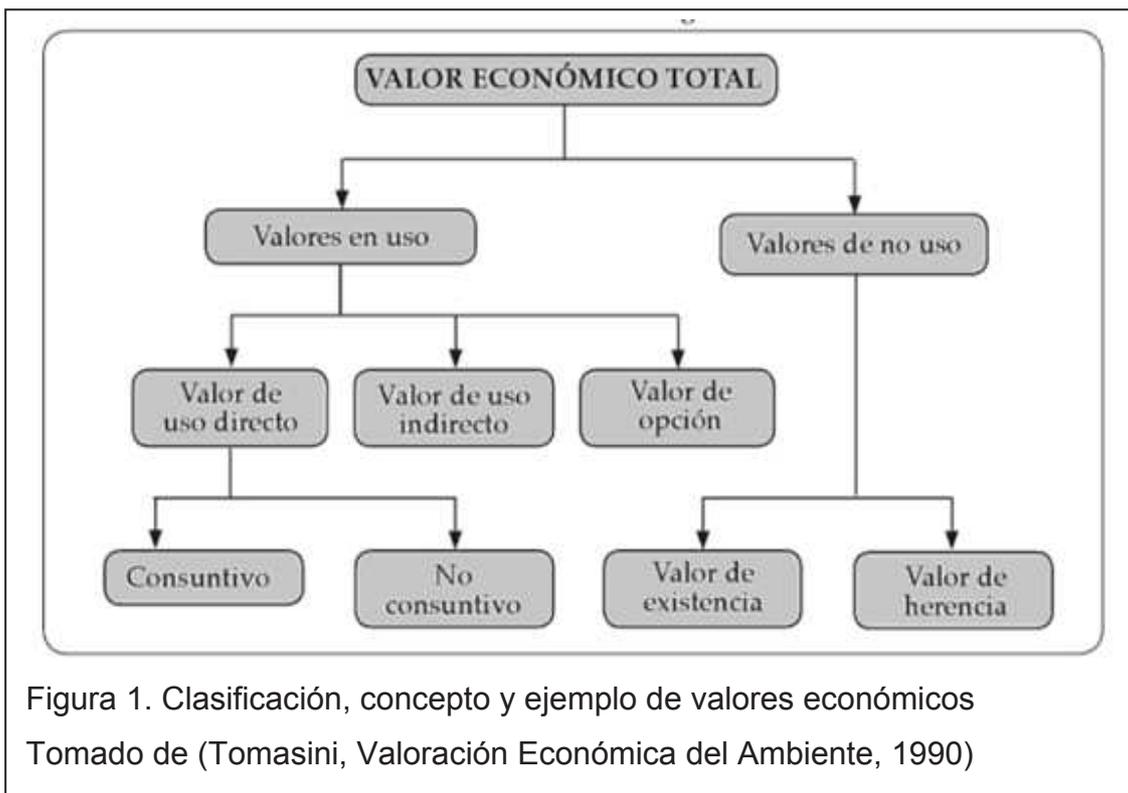
1.1.4.2 El valor de opción

Es un valor de uso potencial dado al recurso tomando en cuenta los beneficios futuros, teniendo conocimiento o no de la utilidad actual con el fin de satisfacer al individuo y su generación posterior.

1.1.4.3 El Valor de no uso

Es el valor intrínseco de los bienes y está asociado al tema del altruismo social, es decir, cuanto pagaría por un bien que no piensa usar en el futuro. Es el valor que se otorga considerando el uso que el resto de personas le dará. Un análisis muy completo sobre este tema se desarrolló por el economista John Krutilla, el cual realizó una revisión en la economía americana enfocada a los valores de no uso de los bienes ambientales. En el libro "Conservation Reconsidered" desarrolla una clasificación la cual se indica a continuación.

Existen dos clasificaciones para el valor de no uso: una de ellas es el valor de no uso por herencia que está referido al legado que se quiere dejar a futuras generaciones como la conservación de un manglar, una especie o cierto tipo de clima. La otra clasificación es el valor de no uso por existencia, que tiene un enfoque naturalista y asigna un valor solo por el hecho de la existencia y conservación del bien. Se concluye que el valor de no uso es uno de los valores más difíciles de asignar, sin embargo, se ha logrado producir métodos como la valoración contingente que en la práctica ha demostrado ser una de las técnicas más eficientes para asignar valores de no uso a los bienes ambientales. (Santos J. S., 2001, págs. 13 - 16) (Cristech & Penna, 2008, págs. 7 - 12)



La clasificación de los valores económicos, en subdivisiones, como se mostró en las figuras 1 y 2 es muy útil pues permite identificar con mayor certeza al individuo o grupo de individuos que serán afectados por la intervención en el bien ambiental. (Turner , 2003) (Cristech & Penna, 2008, págs. 7 - 12)

1.1.5 La contaminación acústica

El ruido ambiental está asociado, entre otras, al desarrollo industrial, a los medios de transporte, y actividades de ocio y recreación, y tiene efectos adversos sobre el bienestar y salud de las personas. Según la OMS “La contaminación acústica en las ciudades no solo es una molestia, sino también una amenaza para la salud pública. El ruido de tráfico es "la segunda causa de enfermedad por motivos medioambientales" después de la contaminación atmosférica. Estudios realizados en Europa mencionan el ruido afecta a las personas provocando perturbación del sueño, problemas cardiaco-vasculares y causa alteraciones psicológicas como estrés, reducción del rendimiento, fallas de aprendizaje, irritabilidad, dificultades de comunicación, problemas de concentración, afecta la conciliación del sueño y varios otros efectos adversos para la salud.

El ruido de tráfico rodado tiene un valor recreacional porque se lo vincula al uso que los individuos le dan durante los periodos de descanso. Tiene un valor de uso directo en cuanto a las afectaciones en torno a lo cultural o recreacional, sin embargo, puede ser además ubicado como un valor de uso indirecto en cuanto a lo espiritual, cultural y las afectaciones adicionales hacia el ambiente. Tomando en cuenta lo anteriormente mencionado, para los fines de esta investigación se lo ubicó como un bien ambiental con valor de uso indirecto. (World Health Organization, 2009)

1.2 Marco referencial

1.2.1 Nacimiento de la valoración económica

El mercantilismo resurgido a partir de su extinción el siglo XVII en Europa como el “neo mercantilismo” se ha instaurado en la sociedad, designando los mercados en función de la producción y el consumo, ocasionalmente generando el problema de los mercados incompletos. Esta “falla del mercado” se da cuando no existe oferta y demanda para cierto recurso por ejemplo la contaminación atmosférica (externalidad negativa) que no es mercadeable como un bien privado como una casa.

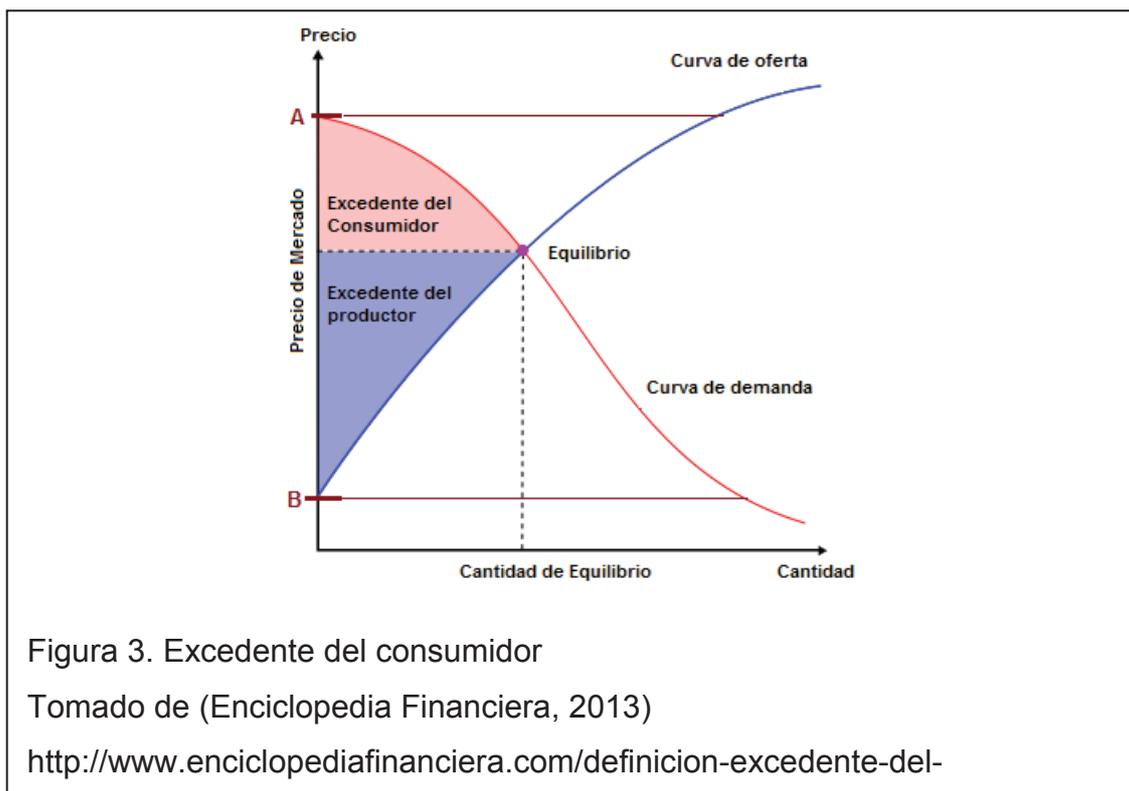
En la obra *The economics of Welfare*, Economista británico Arthur Pigou en 1920, se sugirió someter a los contaminadores al pago de impuestos para compensar el perjuicio causado a terceros. De esta manera se vería reflejado en el mercado lo que hubiera ocurrido si los contaminadores hubieran cubierto todos los costes; siguiendo esta línea se debería compensar económicamente por la externalidades positivas como la investigación.

La moderna microeconomía, usa como una herramienta a la valoración económica, esta es parte de las ciencias económicas la cual estudia a las interacciones de los individuos, familias o empresas así como también a los mercados y agentes económicos. Los métodos de valoración económica ambiental son sencillamente la evaluación, tasación o estimación de un mercado ambiental.

Esta economía ambiental al ser aplicada intenta conocer la forma en que afectaría a la comunidad el cambio de la calidad de un bien ambiental. La valoración económica mide este cambio de bienestar en términos económicos así surgen los términos excedente del consumidor (EC), Variación compensatoria (VC), Variación equivalente (VE), Excedente compensatorio (ECP) y Excedente equivalente (EE) que son herramientas para determinar el resultado de alterar el equilibrio inicial.

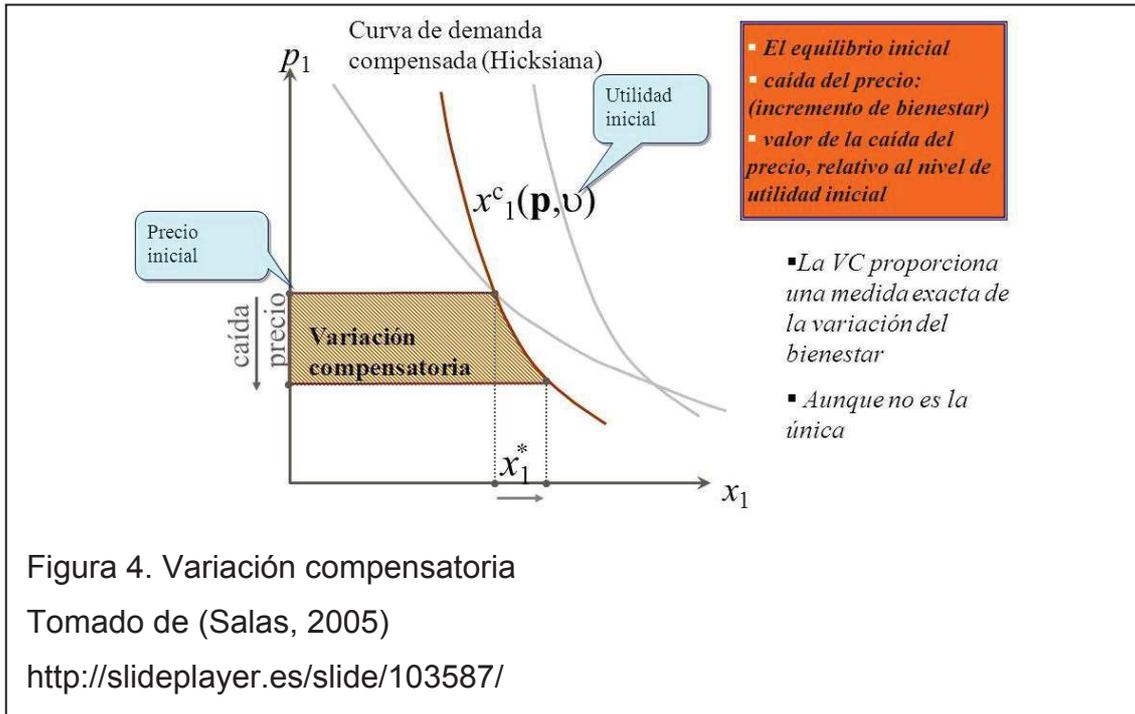
1.2.1.1 El excedente del consumidor (EC)

Formalmente definido como el área bajo la curva de demanda y sobre la línea de precios, en otras palabras, es la diferencia entre el gasto por un bien y la utilidad total que se le da, es decir, el pago de más o excedente al pago que ya se está realizando. Mediante este concepto se define la variación compensatoria y equivalente.



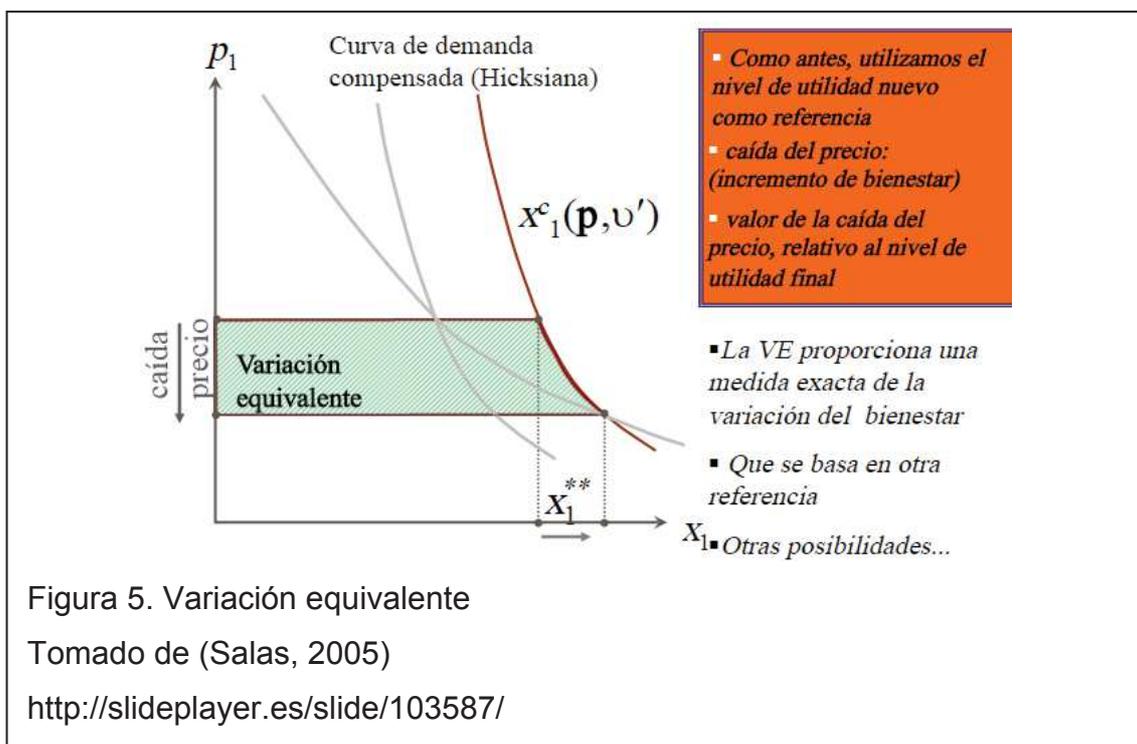
1.2.1.2 La variación compensatoria (VC)

Es la mínima cantidad que un individuo está dispuesto a aceptar por una variación cambio negativa o lo mínimo que está dispuesto a pagar por una variación positiva de un bien ambiental o incluso una política. Se puede decir que la variación es positiva (VC+) se la situación mejora y variación compensatoria negativa cuando el panorama está peor.



1.2.1.3 La variación equivalente (VE)

Es la cantidad de dinero que se pagaría por evitar un cambio desfavorable o lo mínimo que aceptaría por renunciar a un bien favorable.



1.2.1.4 Relación entre la variación compensatoria y la variación equivalente

Se nota que la VC y VE puede resultar equivalente, algunos autores indican que tienen el mismo valor absoluto. Si estas son analizadas considerando la curva del costo beneficio, la VC tiene signo positivo y la VE tiene signo negativo, por lo que se dice que son inversamente proporcionales. Se debe tomar en cuenta que las funciones de demanda compensada no es una aproximación empírica sin embargo debido al comportamiento de los consumidores que es inobservable e indirecto se usa la llamada aproximación de Willing para conocer el excedente del consumidor y obtener la variación compensatoria o equivalente.

Cuando existe una caída de precios o una mejora en las ofertas del bien, la adecuada es la variación equivalente, a su vez al tener un aumento del precio o deterioro en las ofertas del bien la mejor herramienta es la variación compensatoria.

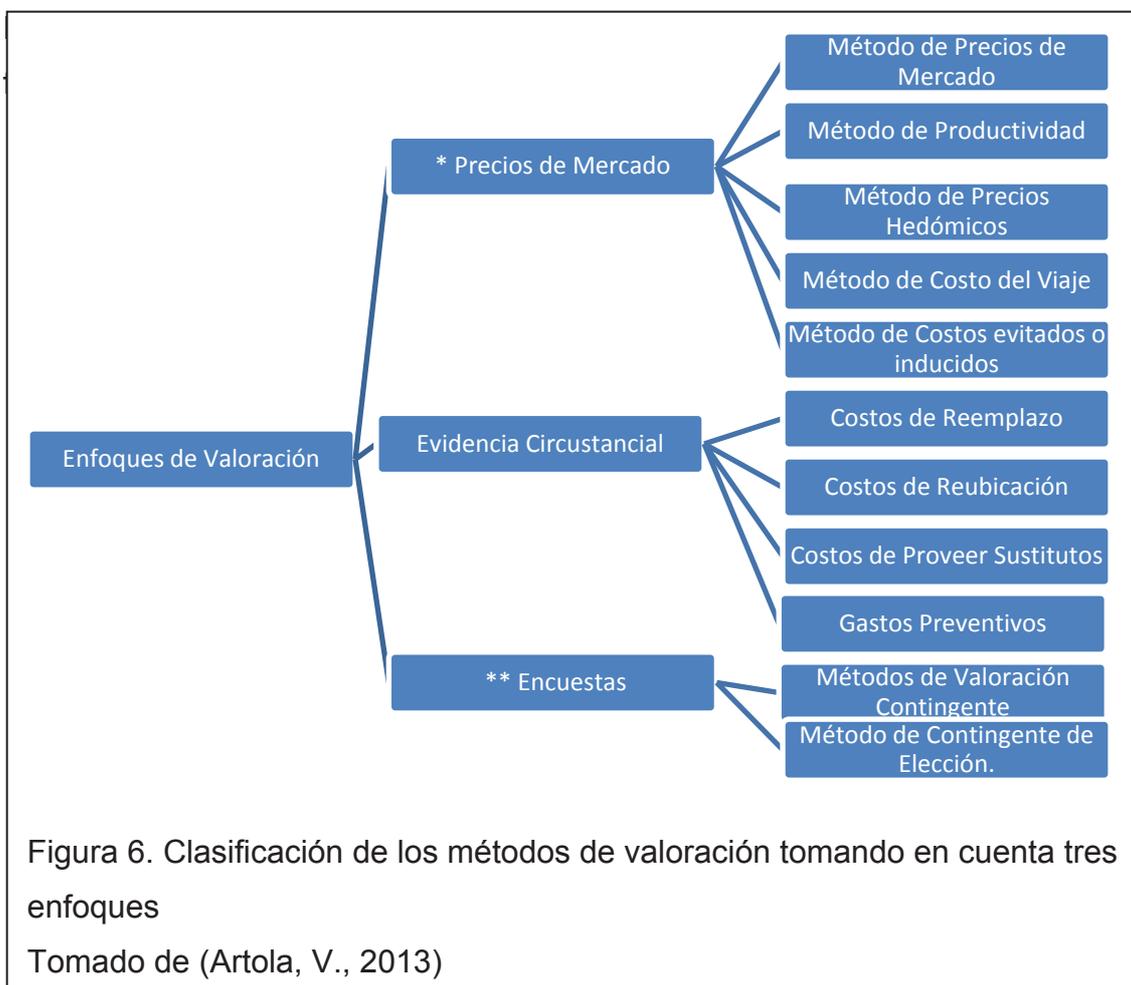
En la práctica las medidas de evaluación más usadas son: principalmente la disposición a pagar (DAP) y la compensación exigida (CE). La primera señala cuanto pagaría un individuo por obtener una mejora y la otra indica cuánto este aceptaría por no tener dicha mejora. (Santos J. S., 2001)

1.2.1.5 Conjetura o falla de mercado

La economía ambiental de los recursos naturales establece que las fallas de mercado se producen cuando a un problema ambiental no se le asigna un valor económico a causa de la ausencia de mercado para este bien o servicio ambiental. Este error de mercado da origen a la llamada conjetura o falla de mercado según (Arrow k. , 1986). Los métodos de valoración son la solución que se dio para la detección y corrección de tales conjeturas, dando inicio a la investigación de este tema.

1.2.1.6 Clasificación de las valoraciones económicas de acuerdo al enfoque

Las investigaciones sobre valoraciones económicas han ido generando varios métodos, los que varían de acuerdo al enfoque. Entre los principales enfoques que se conocen están: los precios de mercado, la evidencia circunstancial y el análisis en base a encuestas. Se debe mencionar que cada enfoque genera varios métodos de valoración los cuales se desarrollaron en base las características e información que puede tener un bien ambiental. (Artola, V., 2013)



1.2.1.7 Métodos de valoración económica

El objetivo principal que tiene un método de valoración económica es el de estimar el valor de bien y analizarlo para obtener la función demanda de aquel bien o servicio ambiental. Los métodos de valoración generalmente pueden ser de dos tipos: directos e indirectos.

1.2.1.7.1 Método indirecto

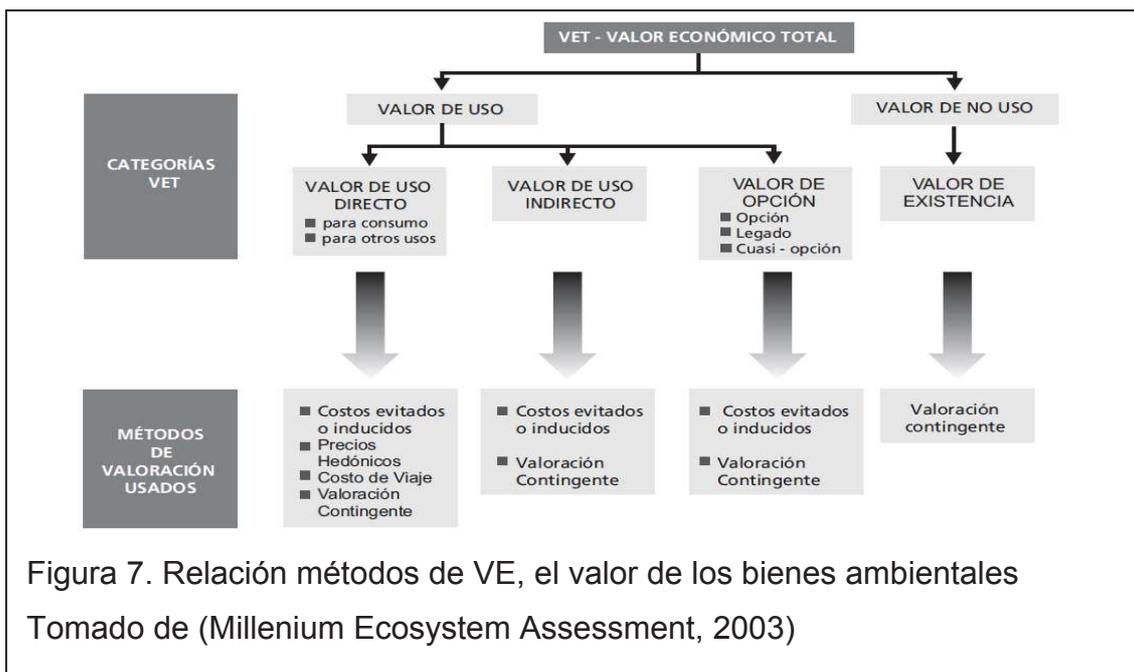
Es una valoración hipotética, la cual se la hace en una situación que aún no sucede.

1.2.1.7.2 Método directo

Es un método de valoración realizado cuando el bien ya está intervenido, mediante la observación del comportamiento del mercado.

1.2.1.8 Selección del método de valoración

Previo para realizar un estudio de valoración es necesario conocer el bien ambiental e identificar qué tipo de valor se le daría. Al conocer este valor, se puede seleccionar el método más adecuado para registrar el comportamiento de mercado en función del bien ambiental.



1.2.2 Descripción de los métodos de valoraciones económicas más utilizados

A continuación se describe brevemente los métodos más utilizados en temas de valoración económica ambiental. La valoración contingente es el método usado para el desarrollo de esta investigación de esta manera su contenido se desarrollará con mayor profundidad en este acápite.

1.2.2.1 Costos evitados e inducidos.

“El método de costos evitados se lo usa con valores de uso directo, indirecto y de opción y corresponde al caso típico que el bien ambiental no sea parte del mercado pero tenga alguna relación con algún bien que si sea comerciable cuyo vinculo sea sustituible por alguna función de producción” por ejemplo ¿Cómo valorar el control de erosión? La respuesta sería vinculándolo con la productividad agrícola generando la llamada función de dosis respuesta o de daño.

Este método tiene el supuesto que si los individuos estarían dispuestos pagar por evitar perder un bien ambiental entonces el bien ambiental tiene al menos ese costo. (King & Mazzotta, 2006)

Es un sistema complejo donde se analiza los efectos de la función de producción de un bien privado, los cambios en la productividad, los cambios en la función de productividad, considerando la utilidad y se contempla otras opciones además de la función de dosis respuesta como el costo de reemplazo, costo oportunidad, costo de relocalización y el costo preventivo con el fin de asignar un precio al bien o servicio ambiental.

1.2.2.2 Costo del Viaje

Este método a diferencia del anterior, analiza la relación entre los bienes y servicios ambientales complementarios, es decir, se basa en las actividades que la gente realiza y no en las que declara. Usualmente, es usado al analizar el beneficio complementario que ofrecen los parques o reservas naturales donde se toma en cuenta el gasto en el que incurre el individuo como boletos

de ingreso, tiempo y gasto del viaje, precio de la estadía, alimentación y demás. Se puede decir que la disposición a pagar se podría estimar mediante el número de boletos vendidos tomando en cuenta que cada individuo incurrió en distintos precios de acceso tomando en cuenta el tiempo y dinero gastados por viaje.

La utilidad que se le ha dado a este método es en casos como: cambios de costos de acceso; eliminación, creación o cambio de un espacio natural de recreación.

El origen de este método fue en Estados Unidos en 1949, cuando surgió la necesidad de calcular el valor económico de contar con parques (Azteca , 1994). Para su implementación se debe cuantificar la demanda mediante la tasa de participación o a la información existente, posteriormente se debe especificar la función de demanda a través del costo del viaje de acuerdo a la zona e individualmente, finalmente se identifica el costo de acceso al sitio mediante los costos ineludibles, los discrecionales y el tiempo.

Como limitación encontramos que solo contempla a personas o grupos de ellas que realizan el viaje con fines recreativos, además no toma en cuenta si los individuos tienen más de un destino de visita o si el visitante es de una zona cercana o lejana. Otra omisión que tiene este método puede ser que no contempla el nivel de ingresos económicos ni el tiempo libre disponible de los individuos. Varios de estos puntos pueden sesgar los resultados, sin embargo, es una herramienta importante y muy usada para conocer los valores de uso de servicios que ofrece los espacios naturales.

1.2.2.3 Precios Hedónicos

Este método de valoración es usado cuando se pretende calcular el valor de un bien ambiental que afecta directamente al precio del mercado. Es una herramienta usada para la medición de la calidad ambiental como contaminación de aire, agua, ruido, etc. Esta valoración está caracterizada porque tiene en cuenta varios atributos lo que es conocido como multiatributos considerando que satisface varias necesidades a la vez. Como ejemplo de uso

de esta metodología es la valoración de viviendas, al momento de adquirir una casa se paga además del bien privado (número de habitaciones, tipo de construcción, etc.) por el entorno que tiene relación con la calidad de vida (Tranquilidad, seguridad, pureza del aire, silencio, cercanía espacios verde). El concepto de la hipótesis hedónica dice que la calidad ambiental está vinculada con el precio del bien privado; la fundamentación de dicha hipótesis se debe a que el precio sombra está detrás de los precios de mercado de los bienes.

Este método de valoración es indirecto, el análisis se fundamenta en la información del mercado por lo que se debe manejar fuentes fiables como entidades gubernamentales, agente de mercado, bancos, propietario de los inmuebles y demás. Generalmente con esta técnica surge el inconveniente de seleccionar el valor económico que se usará, las tendencias apuntan al uso de precio de arriendo por tener un carácter más dinámico en el mercado que el precio de inmueble, por su interacción con los cambios ambientales del bien. Se debe tomar en cuenta que al trabajar con el precio de arriendo se está usando un precio referencial y no de equilibrio.

La valoración mediante precios hedónicos tiene como limitaciones: el supuesto de la movilidad que significa que los costos no deben tener prohibiciones es decir que las personas puedan escoger entre distintos niveles de calidad ambiental; el rol de ingreso per cápita tiene que ver con la capacidad de adquisición de las personas y en su decisión de compra; identificación de los valores de uso y de no uso que establezcan.

Este método ha tenido un progreso impresionante como técnica de estimación de beneficios (Smith & Huang, 1995). Fue usado para valorar la calidad del aire en 37 estudios donde se obtuvo que 167 estimaciones independientes que relacionan la calidad del aire y el valor de las propiedades de lo cual se concluyó que el método cumple con las expectativas planteadas. (O'Doherty, 2001), en (Smith & Huang, 1995). (Santos J. S., 2001, págs. 38 - 65)

1.2.2.4 Valoración contingente

También es conocido como modelo hipotético, este un método directo e hipotético cuyo objetivo está en la declaración de las preferencias de las personas ante un bien o servicio ambiental, sin embargo, esta metodología no contempla el comportamiento de mercado en sí. La valoración contingente permite obtener el valor total del bien ambiental y se lo reconoce por su capacidad de captación de valores de no uso, diferenciándolo de los demás. Se debe mencionar que esta técnica de valoración económica no siempre es aceptada pues ha sido cuestionada por su divergencia con otros métodos. Si bien es muy utilizado por su naturaleza comparativa y su potencial evaluativo se lo mitifica por su carácter hipotético indicando que los resultados serían solamente contingentes. (Santos J. S., 2001)

Se conoce que el origen de la valoración contingente fue aproximadamente en 1947 por Ciriacy y Wantrup, cuando realizaron un estudio sobre la prevención de la erosión, y durante una entrevista se sugirió teóricamente que se podría identificar el cambio de calidad de los recursos o la demanda a través de entrevistas y encuestas. Aunque no fue hasta la década de los sesenta cuando en Maine, Estados Unidos si inició una investigación formal sobre el tema y se publicó la primera encuesta de valoración contingente como parte de una la tesis doctoral (Davis, 1963), de la que se concluyó que existe gran similitud con los resultado del método de costo del viaje. De esta manera se ubicó a este método como altamente recomendable en varios países, pues se basa en información hipotética obtenida a través de encuestas que evidencian el comportamiento de real de los individuos.

1.2.2.4.1 Aplicación del método:

Para la aplicación del método se recomienda el siguiente procedimiento.

- a. Identificación del cambio del bien o servicio ambiental.
- b. Definición de la población afectada.
- c. Realización de encuestas o entrevistas preguntando por la máxima disposición a pagar o la mínima disposición a aceptar.

d. Análisis de la información (estimación econométrica).

(Santos J. S., 2001)

En política pública, para establecer una medida de control es necesario identificar el costo-beneficio mediante un análisis tradicionalmente con la curva de demanda Marshalliana pero al no resultar completamente útil debido a que esta no indica el cambio verdadero del bienestar, se usa la curva de demanda Hicksiana con la que se obtiene una utilidad final constante. (Santos J. , 2001) La VC y VE son los indicadores de los cambios que el bien ambiental presenta con respecto a las personas a manera de un reflejo sobre estas. En cualquiera de las dos variaciones se establece un costo económico, en un caso para realizar un pago y el otro para recibirlo a modo de compensación, por lo tanto la una es inversamente proporcional a la otra. Este principio es la base teórica de la valoración contingente, tomando en cuenta a la variación compensatoria (VC) lo mínimo que un individuo aceptaría por un cambio desfavorable es la disposición a aceptar o (DAA) y el máximo que pagaría por un cambio favorable es la disposición a pagar (DAP). De acuerdo al criterio de la variación equivalente (VE), lo máximo que un individuo pagaría por evitar un cambio desfavorable es la disposición a pagar o (DAP) y lo mínimo que aceptaría para renunciar a un cambio favorable es la disposición a aceptar o (DAA). Cualquiera de los dos criterios es válido y evitan al investigador realizar supuestos que se dan cuando se usa métodos observables e indirectos.

1.2.2.4.2 Diferencia entre DAP y DAA

Se conoce mediante casos prácticos que el DAA tiende a ser mayor que el DAP pero de acuerdo a la teoría no debería haber diferencia. El siguiente supuesto puede dar explicación a estas diferencias.

El derecho de propiedad implícita se refiere a que el individuo asigna un valor muy alto de DAA porque piensan que de ninguna manera aceptaría un cambio en un bien que asume propio y da una estimación elevada en forma de protesta. Si hubiera planteado un DAP la respuesta protesta resultaría como un DAP de cero.

En la entrevista, se suele responder de manera conservadora cuando las preguntas le parecen riesgosas o si quizá no tiene tiempo para dar una respuesta real en ambos casos el DAA y DAP podrían ser afectados de la misma manera.

La teoría de la perspectiva, indica la asimetría existente entre una ganancia y una pérdida, le dan más peso en el momento de valorar a la pérdida de un estatus que a la ganancia de esta manera el DAP tiene a subestimarse.

La dependencia de la elasticidad de ingreso y la elasticidad entre bien ambientales como públicos, está referido a la capacidad de sustitución de un bien del sistema como hay pocos bienes que podrían ser sustituibles se presenta un diferencia notable entre el DAP y el DAA.

Varios especialistas señalan que la mejor opción es el uso del DAP y no el DAA por la tendencia de las personas a sobreestimar un precio si este podría beneficiarlos. (Cristech & Penna, 2008), (Santos J. S., 2001)

1.2.2.4.3 Encuesta y entrevista.

La idea de la encuesta es simular una transacción de mercado en el que se realiza una compra. En el cuestionario planteado se pregunta al individuo por su DAP / DAA por un proyecto beneficioso o perjudicial que pueda afectar positiva como negativamente su calidad de vida.

La encuesta de valoración contingente tiene tres bloques básicos: El primer bloque está orientado para informa al entrevistado acerca del bien o servicio ambiental a valorar con la finalidad de involucrar al individuo con el tema y dar a conocer el problema también se pretende dar a conocer el mercado hipotético; El siguiente bloque está realizado para obtener el DAP o DAA, se debe plantear de tal manera que la persona entrevistada comprenda el instrumento de pago, la información preliminar del proyecto planteado, efecto que tendrá el proyecto y como le afectaría con el fin que el entrevistado responda de manera particular y no considerando el beneficio o perjuicio de toda la comunidad; Finalmente el tercer bloque está constituido por toda las

preguntas demográficas y socioeconómicas que pudieran influiría en el DAP o DAA tales como edad, estudios, sexo, economía, etc.

Ahora bien la pregunta del DAP puede ser planteada tomando en cuenta las siguientes perspectivas y por supuesto la selección adecuada siempre es la que mejor se ajuste a las características, condiciones y tipo de estudio que se desea realizar además el investigador debe tomar en cuenta las ventajas y desventajas como los sesgos que presenta cada criterio. (Santos J. S., 2001, pág. 68)

Tabla 1. Modelos De Pregunta Para DAP Y DAA

Tipo de pregunta	Descripción	Beneficio	Problemática
Pregunta Abierta	Se pregunta directamente por la DAP o DAA, se da información solo de la variación del bien ambiental y la forma de pago Objetivo: no ejercer ninguna influencia a no dar un valor inicial	Obtención rápida del DAP	Sesgo estratégico Dificultad de algunos individuos para valor algunos bienes ambientales no considerados antes por no considerar una referencia.
Sistema de Remate	Pregunta al encuestado si esta DAP o DAA partiendo desde una cierta cantidad, con una respuesta positiva se hace una siguiente pregunta con un monto mayor o menor al anterior hasta obtener un negativa del individuo.	El entrevistado solo debe responder si o no lo que aseguraría un valor verdadero	Sesgo de referencia o de punto de partida.
Tarjeta de pago	Se presenta en forma escrita una lista de valores referenciales que se gastan en bienes y servicios públicos para después preguntar cuanto estaría DAP por el bien analizado.	Evita el sesgo de punto de partida Da mayor facilidad que la respuesta de la pregunta abierta.	Sesgo de producto la forma en que se ordena y muestran los precios como los rangos puede señalar que no es un buen sustituto para la pregunta abierta. Según (Kahneman 1986)
Referéndum Tómelo o	El entrevistado responde sí o no estaría DAP una	Facilita la respuesta al	Requiere una muestra más grande porque la

Déjelo	cantidad fruto de un estudio de mercado originada de los grupos de control previos a la entrevista. Usado en entrevistas telefónicas y por correo	entrevistado, repuesta sí o no. Minimiza el sesgo estratégico.	información obtenida del entrevistado no es exacta El valor de referéndum es un DAP medio producto de una función de valoración que podría ser un supuesto lo que no resultar factible.
Seguimiento de referéndum	Se trata de hacer un pregunta seguida a la de referéndum esta vez con valor mayor o menor	Hacer reflexionar al entrevistado, repensado la primera oferta	Puede causar una respuesta deshonestas al replantear la pregunta según varios autores.

Tomado de: (Cristech & Penna, 2008, págs. 35 -36), (Santos J. S., 2001, pág. 71)

a) Tabla explicativa, en la cual se analiza los beneficios y las problemáticas que tiene cada una de los tipos de preguntas DAP.

1.2.2.4.4 Aspectos importantes a tomar en cuenta

Ahora bien, el análisis debe contemplar estos puntos, que pueden resultar algo conflictivos.

1.2.2.4.4.1 Mercado hipotético

Se critica a la herramienta del valoración contingente diciendo “a preguntas hipotéticas, respuestas hipotéticas” la forma de aminorar este sesgo es presentado al inicio al entrevistado un panorama muy realista de la situación a tratar debe conocer ¿Qué bien ambiental se está valorando?, ¿Qué efectos tendrá sobre este? Y ¿Qué tipo de valor tiene: de uso o de no uso? Una opción válida para superar el tema hipotético es generar preguntas suficientemente creíbles para que el encuestado piense en el escenario como si fuera real.

1.2.2.4.4.2 Selección DAP o DAA

Se debe tomar en cuenta que dependiendo del bien a valorar se tendría que seleccionar cuál indicador se usará, tomando en cuenta que el DAA se puede sobrestimar por el derecho de propiedad implícita mencionada antes.

1.2.2.4.4.3 Modo de llenado de encuesta

1.2.2.4.4.3.1 Personal

Es la forma más frecuente pues permite al entrevistador explicar ágilmente y detalladamente el caso al entrevistado. Se debe tomar en cuenta que el método resulta costoso por lo que se necesita de una buena cantidad de recursos económicos. Un error recurrente en este modo de llenado es el sesgo del entrevistador referente al abordaje y al lenguaje usado con el entrevistado. Además se recomienda que la encuesta no sea demasiado extensa porque en muchas ocasiones los individuos dan respuestas rápidas debido a que se sienten abrumados por la extensión del cuestionario.

1.2.2.4.4.3.2 Telefónico

Es la opción más económica pero está condicionada por la limitación de información el investigador puede ofrecer pues no hay ayudas visuales. Al igual que el método personal se debe evitar apuros en el llenado como entrevistas muy extensas pues se tendría el mismo sesgo.

1.2.2.4.4.3.3 Por correo

Este método ha tenido gran acogida pues ha generado muy buenos resultados debido a que se puede enviar ayuda visual junto con el formato de llenado. Se debe considerar que cuando se usa este método el entrevistado está libre de realizar el llenado por lo que este podría no seguir el orden cronológico con el que fue concebida la encuesta es decir evita el encadenamiento de preguntar. (Cristech & Penna, 2008), (Santos J. S., 2001)

1.2.2.4.5 Análisis de sesgos

1.2.2.4.5.1 Sesgo de información

Es cuando no existe la suficiente información del efecto que tendrá su respuesta pues el individuo podría manipular su verdadera DAP para tratar de conseguir algún beneficio.

Para evitarlo, se puede repreguntar para obtener su máxima DAP adicionando o complementando la información mostrada.

1.2.2.4.5.2 Sesgo de punto de partida

Surge por la influencia que tiene el valor inicial en la determinación del valor final por parte de los individuos. En muchas preguntas tipo subasta se debe asignar un valor inicial y el entrevistado va preguntando cada vez por un mayor valor.

Para evitarlo, se debe presentar una tarjeta con un amplio rango de valores escritos en distintas formas y aleatoriamente. También se puede usar preguntas dicotómicas la cual está recomendada por la Administración Nacional Atmosférica y Oceánica del Departamento de Comercio de Estados Unidos de América, NOAA (National Oceanic And Atmospheric Administration, 2014)

1.2.2.4.5.3 Sesgo de la forma de pago

Se da cuando se establece una forma de pago que hace que el individuo subestime el valor por rechazo a pagar un impuesto por ejemplo.

Para evitarlo, Se debe hacer una encuesta previa donde se sugiera la mejor manera de realizar este pago para no indisponer al entrevistado. Ofrecer más de una opción de pago para que el entrevistado escoja la que le resulte cómoda.

1.2.2.4.5.4 Sesgo del entrevistador

Este problema se da por la naturaleza humana de las personas donde el entrevistado puede pretender simular un estatus y puede exagerando su cantidad o quizá el entrevistador ejerce presión voluntario o involuntaria que puede ocasionar respuestas falsas.

Para evitarlo, se debe optar por entrenamiento a los entrevistadores o realizar las encuestas vía correo.

1.2.2.4.5.5 Sesgo estratégico e incentivos a decir la verdad

Este sesgo se da cuando el entrevistado quiere manipular las cifras dando una valoración exagerada para obtener algún beneficio. Este sesgo también está presente con el desinterés por el tema lo que generará un DAP o DAA subestimados. Por otro lado los individuos puede, sentirse agredidos y molestos frente a la pregunta y dan un DAP o DAA de cero pero por motivos de protesta.

Para evitarlo, Se debe realizar preguntar cerradas y dicotómica. Y hacer un seguimiento de los DAP negativos para identificar si son o no de protesta.

Considerando que esta problemática es una de las más conflictivo en el ámbito académico: (Bohm, 1972), (McMillan, 1979), (Evans & Harris, 1982) y (Watson, 1911) entre otros indican que no hay evidencia suficiente que muestre algún comportamiento sistemático de esta tendencia en los individuos; y estudiosos como: (Mitchell & Carson, 1989) indican que la tendencia de este sesgo es débil porque para que se desarrolle es necesario de una fuerte cantidad de información, además que los instrumentos de pago (impuestos y tasas) provocan reacciones negativas que dificulta la manipulación de las situaciones y por el número de encuestados que son entrevistados este sesgo podría analizarse hasta el punto de no considerarlo.

1.2.2.4.5.6 Efecto incrustación

Este concepto desarrollado por (Kahneman & Knetsch, 1992) cuando se revela que la valoración puede varía de acuerdo al orden o secuencia que se presenten las preguntas. Este efecto también es evidente cuando se pretende valorar bienes ambientales en forma grupal, el efecto que ocurre en este caso es la disminución del DAP. Por ejemplo al valorar un bosque y un sector particular del bosque al mismo tiempo.

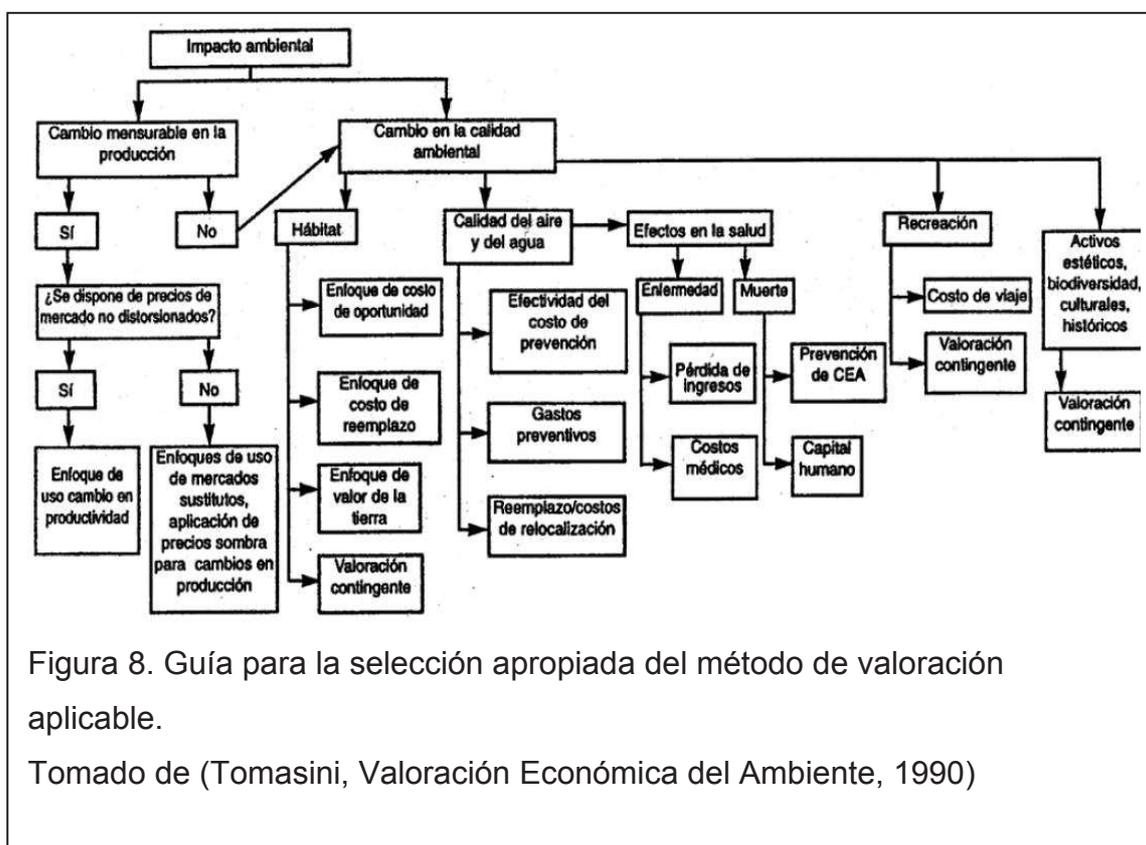
Por otro lado, se dice que al tener alternativas entre los recursos, se valoraría la satisfacción moral personal y no el DAP real, este fenómeno para algunos

investigadores es simplemente la soberanía del consumidor favoreciendo al método.

(Azteca , 1994), en (Kahneman & Knetsch, 1992); (Santos J. S., 2001) ; (Cristech & Penna, 2008)

1.2.3 Guía para la selección acertada del método de valoración correcto.

En el siguiente figura se muestra una guía para selección adecuada del método de valoración.



El bien ambiental a valorar es el silencio el cual se ve afectado por el ruido de tráfico vehicular dentro del DMQ. Este bien ambiental genera cambios en la productividad pero estos aún no se han medido; por otro lado los cambios en la calidad ambiental si tienen una medida registrada pues hay un permanente monitoreo de ruido por parte del municipio. El ruido de tráfico, afecta en las

cinco ramas que se muestran en el mapa conceptual: hábitat, calidad del aire, efectos en la salud, recreación y en aspectos culturales. La valoración contingente a pesar de ser hipotética no tiene restricción en cuanto al acceso de información pues ésta se obtiene directamente de la comunidad, a pesar de ser contingente se ha demostrado su veracidad es un método directo que se ajusta casi a cualquier bien ambiental, es decir, a tres de cuatro parámetros señalados. El alcance que se le dio a esta investigación es el que se puede cubrir con la valoración contingente, pues debida a que los otros métodos requieren de información gubernamental, de salud y conocer el comportamiento del mercado y la población con respecto a este bien ambiental, la cual no siempre están disponibles.

1.2.4 Políticas ambientales e indicadores de beneficios vinculados con las valoraciones ambientales.

Tomando en cuenta que el desarrollo de las grandes urbes va de la mano con buenas políticas ambientales para la promoción del buen vivir, en un análisis económico se sugiere la técnica del *Primer Mejor*, la cual prioriza al bien ambiental con políticas públicas procurando mantener un gasto ínfimo. El objetivo es minimizar el costo total reduciendo los costos de reducción, en muchas ocasiones la búsqueda del primer mejor resulta difícil de ejecutar pues no siempre es factible la implementación de leyes ambientales que den preferencia del bien ambiental, en este caso se aplica la técnica del *Segundo Mejor* que no sopesa en las directrices tanta importancia a los recursos y la disminución de los gasto.

Aun mediante la implementación política del *primer* o *segundo mejor* y de la *estandarización de la calidad ambiental*, los propósitos ambientales se miden de acuerdo a metas como reducción de la polución, atenuación del ruido, mejoramiento de la gestión de desechos y otros. Por lo tanto el análisis de coste-beneficio, el criterio de eficiencia para minimizar el costo total por obtención del beneficio llamado costo-efectivo y el criterio de distributivo, la repartición de los costes y beneficios a la comunidad mediante el principio “El

que contamina paga” son indicadores de medida y ejes que se deben tomar en cuenta al momento de tomar decisiones de política pública.

Tomando como ejemplo uno de los indicadores, el análisis costo-efectividad es usado cuando los beneficios no se pueden ponderar, para ello se fija una meta y varias alternativas de la que se escogerá la de menor costo pero mayor afectación. Este tipo de análisis es usado generalmente en problemas sanitarios como el problema de VIH en la comunidad puesto que la muerte de personas no se puede medir solamente económicamente sino en factores interpersonales de la comunidad así la meta sería tener menos deceso por VIH. Sin embargo este método falla cuando los objetivos no son adecuadamente seleccionados obteniendo resultados ambiguos.

1.2.5 Influencia de los bienes ambientales en el mercado internacional.

Desde una perspectiva económica internacional y analizando a los bienes ambientales como ingresos se podría decir que los impactos ambientales son una pérdida capital ambiental. En cuanto a la economía de un país y con el enfoque señalado anteriormente, todo efecto sobre los bienes ambientales tiene un reflejo en el PIB de cada país. Por lo tanto las políticas ambientales incorrectas pueden generar daños a la economía de los países.

Constantemente para la caracterización de los mercados se usan varios análisis económicos, cada uno de estos toma en cuenta detalles como riesgo, incertidumbre, sostenibilidad y distribución. De esta manera los métodos de valoración económica ambiental juegan un papel importante porque cuantifican los bienes, recursos y servicios ambientales, así se puede conocer la magnitud en términos económicos de los impactos ambientales por un lado y el costo de la remediación.

Para la aplicación de los métodos se debe conocer si el proyecto es ex ante es decir aún está no implementado o ex-post cuando ya está instaurado. Una vez hecha esta precisión se establece uno de los enfoques: el primero es la evaluación de cada uno de los impactos ambientales que constituyen el impacto total del proyecto, el segundo es un enfoque alterno, que mide el

impacto ambiental total, se lo usa cuando el impacto físico es difícil o costoso de valorizar y presenta la desventaja de que no es conmutable con otros panoramas ambientales, este enfoque puede no reconocer los beneficios que se está valorando.

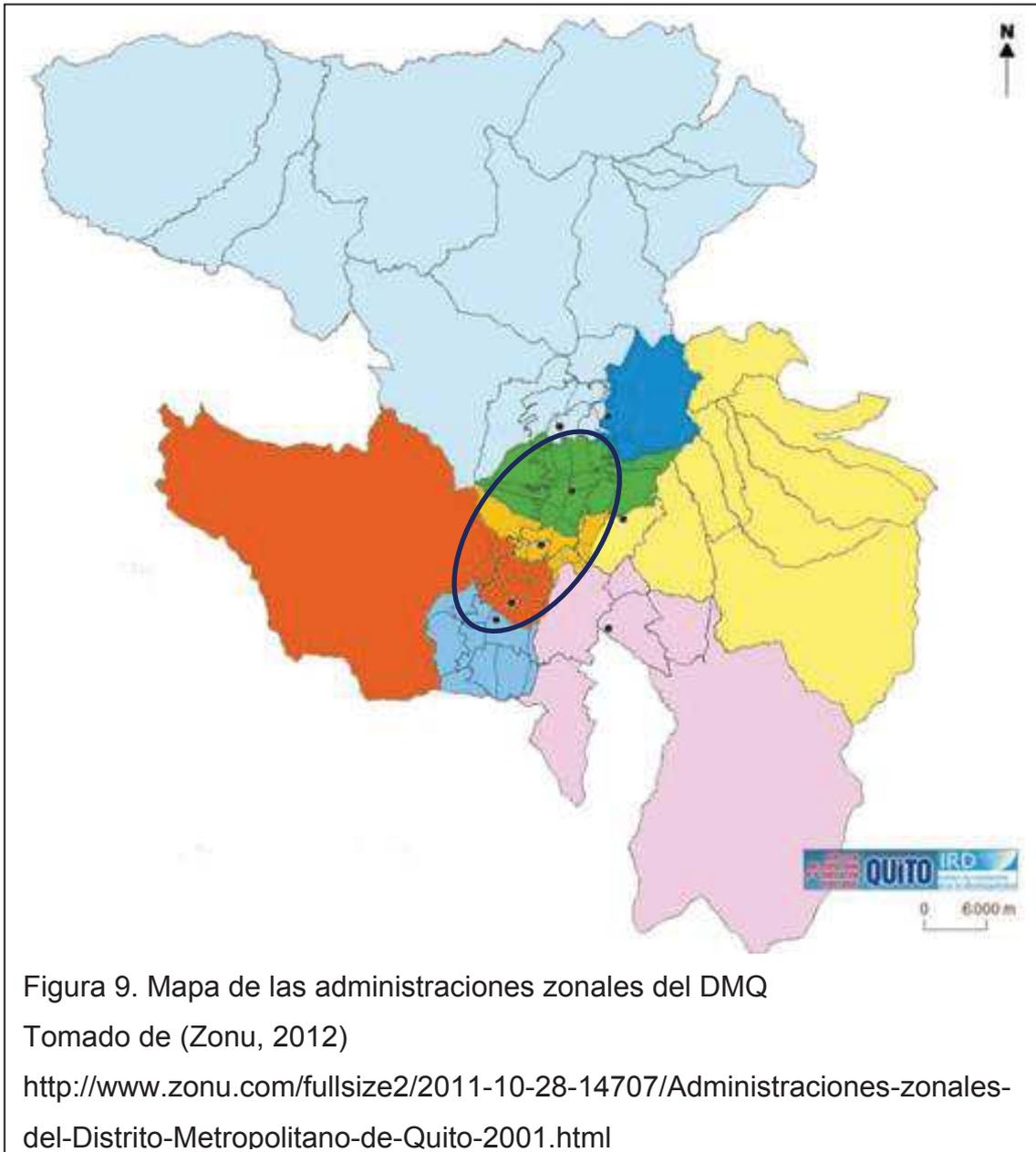
2 Capítulo II. Descripción general

2.1 Macroambiente

Se seleccionó al Distrito Metropolitano de Quito “DMQ” para realizar la investigación por ser la capital administrativa y eje fundamental del desarrollo socio económico del Ecuador. Sobre el DMQ están los principales entes reguladores, gubernamentales, culturales, financieros, administrativos y comerciales, lo que genera gran movimiento laboral dentro del área urbana. Adicionalmente se han desarrollado desde el 2010 varios estudios de contaminación acústica de los que se identifica al ruido de tráfico vehicular como un contaminante que va en aumento conjuntamente con el crecimiento de la urbe (Chávez, 2010). Además, por la evolución que ha tenido el DMQ durante los últimos años el parque automotor ha crecido al punto de que el municipio ha adoptado medidas restrictivas de circulación como el pico placa. Se sabe que los quiteños identifican al ruido como un contaminante que produce el tránsito vehicular, sin embargo no se ubica al silencio como un bien ambiental, en muchos casos resulta desconocido el tema. Así se identificó que el DMQ tiene una atmósfera adecuada para la ejecución de una valoración económica orientada al tráfico vehicular pues nada más se debe ubicar al ruido en términos que la gente maneje diariamente, términos económicos, para que haya un mayor porcentaje de conciencia.

Quito es un cantón de la provincia de Pichincha, ocupa una superficie de 4235 km² y debido a su irregularidad se los define como un territorio heterogéneo. El Distrito Metropolitano de Quito tiene ocho administraciones zonales, dos delegaciones metropolitanas, 32 son parroquias urbanas y 33 parroquias rurales. Según el censo poblacional del 2010 del INEC, hay una población de 2'239,191 habitantes, los cuales representan el 86,9% de la población de la provincia de Pichincha y el 15,5% de la población del Ecuador; se estima que para el año 2022 la población será de 2,8 millones de habitantes.

En el gráfico siguiente se muestra las administraciones zonales que tiene el DMQ



En la Figura 9, tomada del Plan de Desarrollo de DMQ 2012 – 2022, se establece como Ciudad Consolidada del DMQ a las administrativas zonas: Eugenio Espejo al Norte (Color Verde), Manuela Sáenz al Centro (Color Mostaza) y parte de Eloy Alfaro al Sur (Color Naranja). De acuerdo al documento citado anteriormente, se establece que actualmente de los residentes de distrito muestran una marcada preferencia para seleccionar su viviendas en los extremos norte, sur y los valles, es decir, fuera de la ciudad consolidada. (Municipio De Quito, 2011)

Administración Zonal	2010		2001		Aumento/Disminución 2001-2010 %
	Población	%	Población	%	
Ciudad Consolidada	1 099 482	49.1	1 040 423	56.5	-2,5
Eloy Alfaro (Sur)	453 092	20.2	412 297	22.4	-2,2
Eugenio Espejo(Norte)	421 782	18.9	394 005	21.4	-2,5
Manuela Sáenz (Centro)	224 608	10.0	234 121	12.7	-2,7
Área en proceso de consolidación	1 139 709	50.9	801 778	43.5	+1,5
La Delicia	364 104	16.3	274 368	14.9	+1,4
Quitumbe	288 520	12.9	197 334	10.7	+2,2
Los Chillos	166 812	7.4	116 946	6.3	+1,1
Calderón	162 915	7.3	93 989	5.1	+2,2
Tumbaco	157 358	7.0	119 141	6.5	+0,5

Figura 10. Población del DMQ censo 2001 y 2010, valores absolutos y relativos, de las administraciones zonales
Tomado de (Municipio De Quito, 2011)

2.2 Microambiente

El objeto de estudio para esta investigación se limitó a las tres zonas administrativas más representativas del Distrito Metropolitano de Quito, es decir, la administración zonal “Eloy Alfaro” (Sur), “Manuela Sáenz” (Centro) y “Eugenio Espejo” (Norte). Estas zonas administrativas constituyen a la ciudad consolidada la cual está contenida en el llamado Hipercentro de Quito; éste también es conocido como el área de aplicación del pico y placa. El Hipercentro quiteño es donde se ha centrado las actividades económicas, comerciales, administrativas y demás.

Para de esta investigación se seleccionó una parroquia por administración zonal, dentro de la parroquia seleccionada se usó solamente un sector, esta área es aquella sobre la que hubo información acústicas de ruido (mapa de ruido). Con fines explicativos y para evitar interpretaciones erróneas, se indica que cuando en el desarrollo de este trabajo de titulación se nombre a la parroquia Jipijapa, Centro Histórico o Ferroviaria se refiere únicamente al área sobre la cual se extiende el mapa de ruido y no el perímetro de la parroquia.



Figura 11. Plano de administraciones zonales dentro de la ciudad consolidada del DMQ, según el censo 2010

Tomado de (EPMMOP, 2011)

<http://www.epmmop.gob.ec/epmmop/index.php/sala-de-prensa/boletines-de-prensa/item/56-la-nueva-nomenclatura-se-difunde-a-la-comunidad>

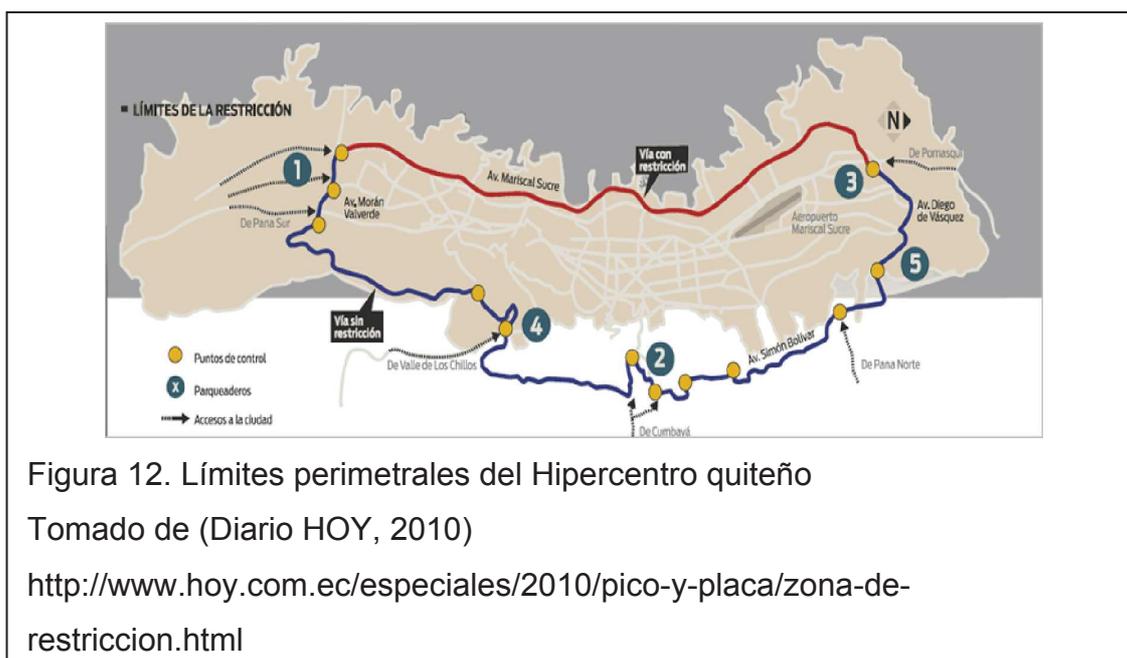


Figura 12. Límites perimetrales del Hipercentro quiteño

Tomado de (Diario HOY, 2010)

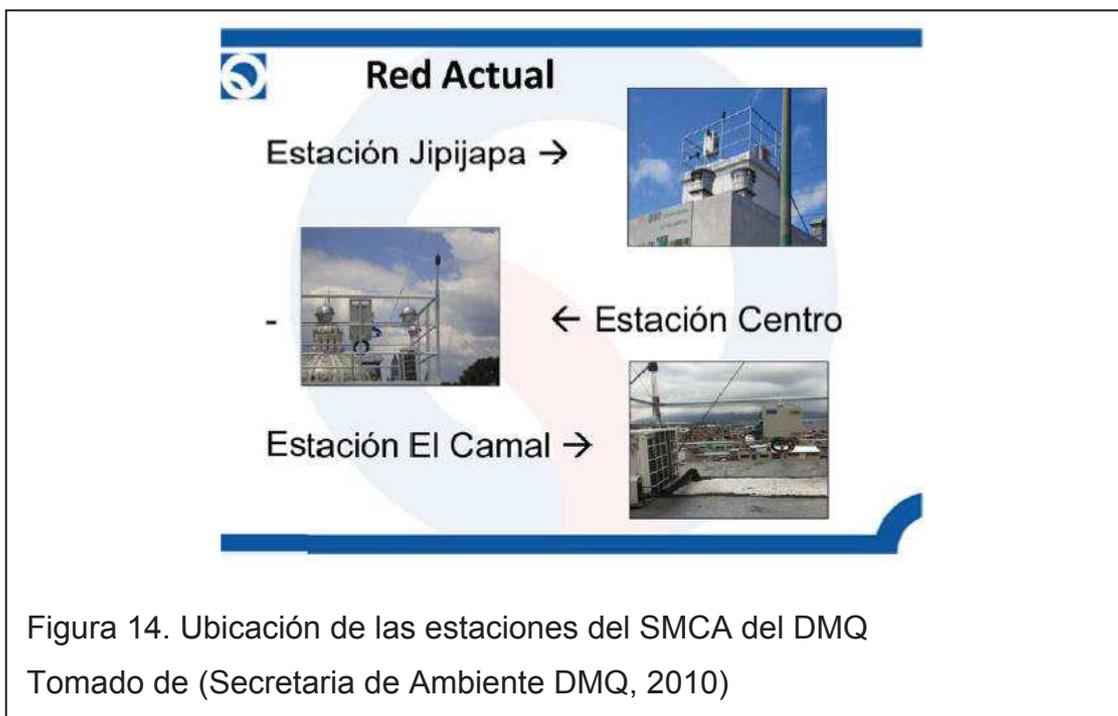
<http://www.hoy.com.ec/especiales/2010/pico-y-placa/zona-de-restriccion.html>

“El crecimiento de la mancha urbana de Quito se va hacia los extremos, pero zona del Hipercentro sigue congestionada” (Diario HOY, 2010) . En este artículo se indica que el problema radica en la concentración del área financiera, comercial, educativa, servicios básicos en el llamado Hipercentro. Además, se señala que en el 25% de las vías se circula a 10 km/h y que para el 2015 se incrementará al 38% según Páez en el 2008.



2.3 Mapa de ruido de tráfico vehicular

Parte fundamental de esta investigación se basó en los mapas de exposición al ruido de tráfico vehicular realizados por la Secretaria de Ambiente de Quito "SAQ" en el 2012, los cuales como se indicó anteriormente se los realizó en tres sectores representativos de la ciudad tomando en cuenta la ubicación de las estaciones del SMCA. Estos mapas se desarrollaron en la administración zonal sur en la parroquia Ferroviaria, en la administración zonal centro en la parroquia Centro Histórico y en la administración zonal norte en la parroquia Jipijapa, estas administraciones zonales constituyen la ciudad consolidada o centro de administrativo del DMQ.



La elaboración de los mapas de ruido y el documento final se lo realizó en un período de seis meses, tiempo durante el cual el personal técnico hizo un diagnóstico completo del ruido de tráfico de los sectores. Dicha evaluación contempló: conteo vehicular (automotores livianos, pesados, motocicletas, etc.), medición del nivel de ruido (L_{eq} , L_{DN}), evaluación de las vías (tipo de calle y tamaño), edificaciones y demás factores que influyen en la propagación del ruido de tráfico vehicular en la ciudad. Los tres mapas de exposición al ruido de tráfico están vigentes y son de alta calidad por haber utilizado herramientas computacionales de última generación y personal técnico especializado. La información acústica obtenida del estudio es considerada información esencial en este estudio, por ser una fuente fiable de investigación.

Los mapas como el informe del levantamiento de información se pueden ver en el archivo digital Anexo 1 - Informe Final del Estudio para la elaboración de mapas de ruido piloto del 2012, donde se evidencia que los niveles de ruido en las vías van aproximadamente desde los 45 dB(A) en color amarillo hasta niveles superiores a 80 dB(A) en color azul.



Figura 15. Software de modelamiento acústico CadnaA

Tomado de (Cadna, 2014)

a) Software usado para los modelamiento de los mapas de exposición al ruido de tráfico vehicular del 2012 de la Secretaría de Ambiente del DMQ

2.4 Planos censales

Los planos censales para esta estudio se los obtuvo a través del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo – INEC. Estos se los usó para delimitar el área donde se levantó la información e identificar el número de viviendas y habitantes distribuidos en ciertos sectores censales.

Estos planos se pueden observar en el Anexo 2 – Planos Censales INEC 2010 donde se puede observar la distribución espacial, las calles, las zonas censales con sus sectores y sus manzanas censales correctamente definidas.

3 Capítulo III. Diseño experimental

El diseño experimental se manejó en dos partes: la primera orientada al diseño de la encuesta y la segunda los cálculos estadísticos que el muestreo sea representativo con respecto al universo.

3.1 Elaboración de la encuesta

La encuesta desarrolló en cinco secciones: Información General; Institución, propósito y confidencialidad; Información Relevante previa al desarrollo de la encuesta; vocabulario y Encuesta. A continuación se encuentra una guía informativa de cada una de las secciones, bloques y apartados que son parte de la encuesta.

3.1.1 Información general.

Señala en la parte superior el número de muestra, la fecha actual, el sector de vivienda del encuestado (Norte, Centro y Sur) y el rango de exposición en función de colores: (A- Zona Azul con NPS(A) entre 85 y 81 [dB(A)], B- Zona Celeste entre 80 a 76 [dB(A)], C-Zona Morado entre 75 a 71 [dB(A)], D-Zona Vino entre 70 y 66 [dB(A)] y E-Zona Rojo entre 65 y 61 [dB(A)], estos datos se obtuvo de a partir de los mapas estratégicos de ruido realizados en el 2012 con el Software CADNAAA generados por la Secretaría Ambiental del DMQ y la colorimetría usada se tomó de la Norma ISO 1996-2:2007 Acoustics – Description, measurement and assessment of environmental noise – Part 2: Determination of environmental noise levels y la Norma Colombiana NTC 3520 Acustica. Descripción Y Medición Del Ruido Ambiental. Obtención De Datos Relativos Al Uso En Campo.

Adicionalmente en esta sección se indica el objetivo del estudio, la metodología usada, las principales fuentes generadoras de ruido, la legislación pertinente y finalmente se menciona que la encuesta está dirigida a adultos mayores de 18 años.

1. Información general.							
Parroquia		Zona		Sector		Manzana	
Dirección:							
Objetivo	Identificar la disponibilidad de contribución económica y el índice de molestia de los residentes para la reducción los niveles de ruido ocasionados por el tránsito vehicular.						
Metodología	Levantamiento de información a través de encuestas.						
Fuentes de Ruido	Fuentes móviles (automóviles, motocicletas, buses, camiones, entre otros)						
Legislación	Ordenanza Metropolitana 404 / TULSMA Libro VI Anexo 5						
<i>Esta encuesta debe ser llenada por personas mayores de 18 años.</i>							
Figura 16. Sección 1. Información general							

3.1.2 Institución, propósito y confidencialidad

Esta sección informa al encuestado sobre la institución, el propósito del estudio y el compromiso del encuestador de usar la información con fines estrictamente académicos de una manera responsablemente y confidencial.

2. Institución, propósito y confidencialidad
La Universidad De Las Américas está desarrollando un proyecto de investigación sobre el ruido ambiental generado por el tránsito vehicular. Su propósito es obtener un valor económico para eliminar la molestia que ocasiona este contaminante. La información obtenida en este cuestionario es estrictamente confidencial, y será utilizada exclusivamente para fines académicos.
Figura 17. Sección 2. Institución, propósito y confidencialidad

3.1.3 Información relevante

Es el área informativa se da a conocer sobre el origen del ruido y menciona que este tiene efectos en la salud de las personas. Además plantea al entrevistado la posibilidad de considerar un mercado no convencional para evaluarlo de manera que este pueda generar una respuesta real. De acuerdo al reporte de la NOAA (National Oceanic And Atmospheric Administration, 2014) en valoraciones contingentes se debe brindar la información necesaria para que los entrevistados estén en completa conciencia del bien a valorar y puedan indicar un valor real. (Arrow, Solow, Leamer, Radner, & Schuman, 1993)

3. Información relevante previa al desarrollo de la encuesta
<p>(Como Ud., Sabe) El ruido ambiental está asociado, entre otras, al desarrollo industrial, a los medios de transporte, y actividades de ocio y recreación, y tiene efectos adversos sobre el bienestar y salud de las personas.</p> <p>El ruido, como problema ambiental, no se comercializa en un mercado convencional, y para asignarle un valor económico se crea un mercado hipotético con el fin de orientar los recursos de una manera eficiente hacia acciones encaminadas a controlar el ruido ambiental generado por el tránsito vehicular y así reducir su molestia asociada.</p>
<p>Figura 18. Sección 3. Información relevante</p> <p>Adaptado de (World Health Organization, 2009)</p>

3.1.4 Vocabulario

Da a conocer algunas palabras y abreviaturas que se usa en el desarrollo de la encuesta

4. Vocabulario	
Contaminación Acústica	Es el exceso de ruido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona.
Tráfico Rodado	Todo vehículo que circula por las vías (Automóviles, motocicletas, buses, camiones, etc.).
Automotores	Todo vehículo que usa un motor para su movilización.
N/A	No Aplica.
RM	Respuesta Múltiple.

Figura 19. Sección 4. Vocabulario

3.1.5 Encuesta

Esta sección se marca el inicio de la encuesta la cual consta de tres bloques:

- Bloque 1. Experiencia frente al ruido
- Bloque 2. Aspecto económico
- Bloque 3. Aspecto socio económico

5. Encuesta
<p>Figura 20. Sección 5. Encuesta</p>

3.1.5.1 Bloque 1. Experiencia frente al ruido

En este bloque se indica que se debe marcar con una “X” las respuestas. Este bloque consta de 13 preguntas, la primeras cuatro es para vincular al encuestado con los bienes ambientales, la contaminación acústica en la ciudad y comparar al ruido con otros bienes ambientales cuyo mercado no es convencional pero podrían resultar más conocidos. Se buscó identificar la importancia que se le asigna al ruido.

5.1. Experiencia Frente Al Ruido.													
<i>Marque con una [X] o Indique según corresponda.</i>													
1. ¿Qué importancia tiene para Ud., la calidad ambiental de la ciudad en la que vive?	<input type="checkbox"/> Mucha <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Poca <input type="checkbox"/> Ninguna												
2. Priorice los 3 más graves problemas ambientales que tiene la ciudad del siguiente listado: (Ponga 1 en la opción más grave y 3 en la menos grave)	<table border="1"> <tbody> <tr><td>Contaminación atmosférica</td><td>Incendios forestales</td></tr> <tr><td>Contaminación de ríos</td><td>Deforestación</td></tr> <tr><td>Gestión de residuos / Basura</td><td>Extinción de especies</td></tr> <tr><td>Desperdicio de agua y energía</td><td>Acceso agua potable</td></tr> <tr><td>Ruido Ambiental</td><td>Otro (Especifique)</td></tr> </tbody> </table>	Contaminación atmosférica	Incendios forestales	Contaminación de ríos	Deforestación	Gestión de residuos / Basura	Extinción de especies	Desperdicio de agua y energía	Acceso agua potable	Ruido Ambiental	Otro (Especifique)		
Contaminación atmosférica	Incendios forestales												
Contaminación de ríos	Deforestación												
Gestión de residuos / Basura	Extinción de especies												
Desperdicio de agua y energía	Acceso agua potable												
Ruido Ambiental	Otro (Especifique)												
3. Priorice las 5 razones más importantes por las que Ud., escogió vivir en este lugar: (1 la más importante y 5 la menos importante)	<table border="1"> <tbody> <tr><td>Ubicación</td><td>Acceso a transporte público</td></tr> <tr><td>Proximidad al trabajo</td><td>Ausencia de industrias</td></tr> <tr><td>Precio del inmueble/ alquiler</td><td>Cercanía a Centro Educativos</td></tr> <tr><td>Funcionalidad (tamaño, # hab.)</td><td>Calidad del vecindario</td></tr> <tr><td>Silenció</td><td>Seguridad</td></tr> <tr><td>Vista</td><td>Otra (Especifique)</td></tr> </tbody> </table>	Ubicación	Acceso a transporte público	Proximidad al trabajo	Ausencia de industrias	Precio del inmueble/ alquiler	Cercanía a Centro Educativos	Funcionalidad (tamaño, # hab.)	Calidad del vecindario	Silenció	Seguridad	Vista	Otra (Especifique)
Ubicación	Acceso a transporte público												
Proximidad al trabajo	Ausencia de industrias												
Precio del inmueble/ alquiler	Cercanía a Centro Educativos												
Funcionalidad (tamaño, # hab.)	Calidad del vecindario												
Silenció	Seguridad												
Vista	Otra (Especifique)												
4. Es Ud., consciente del impacto que tiene el ruido en la salud de las personas:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No												

Figura 21. Bloque 1. Experiencia frente al ruido, pregunta 1 a la 4

En los siguiente cuatro apartados, se preguntó por el índice de molestia que sienten en horario diurno comprendido entre las 6:00 AM hasta las 7:00 PM y en nocturno comprendido desde las 7:00 PM hasta las 6:00 AM. Estas son las preguntas cinco, seis, ocho y nueve, las cuales se desarrolló según los lineamientos de la ISO/TS 15666:2003 (E), Acoustics of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys.

Horario Diurno (6:00 Am a 7 Pm)	
5. Tomando en consideración los últimos 12 meses, indique cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su vivienda, en el período diurno comprendido entre las 6 AM Y las 7 PM:	<input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Ligeramente <input type="checkbox"/> Medianamente <input type="checkbox"/> Mucho <input type="checkbox"/> Extremadamente
6. Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el período diurno entre las 6:00 AM y las 7:00 PM:	Nada <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 Extremo
Horario Nocturno (7:00 Pm a 6:00 Am)	
8. Tomando en consideración los últimos 12 meses, indique cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el período nocturno entre las 7:00 PM y 6:00 AM:	<input type="checkbox"/> Nada <input type="checkbox"/> Ligeramente <input type="checkbox"/> Medianamente <input type="checkbox"/> Mucho <input type="checkbox"/> Extremadamente
9. Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el período Nocturno entre las 7:00 PM y las 6:00 AM:	Nada <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 Extremo

Figura 22. Bloque 1. Experiencia frente al ruido, pregunta 5, 6, 8 y 9, índice de molestia

Las preguntas siete y diez se las hizo para identificar la forma de afectación del ruido en cada horario. La pregunta 11, tuvo la finalidad de conocer las fuentes sonoras que causan mayor molestia. Y las preguntas 12 y 13, fueron para conocer si el ruido pudo resultar demasiado molesto que el individuo tomo medidas para reducirlo o reubico los sitios de descanso.

7. Señale en que forma le afecta el ruido producido por el tráfico vehicular en este horario de 6:00 AM a 7:00 PM:	(RM) Respuesta Múltiple.														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td style="padding: 2px;">a. Interrumpe con las conversaciones</td><td style="width: 50px;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">b. Interfiere con la escucha de la televisión o radio.</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">c. Afecta la concentración en estudio o trabajo.</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">d. Ocasiona cansancio, fatiga o dolor de cabeza.</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">e. Imposibilita el descanso o sueño</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">f. Otros (Especifique)</td><td><input style="width: 100%;" type="text"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">g. N/A (No Aplica)</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>	a. Interrumpe con las conversaciones	<input type="checkbox"/>	b. Interfiere con la escucha de la televisión o radio.	<input type="checkbox"/>	c. Afecta la concentración en estudio o trabajo.	<input type="checkbox"/>	d. Ocasiona cansancio, fatiga o dolor de cabeza.	<input type="checkbox"/>	e. Imposibilita el descanso o sueño	<input type="checkbox"/>	f. Otros (Especifique)	<input style="width: 100%;" type="text"/>	g. N/A (No Aplica)	<input type="checkbox"/>	
a. Interrumpe con las conversaciones	<input type="checkbox"/>														
b. Interfiere con la escucha de la televisión o radio.	<input type="checkbox"/>														
c. Afecta la concentración en estudio o trabajo.	<input type="checkbox"/>														
d. Ocasiona cansancio, fatiga o dolor de cabeza.	<input type="checkbox"/>														
e. Imposibilita el descanso o sueño	<input type="checkbox"/>														
f. Otros (Especifique)	<input style="width: 100%;" type="text"/>														
g. N/A (No Aplica)	<input type="checkbox"/>														
10. Señale en que forma le afecta el ruido producido por el tráfico vehicular durante este horario de 7:00 PM a 6:00 AM:	(RM) Respuesta Múltiple.														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td style="padding: 2px;">a. Interrumpe con las conversaciones</td><td style="width: 50px;"><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">b. Interfiere con la escucha de la televisión o radio.</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">c. Afecta la concentración en estudio o trabajo.</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">d. Ocasiona cansancio, fatiga o dolor de cabeza.</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">e. Imposibilita el descanso o sueño</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">f. Otros (Especifique)</td><td><input style="width: 100%;" type="text"/></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">g. N/A (No Aplica)</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>	a. Interrumpe con las conversaciones	<input type="checkbox"/>	b. Interfiere con la escucha de la televisión o radio.	<input type="checkbox"/>	c. Afecta la concentración en estudio o trabajo.	<input type="checkbox"/>	d. Ocasiona cansancio, fatiga o dolor de cabeza.	<input type="checkbox"/>	e. Imposibilita el descanso o sueño	<input type="checkbox"/>	f. Otros (Especifique)	<input style="width: 100%;" type="text"/>	g. N/A (No Aplica)	<input type="checkbox"/>	
a. Interrumpe con las conversaciones	<input type="checkbox"/>														
b. Interfiere con la escucha de la televisión o radio.	<input type="checkbox"/>														
c. Afecta la concentración en estudio o trabajo.	<input type="checkbox"/>														
d. Ocasiona cansancio, fatiga o dolor de cabeza.	<input type="checkbox"/>														
e. Imposibilita el descanso o sueño	<input type="checkbox"/>														
f. Otros (Especifique)	<input style="width: 100%;" type="text"/>														
g. N/A (No Aplica)	<input type="checkbox"/>														

Figura 23. Bloque 1. Experiencia frente al ruido, pregunta 7 y 10, forma de afectación

11. Seleccione al menos tres fuentes de ruido que considera Ud., son las más molestosas: (RM)

a.	Motocicletas	
b.	Automóviles	
c.	Camiones	
d.	Buses	
e.	Peatones	
f.	Pitos	
g.	Otros (Especifique)	
h.	N/A (No Aplica)	

12. Alguna vez Ud., ha tomado medidas para reducir el nivel de ruido de tráfico que ingresa a su hogar: Sí No

13. Alguna vez Ud., ha reubicado alguna cama o sofá debido al ruido de tránsito exterior: Sí No

Figura 24. Bloque 1. Experiencia frente al ruido, pregunta 11, 12 y 13, fuentes - medidas de reducción y reubicación

Según el estudio de ruido del portal web de la secretaría ambiental del DMQ: Gestión Ambiental – Ruido, se informa que: “En el año 2007, el 97% de las mediciones fueron superiores a 65 dB(A) siendo el transporte pesado la principal fuente de ruido se señalan que los mayores afectados son hospitales, centros educativos y culturales” (Distrito Metropolitano de Quito, 2012)

3.1.5.2 Bloque 2. Aspecto económico

Este bloque inició bajo el supuesto de que se ponga en marcha un programa de reducción de ruido con una duración de diez años, para lo cual se requiere de aporte económico de los habitantes. Después de esta reseña, se da comienzo con las preguntas de disposición de contribución.

La estructuración de las preguntas se fundamentó en publicaciones y la experiencia de varios autores en países europeos, norte americanos y sudamericanos de los cuales se destacan (Bjorner, 2004) (Hernandez Laguna & Carrillo Ordoñez, 2003) (Correa, Osorio, & Patiño, 2011)

Se seleccionó tres tipos de preguntas: una dicotómica, una de sistema de remate o subasta y una abierta.

La pregunta 14, es la pregunta dicotómica donde el entrevistador sin dar un valor indica si estaría o no dispuesto a contribuir. Se la respuesta es favorable

se continúa a siguiente pregunta y si la respuesta es negativa, se solicita que se indique el motivo.

El proceso de filtro de DAP negativo es necesario para identificar los motivos de la respuesta negativa, y sirve para conocer si las razones son reales o de protesta. Este filtro fue diseñado en base a una valoración de (Hernandez Laguna & Carrillo Ordoñez, 2003), las opciones c, d, e, f son respuestas que evidencian protesta, es decir, que el individuo está dispuesto a pagar pero no quiere dar ningún valor porque está molesto o en desacuerdo, mientras que la opciones a y b son consideradas DAP real negativo o cero.

La pregunta 15, es de tipo subasta donde se identifica el máximo valor que el individuo está dispuesto a pagar por obtener la mejora. Este apartado da como referencia el pago anual que hace por la revisión vehicular un auto liviano, con el fin minimizar el sesgo de punto de partida característico en este tipo de preguntas.

La pregunta 16 es abierta y está referida al pago anual del impuesto predial, generalmente un pregunta abierta tiene el sesgo estratégico. Este sesgo está asociado a la inexperiencia del entrevistado a valor bienes y la subestimación del valor por obtener algún beneficio, de aquí la importancia de la identificación de DAP protesta.

5.2. Aspecto Económico			
Suponga que el Municipio pone en marcha un programa de reducción de ruido para ejecutarse durante los próximos 10 años, con la finalidad de disminuir los niveles de ruido de tráfico y eliminar así la molestia que provoca en la ciudadanía este problema. Tomando en cuenta que para genera cambios positivos se necesita iniciar un programa integral que requiere de la contribución económica de la ciudadanía:			
14. Estaría ud., dispuesto a contribuir con un valor para eliminar la molestia que le produce el ruido de tráfico vehicular:			
SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Si NO está dispuesto a contribuir con un valor para eliminar la molestia, indique una de las razones de la siguiente lista y pase al			
Apartado 5.3. Aspecto Socio Económico. (siga la línea)			
a.	No cree en los programas de remediación ambiental.		
b.	Cree que hay problemas más grave de que preocuparse.		
c.	El gobierno debe pagar los costos de remediación ambiental.		
d.	La información dada no es suficiente o no está clara.		
e.	No puede pagar el impuesto.		
f.	No le gusta la forma en que se mostró la información		
g.	Otra (especifique)		
15. Considerando como referencia el valor de 26 USD correspondiente a la revisión técnica vehicular de un auto liviano: estaría Ud., dispuesto a contribuir un valor anual para eliminar la molestia que le produce el ruido de tráfico: (RM)			
	SI	NO	
2,6 USD equivalente al 10% del valor mencionado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5,2 USD equivalente al 20% del valor mencionado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10,40 USD equivalente al 40% del valor mencionado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20,8 USD equivalente al 80% del valor mencionado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
26 USD equivalente al 100% del valor mencionado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
30 USD equivalente al 120% del valor mencionado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
60 USD equivalente al 230% del valor mencionado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
100 USD equivalente al 380% del valor mencionado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
120 USD equivalente al 460% del valor mencionado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cabe recordar que actualmente los ciudadanos pagan contribuciones especiales, y tasas por servicios en el impuesto predial como: mejoras de infraestructura 10,00 USD, obras en el distrito 13,00 USD, seguridad 15,00 USD, predios urbanos 3,00 USD, EMMOPQ 3,00 USD, servicios administrativos 1,00 USD, cuerpo de bomberos 4,00 USD, etc. Además de otros costos asociados al mejoramiento del bienestar como: alcuotas de condominio, filtros de agua, etc.			
16. Teniendo en cuenta la anterior referencia, cuánto es lo máximo que usted estaría dispuesto a contribuir anualmente:			<input style="width: 50px;" type="text"/> USD
17. Si Ud., está dispuesto a contribuir con un valor para la reducción del ruido del tránsito, cómo quisiera realizarlo:			
N/A (No Aplica)			
b.	Tasa adicional en el pago de servicio de agua potable (diferido en 12 meses)		
c.	Tasa adicional en el pago de la revisión vehicular o impuesto verde (anual)		
d.	Tasa adicional en el pago del impuesto predial (anual)		
e.	Recaudación a través de peajes.		
f.	Otro (Especifique)		

Figura 25. Bloque 2. Aspecto económico, preguntas 14 a la 17, DAP

3.1.5.3 Bloque 3. Aspecto socio económico

Para el desarrollo de este bloque se usó las preguntas de la Encuesta De Estratificación Del Nivel Socioeconómico del INEC y la Presentación Agregada Encuesta De Estratificación Del Nivel Socioeconómico del INEC, NSE, Diciembre 2011.

Se tomó las preguntas más relevantes y se generó un criterio propio de estratificación basado en el puntaje final de 1000 puntos de la encuesta del INEC, el cual fue sobre aproximadamente 800 puntos para el hogar de estrato alto. Adicionalmente, se hizo preguntas como el género, edad, número de personas y niños menores de cinco años que viven en el hogar, las que no

estaban contempladas en el cuestionario de estratificación del INEC. El criterio de estratificación se puede ver en el archivo digital Anexo 11 - Criterio de estratificación VC.

En la pregunta 19 de edad se estructuró para contemplar las principales etapas productivas del ciclo de vida del ser humano: la adultez temprana (juventud) desde los 18 a los 35 años, adultez media (madurez) desde los 36 a los 55 años, adultez tardía (adultez) de los 51 a los 60 y la vejez de los 65 en adelante.

5.3. Aspecto Socio Económico			
<i>Marque con una [X] o indique según corresponda.</i>			
18. Indique su género:	Femenino	<input type="checkbox"/>	Masculino
		<input type="checkbox"/>	
19. En que rango de edad se ubica Ud.	18 a 35	<input type="checkbox"/>	36 a 55
		<input type="checkbox"/>	>56
		<input type="checkbox"/>	
20. ¿Cuál es su nivel de estudios?			
	Sin estudios	<input type="checkbox"/>	Secundaria completa
	Primaria incompleta	<input type="checkbox"/>	Hasta 3 años de educación superior
	Primaria completa	<input type="checkbox"/>	4 o más años de educación superior
	Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>	Postgrado
		<input type="checkbox"/>	
21. ¿Cuál es su ocupación?			
	Personal directivo de administración pública o de empresas	<input type="checkbox"/>	Operario oficial y/o artesano
	Profesional, científico e/o intelectual	<input type="checkbox"/>	Operador de instalaciones y máquinas
	Técnico profesional de nivel medio	<input type="checkbox"/>	Servicio en Fuerzas Armadas
	Empleado de oficina	<input type="checkbox"/>	Desocupado
	Trabajador de servicios o comerciante (Independiente)	<input type="checkbox"/>	Jubilado
	Trabajador agropecuario o pesquero	<input type="checkbox"/>	Trabajador no calificado
		<input type="checkbox"/>	
22. Especifique su ocupación:	<input type="text"/>		
23. ¿Cuántas personas viven en esta vivienda?	Mayores	<input type="text"/>	
	Niños(menores de 5 años)	<input type="text"/>	
24. ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene este hogar?	0	<input type="checkbox"/>	2
	1	<input type="checkbox"/>	3 o+
		<input type="checkbox"/>	

Figura 26. Bloque 3. Aspecto socio económico, pregunta 18 a la 24, Adaptado de (INEC, 2010)

25. El material predominante en las paredes exteriores de la vivienda es:

Hormigón		Caña revestida / Madera	
Ladrillo o Bloque		Caña no revestida / Otros Materiales	
Adobe / Tapia			

26. De qué tipo es su vivienda:

Casa		Nº Piso _____
Departamento		
Media Agua		
Rancho, Choza		

27. ¿Cuál es el rango de ingresos de este hogar?

No tiene ingresos		1001 - 2000 USD	
1 - 350 USD		2001 - 4000 USD	
351 - 1000 USD		> a 4000 USD	

28. Marque con una [X] O escriba el número de recursos tecnológicos de los que dispone el hogar:

Computadora de escritorio		Correo electrónico		Teléfono convencional	
Computadora portátil		Redes sociales (facebook, twitter)		Número de teléfonos celulares	#
Servicio de internet		Equipo de Sonido		Número de TV's a color	#

29. Alguien en el hogar está afiliado a alguno de los siguientes seguros: (RM)

IESS		Seguro provincial	
ISFA		Seguro de vida	
ISSPOL		Seguro de salud privado	
Seguro Municipal		Seguro internacional	

Figura 27. Bloque 3. Aspecto socio económico, pregunta 25 a la 29, Adaptado de (Papalia, Olds, & Feldman, 2010), (INEC, 2010) e (INEC, 2014)

3.2 Muestreo representativo

Para asegurar una representación adecuada del universo y obtener una muestra representativa se realizó el siguiente proceso.

1. Definición de la población.
2. Disposición de un registro poblacional.
3. Determinación de la muestra.
4. Asignación proporcional.
5. Selección aleatoria

3.2.1 Definición de la población muestral

Para la definición de la población muestral se trabajó con los mapas de ruido de tráfico vehicular del 2012 y los planos censales del INEC del 2010 en conjunto. Se definió a cada uno de las zonas de estudio como parroquia Ferroviaria al sur, parroquia Centro Histórico al centro y parroquia Jipijapa al norte. Cada una de estas, se encuentra dentro una de las tres administraciones

zonales que constituyen a la ciudad consolidada del DMQ. Por las características sociales, económicas y demográficas, a cada zona se la manejó independientemente, es decir, cada parroquia se la analizó como una población particular que constituye al universo.

Tabla 2. Definición de la poblacional muestral en cada sector de estudio

PARRÓQUIA	Km² Aprox. (Garzón Pico, 2012)	Nº Zonas Censales Aprox.	Nº Sectores Censales Aprox.	Nº Manzanas Censales Aprox.	Nº Viviendas Aprox.	Nº Personas Aprox.	Nº Hombres Aprox.	Nº Mujeres Aprox.
JIPIJAPA (INEC, 2010)	1491	3	21	86	2408	7222	3270	3952
CENTRO HISTÓRICO (INEC, 2010)	1169	7	30	83	3209	10177	5063	5114
FERROVIARIA (INEC, 2010)	0632	3	25	60	2995	10232	4964	5268
TOTAL (INEC, 2014)	3292	13	76	229	8612	27631	13297	14334

3.2.2 Registro poblacional

La información poblacional se la obtuvo de la biblioteca del Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador (INEC), donde se tienen datos del censo de población y vivienda del 2010 Elaborado por: Unidad de Procesamiento (UP) de la Dirección de Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE). La información disponible en el archivo tiene datos poblacionales como: el número de habitantes clasificados por sexo, edad, discapacidad, analfabetismo, estado civil, educación, número de hijo; y datos de vivienda como el número de viviendas que consume cierto tipo de energía o agua, material de las paredes, el techo, el piso, servicios higiénicos. (INEC, 2014)

El archivo de datos entregado es de dominio público y los datos corresponden a toda la provincia de Pichincha, están organizados por Zona Censal (Z), Sector Censal (S). Los datos de población en función de manzanas (Manzana Nº) no están disponibles.

Adicionalmente se usó los planos censales del INEC que fueron elaborados en el censo 2010: VII de población y VI de vivienda – III económico, dibujados por distintos expertos y revisados por autoridades del INEC.

Con el fin de tener un registro poblacional específico de cada parroquia de estudio, se generó una base de datos para identificar el índice poblacional y de viviendas por terreno seleccionado. Se reconoció como la menor área de estudio a la cuadra censal en los planos censales (INEC, 2009), (INEC , 2010) y (INEC, 2010) y al sector censal, en la base de datos (INEC, 2014)

Para la generación de la base de datos particular de cada parroquia de estudio se siguió la metodología que se detalla a continuación.

- a. Determinación del área de cobertura del mapa ruido.
- b. Selección del área de cobertura del mapa de ruido en los planos censales.
- c. Identificación de las manzanas, sectores y zonas que está dentro del área de cobertura del mapa de ruido sobre el plano censal.
- d. Registro de las zonas, sectores y manzanas censales que componen del área de cobertura.
- e. Selección de la información de la base de datos del INEC 2010.
- f. Creación de una base de datos específica del área de cobertura del mapa de ruido donde se tiene datos poblacionales y viviendas con una resolución mínima de sectores censales. Esta base de datos se puede ver en el archivo digital Anexo 3 – Diseño Experimental VC.

3.2.3 Determinación de la muestra

Para la selección de la muestra se usó el método de muestreo probabilístico estratificado, el cual indica que la población muestral debe ser dividida en subgrupos homogéneos, para lo cual se procedió de la siguiente manera.

- a. Criterio de estratificación o determinación del grupo de exposición homogéneo.

- b. Cálculo del tamaño muestral.
- c. Repartición proporcional de la muestra por estrato, para identificación de la cuota.
- d. Selección aleatoria de las “n” unidades para cumplir la cuota.

Para este caso, por las características del Hipercentro Quiteño se tomó a cada zona tanto norte, centro y sur como una población independiente por sus distintas realidades: socio-económicas, demográficas y acústicas. Así, la unión de las tres zonas conforma el universo muestral, siendo esta exiguamente la primera estratificación.

3.2.3.1 Criterio de estratificación

Para la obtención de los grupos de exposición homogéneos se caracterizó a los sectores censales de acuerdo al nivel de ruido de las vías que lo conforman. Se tomó como referencia los niveles de ruido que se indican en el mapa de exposición al ruido de la SAQ del 2012

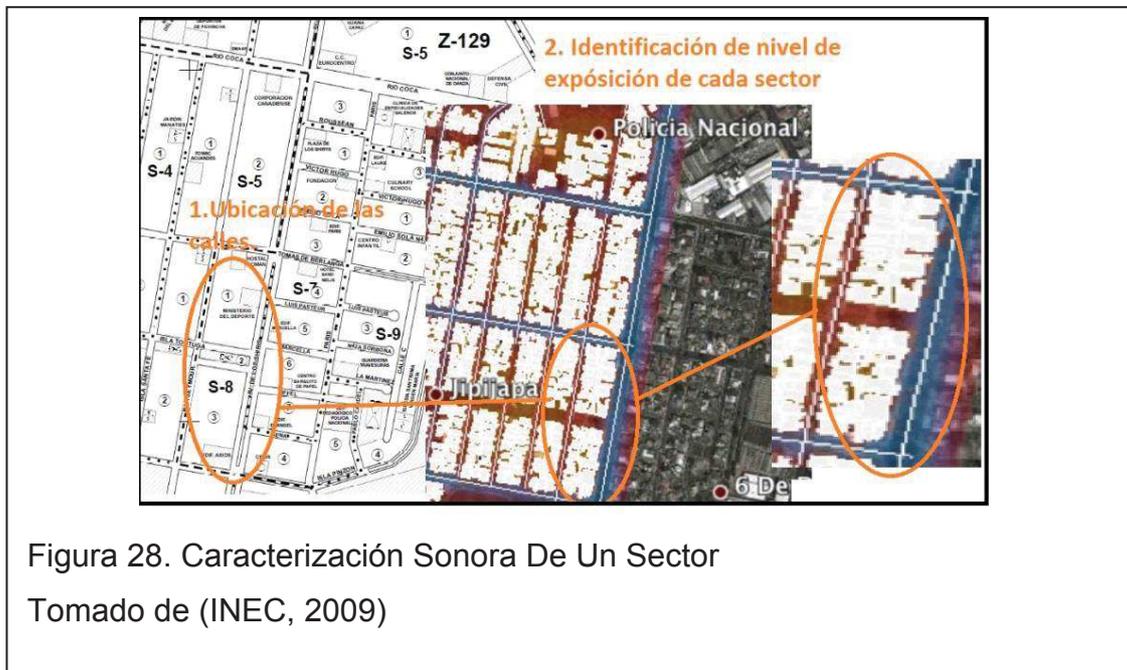
Se usó esta información porque es la más actualizada, veraz, accesible y no se dispone otras fuentes de información. Además no se disponía del equipamiento ni el personal para levantar información acústica sobre la marcha e ir generando mapas de ruido actual y sobretodo porque para hacer un muestreo probabilístico normalizado de acuerdo a la teoría se debe tener grupos homogéneos. El proceso se puede ver en el archivo digital en el Anexo 11.

Criterio de Estratificación

El criterio de estratificación homogénea se muestra a continuación.

1. Se determinó la zona, se seleccionó el sector censal a caracterizar.
2. Se Identificó de las calles, vías o avenidas que lo intersecan y lo bordean.
3. Se ubicó a cada una de estas vías dentro de un rango de nivel de ruido de acuerdo al color preponderante del mapa de ruido de tráfico de la SAQ del 2012.

4. Se promedió logarítmicamente todas sus componentes obteniendo un nivel de presión sonora equivalente *estimado* total ($L_{DN\ EST.TOTAL}$) del sector.



Como ejemplo, en la parroquia Jipijapa, en la zona censal (Z129) en el sector S8 se tiene como límites: al norte la Av. Tomas de Berlanga, al sur la calle Isla Floreana, al este la Av. De Los Shyris y al oeste la calle Isla Seymour. Posteriormente de identificar los límites se ubicó a las vías dentro de un rango de ruido según el color preponderante de esta manera se obtuvo $LDN\ EST\ 1= 80\ dB(A)$; $LDN\ EST\ 2= 75\ dB(A)$, $LDN\ EST\ 3=70\ dB(A)$ y $LDN\ EST\ 4= 65\ dB(A)$ respectivamente. Adicionalmente se tomó en cuenta a las calles secundarias las cuales de igual manera que con las principales se las ubicó dentro de un rango de ruido de acuerdo a su color preponderante, de esta manera aseguró de tomar en cuenta a todos las calles que intervienen con la emisión sonora, es decir, todas las fuentes de ruido que constituyen al sector. Con todos los niveles registrados se promedió logarítmicamente y se obtuvo un nivel de ruido equivalente día y noche estimado total ($LDN\ EST.TOTAL$) de $78\ dB(A)$. El resultado indica que dentro del sector S8 de la Zona Z219 de la parroquia Jipijapa hay un nivel de ruido equivalente día y noche estimado de $78\ dB(A)$, suponiendo un comportamiento homogéneo dentro del sector.

Previo a este procedimiento se realizó visitas a los sectores en las que se constató que la densidad vehicular de las vías ubicadas en el mismo rango tuvieran el mismo flujo vehicular, además se debe mencionar que la información de la densidad vehicular fue levantada y está disponible en el informe de la elaboración del mapa ruido de SAQ 2012 (Garzón Pico, 2012), la cual sirvió de soporte para este criterio de estratificación. En este informe se afirma que el ruido de tráfico tiene directa relación con la vía, el flujo vehicular, la velocidad de circulación, el material de vía y demás, por lo tanto se puede suponer que las vías como la Av. Amazonas con velocidad de circulación media de 30 [km/h] y una densidad de vehicular 2854 tiene un similar comportamiento acústico que la Av. Shyris debido a la igualdad en la velocidad de circulación, densidad vehicular, material de la calle y el tipo de vehículos que circulan.

Nombre vía	Llivanos		
	Día	Tarde	Noche
AMAZONAS	2854	2854	488
RIO COCA	1350	1350	224
TOMAS DE BERLANGA	1226	1199	152
SEYMOUR	97	97	20
SANTA FE	71	71	4
FERNANDINA	47	47	4
GENOVESA	66	66	3
SAN CRISTÓBAL	240	240	32
ISABELA	200	200	52
GUEPI	301	301	16
YASUNI	85	85	28
BARBERIS	129	129	1
JOSE VIVANCO	154	154	1
LUIS COLOMA	124	124	2
EL INCA	1499	1499	250
GASPAR DE VILLARDEL	1712	1712	295
SHYRIS	2860	2860	493
DIEZ DE AGOSTO	3812	3812	725

Figura 29. Datos de flujo vehicular levantados en campo para la elaboración de los mapas de ruido de la SAQ 2012

Tomado de (Garzón Pico, 2012)

Este procedimiento se lo siguió en las tres parroquias en cada sector censales, de manera que cada uno esté representado por un nivel de ruido equivalente estimado ($L_{DN \text{ EST TOTAL}}$).

Después del proceso de caracterización la resolución de los datos fue un dB(A), se aplicó un filtro para agruparlos los datos en rangos de nivel de

presión sonora de acuerdo a la colorimetría usada en el mapa de exposición al ruido de la SAQ del 2012. Solo de esta manera se pudo cumplir, con el criterio de subgrupos homogéneos, que exige la teoría estadística en la que se fundamenta el muestreo estratificado aleatorio.

Amarillo	50-55
Naranja	56-60
Rojo	61-65
Vino	66-70
Morado	71-75
Celeste	76-80
Azul	81-85

Figura 30. Rango De Exposición De Acuerdo Al Rango De NPS dB(A)
Tomado de (Garzón Pico, 2012)

La colorimetría usada está basada en la Norma ISO 1996-2:2007 Acoustics – Description, measurement and assessment of environmental noise – Part 2: Determination of environmental noise levels y la Norma Colombiana NTC 53 Acustica. Descripción Y Medición Del Ruido Ambiental.

La metodología indicada anteriormente fue el criterio de estratificación usado, el proceso se obtuvo cuatro rangos representativos, los cuales indican que el nivel de ruido de tráfico equivalente día y noche estimado más bajo en un sector censal es de 66 [dB(A)]. La anterior afirmación no quiere decir que el nivel más bajo de las calles de cualquier parroquia de estudio sea 66 [dB(A)], no estaría más lejos de la verdad, sino que el sector censal con menor *nivel de ruido de tráfico equivalente estimado* (Leq_{EST}) tendría este valor.

El nivel de ruido que se presenta en la mapa ruido corresponde al Nivel Corregido Día – Noche (L_{DN}), determinado durante el monitoreo de ruido de durante todo el día y toda la noche, adicionado unos coeficientes de correcciones por penalización en la noche y la tarde. (Garzón Pico, 2012)

Vino	66-70
Morado	71-75
Celeste	76-80
Azul	81-85

Figura 31. Rango de nivel de ruido equivalente día y noche estimados en los sectores censales

Tomado de (Garzón Pico, 2012)

3.2.3.1.1 Justificación del criterio de estratificación

Es muy importante mencionar que se asumió que dentro de una manzana censal hay un nivel de ruido homogéneo, para poder desarrollar el criterio de estratificación. Esta suposición se tuvo que hacer debido a las limitaciones en cuanto al acceso a la información, el costo, el tiempo y demás aspectos de necesarios que no estaban disponibles o eran limitados.

La primera limitación se dio porque la información socio-demográfica obtenida del INEC no contempla datos en función de las manzanas y si los hubiera no son de dominio público. Los datos del INEC tienen el siguiente código “150-170-ZZZ-SSS” donde “ZZZ” es la zona y “SSS” es el sector, se conoce información de las personas (hombres, mujeres y total) en cuanto a edad, educación, estado civil y de las viviendas (material de paredes, piso, techos, accesos al agua potable, entre otros) con una desagregación máxima de sectores. Por este motivo se escogió a los sectores censales como la menor área de análisis pues de no manejar este criterio, la estratificación no se pudiera haber puesto en práctica.



www.inec.gob.ec
www.ecuadorencifras.com
ECUADOR CUENTA CON EL INEC

POBLACIÓN POR ZONAS Y SECTORES DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA				
Código	Codigo de zona	SEGÚN SEXO		SEXO_T
		Hombre	Mujer	
170150001001	1	199	192	391
170150001002	1	151	148	299
170150001003	1	187	168	355
170150001004	1	176	179	355
170150001005	1	188	161	349
170150001006	1	224	225	449
170150001007	1	188	186	374
170150001008	1	133	145	278
170150001009	1	168	166	334
170150002001	2	108	100	208
170150002002	2	301	297	598

POBLACIÓN	
Código	
170150001001	
170150001002	
170150001003	
170150001004	
170150001005	
170150001006	
170150001007	
170150001008	
170150001009	
170150002001	
170150002002	

Figura 32. Base de datos del censo poblacional del 2010

Tomado de (INEC, 2014)

La segunda limitación fue el elevado costo y el tiempo que se tendría que gastar para generar información acústicas a la par con el proceso de levantamiento de información social, económica y perceptual de los individuos frente al ruido de tráfico. Esto se debe al difícil acceso a los equipos de medición como (Sonómetro), unidad de posicionamiento global (GPS) y al acceso al software de modelamiento acústico CandaA.

Con fines prácticos y al no tener información interna de los sectores se generó bloques de exposición, los cuales se caracterizó por su nivel de ruido en cada componente vial. Se asumió que un sector censal tiene el comportamiento de un foco sonoro que en su interior tiene un nivel homogéneo a pesar de que este comportamiento no es el real, esta suposición es el único criterio técnico que se identificó por el cual los bloques de exposición mostraban con comportamiento homogéneo.

Tomando en cuenta que el sonido no sigue el comportamiento que se asumió, se debería ir generando información acústica mientras se registra la información socio económica de esta manera se conocería el nivel de ruido al que está expuesto el sujeto de estudio. Se debería trabajar en las vías como fuentes de sonoras lineales, ir levantando información socio acústica y generando modelos de mapas de ruido tomando en cuenta las edificaciones, pavimento, velocidad de circulación y demás. En cuanto al cálculo de una muestra representativa se debería tomar a la calles como poblaciones independientes, la homogeneidad estaría en que toda la calle, la cual estaría expuesta al mismo nivel de ruido y por lo tanto cualquier vivienda de esa calle podría ser una muestra representativa.

3.2.3.2 Cálculo del tamaño muestral

Para el cálculo del tamaño muestral se usó la fórmula que se muestra a continuación, cabe recalcar, que teóricamente para aplicar cualquier método de muestro se debe tener una población con comportamiento homogéneo.

Definición:
$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{E^2(N-1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

n = Tamaño de la muestra.

Z= Margen de seguridad (entre 95 y 100%).

N= Número de universo o población total a investigarse.

P= Probabilidad pertinente del hecho que se investiga (0,5).

Q=Probabilidad no pertinente frente al hecho a investigar (0,5).

E² = 5% margen de error (entre 5 y 10 %) ².

Figura 33. Formula de muestreo

Tomado de (Galindo, 2006) (Lalangui , 2012)

Se identificó el número total de viviendas que hay dentro de cada parroquia de estudio, sobre este total se aplicó la fórmula de cálculo de muestra. De esta manera se obtuvo el tamaño muestral. Se usó un error del 10% y un nivel de confianza del 95,5% (constante de 2), al no tener un grupo de prueba se utilizó el máximo de variabilidad, es decir, un “p” y un “q” de 0,5 donde “p” es la probabilidad de éxito o variabilidad positiva y “q” es la probabilidad de rechazo o variabilidad negativa).

En las siguientes tablas, se indica el cálculo de la muestra en cada zona delimitada.

Tabla 3. Calculo de la muestra de viviendas en la zona de la parroquia Jipijapa

Calculo De Muestra			
Nivel De Confianza	Z =	2	95,5%
Error	e =	0,1	10%
Probabilidad Éxito	p =	0,5	
Complemento	q =	0,5	
Población Total (Nº Viviendas)	N =	2408	
Tamaño De La Muestra (Nº Viviendas)	n =	85,75	86

Tabla 4. Calculo de la muestra de viviendas en la zona de la parroquia Centro Histórico

Calculo De Muestra				
Nivel De Confianza	Z	=	2	95,5%
Error	E	=	0,1	10%
Probabilidad Éxito	P	=	0,5	
Complemento	Q	=	0,5	
Población Total (Nº Viviendas)	N	=	3209	
Tamaño De La Muestra (Nº Viviendas)	N	=	88,92	89

Tabla 5. Calculo de la muestra de viviendas en la zona de la parroquia Ferroviaria

Calculo de Muestra				
Nivel De Confianza	Z	=	2	95,5%
Error	e	=	0,1	10%
Probabilidad Éxito	p	=	0,5	
Complemento	q	=	0,5	
Población Total (Nº Viviendas)	N	=	2995	
Tamaño De La Muestra (Nº Viviendas)	n	=	88,22	88

De acuerdo a los cálculos realizados en el sector norte, centro y sur se hizo 86, 89 y 88 encuestas. Las encuestas están orientadas a las viviendas y sus propietarios, jefes de hogar, y no a las personas que transitan en las vía.

3.2.4 Repartición proporcional de la muestra por grupos de exposición

Para la asignación proporcional, se identificó el número total de viviendas que tiene cada rango de exposición y se repartió proporcionalmente de acuerdo a este total, se obtuvo el número de muestras que se debía tomar en cada rango de exposición, este procedimiento se lo realizó en cada parroquia de estudio.

En los siguientes cuadros, se muestra el proceso de asignación proporcional en función del color o el rango de exposición.

Tabla 6. Asignación proporcional de encuestas por vivienda en la parroquia Jipijapa

Nº Sector es	Color de Exposición	Rango de Exposición	Nº Viviendas	Nº Muestras de vivienda
1	Vino	66-70	61	2
4	Morado	71-75	463	16
11	Celeste	76-80	1322	47
5	Azul	81-85	562	20
TOTALES			2408	86

Tabla 7. Asignación proporcional de encuestas por sector en la parroquia Centro Histórico

Nº Sectores	Color de Exposición	Rango de Exposición	Nº Viviendas	Nº Muestras de vivienda
0	Vino	66-70	0	0
5	Morado	71-75	542	15
15	Celeste	76-80	1470	41
10	Azul	81-85	1197	33
TOTALES			3209	89

a) Se debe procurar siempre muestrea al menos una unidad si la cuota resulta ser teóricamente cero.

Tabla 8. Asignación proporcional de encuestas por sector en la parroquia Ferroviaria

Nº Sectores	Color de Exposición	Rango de Exposición	Nº Viviendas	Nº Muestras de vivienda
5	Vino	66-70	662	19
7	Morado	71-75	868	26
8	Celeste	76-80	935	28
5	Azul	81-85	530	16
TOTALES			2995	88

Resumiendo, después del proceso de asignación proporcional se identificó la cuota mínima de hogares que se deben muestrear por rango de exposición. De esta manera en la parroquia Jipijapa en rojo (2), en morado (16), en celestes (47) y en azul (20); En la parroquia centro histórico al menos se debe realizar en rojo (1), en morado (15), en celeste (41) y en azul (3); En la parroquia

ferroviaria el cupo es en rojo (19), en morado (26), en celeste (28) y en azul (16).

Tabla 9. Resumen de caracterización y muestral de las tres delimitaciones del DMQ

DELIMITACIÓN	NORTE	CENTRO	SUR	TOTAL
Parroquias	1	1	1	3
Zonas	3	7	7	13
Especificación de Zonas	Z127- Z128- Z129	Z221-Z222- Z223-Z224- Z225-Z226- Z229	Z296- Z297- Z299	Z127-Z128- Z129- Z221- Z222-Z223- Z224-Z225- Z226-Z229- Z296-Z297-Z299
Sectores	21	30	25	76
Cuadras	86	83	60	229
Viviendas	2408	3209	2995	8612
Personas	7222	10177	10232	27631
Hombres	3270	5063	4964	13297
Mujeres	3952	5114	5268	27631
MUESTREO				
UNIVERSO (N)	2408	3209	2995	8612
MUESTRA TOTAL (n)	86	89	88	263
Muestra rojo	2	0	19	21
Muestra morado	17	15	26	58
Muestra celeste	47	41	27	115
Muestra azul	20	33	16	69

3.2.5 Selección aleatoria

Al culminar el cálculo de muestra y la asignación proporcional de las viviendas se obtuvo un número mínimo de encuestas por levantar o una cuota que cumplir para cada rango de exposición; sobre esta se debió hacer la selección aleatoria, sin embargo, este proceso deja mucha libertad de selección al técnico debido a que la mínima resolución de la base de datos del INEC es sectores censales de esta manera se tendría que levantar “n” número de encuestas en “n” número de un sector censales, pero se debe tomar en cuenta que en algunos casos hay pocos y muchos en cada rango de exposición en función del número de encuestas. La libertad del técnico de seleccionar el sector adicional

un porcentaje de error porque el proceso no se basa en el azar, y el levantar información sobre todos los sectores requiere varios meses o varios encuestadores.

Para disminuir el sesgo y el tiempo requerido para el levantamiento de información, se planeó una segunda etapa de muestreo y repartición proporcional esta vez orientada a las cuadras censales en función del rango de exposición de los planos censales del INEC 2010. De esta manera la selección se fundamentó en el azar obteniendo una reducción de costo y de tiempo en la fase de levantamiento de información.

El procedimiento es el siguiente

1. Cálculo de muestra y repartición proporcional de las cuadras censales
2. Selección aleatoria de las cuadras mediante el comando "ALEATORIO.ENTRE" del EXCEL
3. Repartición de la cuota de viviendas entre las cuadras seleccionadas aleatoriamente.

En las siguientes Figuras, se muestra el cálculo muestral y repartición proporcional en de los sectores censales

Tabla 10. Calculo de la muestra de las cuadras dentro de los rangos de exposición de la parroquia Jipijapa

Rango de exposición	Nº Sectores	Nº Muestras	Calculo de Muestra			
			ROJO	1	1	Nivel De Confianza
MORADO	12	2	Error	e =	0,1	10%
CELESTE	38	8	Probabilidad Éxito	p =	0,5	
AZUL	35	7	Complemento	q =	0,5	
TOTAL	86	18	Población Total	N =	86	
			Tamaño De La Muestra	n =	17,70	18

Tabla 11. Calculo de la muestra de las cuadras dentro de los rangos de exposición de la parroquia Centro Histórico

Rango de exposición	Nº Sectores	Nº Muestras	Calculo de Muestra			
			ROJO	0	0	Nivel De Confianza
MORADO	24	5	Error	e = 0,1	10%	
CELESTE	39	8	Probabilidad Éxito	p = 0,5		
AZUL	18	4	Complemento	q = 0,5		
TOTAL	81	17	Población Total	N = 81		
			Tamaño De La Muestra	n = 16,84	17	

Tabla 12. Calculo de la muestra de las cuadras dentro de los rangos de exposición de la parroquia Ferroviaria

Rango de exposición	Nº Sectores	Nº Muestras	Calculo de Muestra			
			ROJO	11	2	Nivel De Confianza
MORADO	16	3	Error	e = 0,1	10%	
CELESTE	23	5	Probabilidad Éxito	p = 0,5		
AZUL	10	3	Complemento	q = 0,5		
TOTAL	60	13	Población Total	N = 60		
			Tamaño De La Muestra	n = 13,04	13	

Tabla 13. Repartición proporcional de las cuadras dentro de los rangos de exposición en cada parroquia

Rango de exposición	NORTE	CENTRO	SUR
ROJO	1	0	2
MORADO	2	5	3
CELESTE	8	8	5
AZUL	7	4	3
Muestra	18	17	13

Como ejemplo, en la zona norte en el rango de exposición rojo sobre un sector se debe encuestar a dos hogares para cumplir la cuota calculada, en el rango de exposición morado en 2 sectores se debe entrevistar a las 16 viviendas, en el rango de exposición celeste sobre 8 sectores se debe realizar las 48 entrevistas y en el rango de exposición azul en 7 sectores se deben hacer las 21 encuestas. En las siguientes tablas se muestra la selección aleatoria de las cuadras censales.

Tabla 14. Selección aleatoria de las cuadras sensales en función de la cuota muestral de vivienda en la parroquia Jipijapa

No	Selección Aleatoria Manzana Censal						Total Cuota Min. Vivienda	Proporción Cuota Mín. Vivienda	
1	Rojo	Z	127	S	2	M	1	2	2
2	Morado	Z	127	S	3	M	1	17	8
3		Z	127	S	7	M	4		9
4	Celeste	Z	129	S	8	M	3	47	5
5		Z	128	S	3	M	1		6
6		Z	128	S	6	M	1		6
7		Z	127	S	4	M	1		6
8		Z	127	S	5	M	1		6
9		Z	127	S	6	M	1		6
10		Z	127	S	9	M	3		6
11		Z	127	S	9	M	3		6
12	Azul	Z	128	S	8	M	4	20	2
13		Z	128	S	8	M	5		3
14		Z	127	S	10	M	4		3
15		Z	127	S	10	M	6		3
16		Z	127	S	11	M	1		3
17		Z	127	S	11	M	8		3
18		Z	127	S	11	M	9		3
								86	86

Tabla 15. Selección aleatoria de las cuadras sensales en función de la cuota muestral de vivienda en la parroquia Centro Histórico

No	Selección Aleatoria Manzana Censal							Total Cuota Min. Vivienda	Proporción Cuota Mín. Vivienda
	Rojo	Z	0	S	0	M	0		
0	Rojo	Z	0	S	0	M	0	0	0
1	Morado	Z	224	S	8	M	4	15	3
2		Z	224	S	8	M	5		3
3		Z	224	S	10	M	6		3
4		Z	224	S	10	M	7		3
5		Z	224	S	10	M	8		3
6	Celeste	Z	221	S	4	M	2	41	5
7		Z	221	S	4	M	3		5
8		Z	223	S	1	M	1		5
9		Z	224	S	1	M	1		5
10		Z	224	S	6	M	1		5
11		Z	224	S	6	M	3		5
12		Z	224	S	7	M	1		5
13		Z	224	S	7	M	3		6
14	Azul	Z	224	S	9	M	1	33	9
15		Z	224	S	9	M	2		8
16		Z	226	S	7	M	1		8
17		Z	226	S	8	M	1		8
								89	89

Tabla 16. Selección aleatoria de las cuadras censales en función de la cuota muestral de vivienda en la parroquia Ferroviaria

No	Selección Aleatoria Manzana Censal						Total Cuota Min. Vivienda	Proporción Cuota Mín. Vivienda	
1	Rojo	Z	297	S	3	M	2	19	10
2		Z	297	S	3	M	3		9
3	Morado	Z	297	S	8	M	1	26	8
4		Z	297	S	8	M	2		9
5		Z	297	S	10	M	2		9
6	Celeste	Z	296	S	1	M	7	27	5
7		Z	296	S	2	M	2		5
8		Z	296	S	2	M	3		5
9		Z	296	S	3	M	1		6
10		Z	296	S	3	M	2		6
11	Azul	Z	299	S	1	M	2	16	5
12		Z	299	S	4	M	1		5
13		Z	299	S	3	M	2		6
							88	88	

a) **Rojo**: Rango de Exposición de 66 a 70 dB(A).

b) **Morado**: Rango de Exposición de 71 a 75 dB(A).

c) **Celeste**: Rango de Exposición de 76 a 80 dB(A).

d) **Azul**: Rango de Exposición de 81 a 85 dB(A).

e) **Z**: Zona Censal

f) **S**: Sector Censal

d) **M**: Manzana Censal

Para el proceso se usó la base de datos específica de cada parroquia de estudio, la cual contiene datos poblacionales y de vivienda del INEC 2010, datos tabulados de los planos censales del INEC 2010, información acústica obtenida del mapa de exposición al ruido de la SAQ del 2012.

La selección aleatoria siempre se fundamentó en el azar para que todos los partícipes, en este caso las manzanas censales, tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas. De esta manera se evitó cualquier influencia externa, preferencia u omisión. Se usó una hoja calculo y se realizó el sorteo mediante el uso del comando aleatorio de Microsoft Excel.

Se identificó claramente la manzana que debe ser encuestada por el entrevistador mediante un código que va en el encabezado de las encuestas (Selección específica de la manzana), el formato y la codificación se muestra en las siguientes Figuras.

1. Información general.							
Parroquia	JPJP	Zona	Z129	Sector	S8	Manzana	3

Figura 34. Encabezado formato de encuesta

Tabla 17. Nomenclatura para la denominación de las cuadras, sectores y zonas muestrales

Identificación	Código
Parroquia	JPJP / CNT / SR
Zona	Z129
Sector	S8
Manzana	3

a) La Figura muestra la codificación usada en la encuesta para que el entrevistador mediante el mapa proporcionado identifique el lugar donde se realizará la encuesta.

4 Capítulo IV. Levantamiento de información

4.1 Recolección de información

El estudio es sobre el ruido tráfico vehicular como un contaminante ambiental que afecta a las viviendas. Se diseñó las encuestas orientadas a las personas jefes de hogar mayor de 18 años que residen en viviendas rentadas, propias o prestadas y que estén dentro del perímetro de estudio.

La importancia de las encuestas, en políticas públicas, es muy alta pues en ella se basa la toma de decisiones al menos en el aspecto socio económico. “ La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos De Hogares Urbanos y Rurales – ENIGHUR 2011- 2012, es una de las encuestas de mayor complejidad de en cuanto al muestreo de hogares y tiene como finalidad: conocer, monitorear y evaluar los efectos de la política públicas, programas y proyectos relacionados con los presupuestos familiares, examinar la estructura de consumo de los hogares y definir el sistema de ponderaciones de la canasta de consumo de IPC”, siguiente esta línea se elaboró el “MANUAL DE INSTRUCCIONES, NORMAS Y PROCEDIEMIENTOS” del INEC para tener un documento de consulta para la correcta aplicación de la ENIGHUR. En este manual se explica de forma amplia y a detalle: la organización, estructura, conceptos básicos, disposiciones administrativas, técnicas y operativas entre muchos otros procesos y metodologías que cualquier persona que intervenga en el desarrollo deba conocer y pueda comprender. (INEC, 2011)

La fase de campo, la recolección de información a través de entrevista, se fundamentó en las directrices del manual del encuestador de INEC. Se puede señalar dos etapas muy importantes: La primera es la planificación y organización; y la segunda es la recolección de información de las viviendas. Al finalizar estas etapas se realizó la digitación como el análisis de la información.

4.2 Planificación

Para el levantamiento de información se contó con un equipo de trabajo de cuatro personas, este grupo se conformó por un supervisor y tres encuestadores cuyo registro se muestra en el Anexo 4 - Equipo de Trabajo.

4.2.1 Responsables técnicos

4.2.1.1 El supervisor

Es el responsable de asegurar la cobertura, calidad, cumplimiento y precisión en la recolección de información.

4.2.1.2 El encuestador

Es el encargado de la etapa más importante: el trabajo de campo donde se recolecta la información de lo cual depende el estudio. Por lo tanto de su buen desempeño depende que la información sea de calidad.

4.2.1.3 El crítico - codificador

Es el responsable de la etapa de revisión, consistencia y codificación de la información manteniendo una constante validación y corrección de información, proceso que se lleva a cabo en oficina. Se debe mencionar que la codificación para estas encuestas se la realizaba antes de la salida de campo.

4.2.1.4 El digitador

Es la persona que está a cargo de la tabulación de la información para lo cual se usó la plataforma del software SPSS 19.

4.2.2 Movilización

El Equipo de trabajo se movilizó en un automóvil y las encuestas fueron realizadas al jefe del hogar de la vivienda exclusivamente. Para cada zona, se estimó dos semanas contando con todos los técnicos, es decir, el muestreo total se realizaría en un mes y medio aproximadamente.

4.2.3 Curso de inducción

Previo a las salidas de campo los encuestadores recibieron una inducción teórico práctica en la cual se dio a conocer conceptos, definiciones y por

menores del estudio para que tenga un conocimiento medio. Además indicó las funciones, obligaciones y prohibiciones que debe cumplir durante la entrevista y cómo hacer el abordaje, como presentarse y comportarse durante la entrevista. Este proceso se lo hice de acuerdo a los lineamientos del manual de encuestador del INEC con el fin de disminuir el sesgo del entrevistador.

4.2.4 Materiales

Se proveyó a los encuestadores de bolígrafos, Figura de soporte y una identificación provisional. Adicionalmente se le entregó formatos, mapas y cartas para que pueda desenvolverse adecuadamente, los cuales se detallan a continuación

4.2.4.1 La carta

La finalidad de la carta es informar a los residentes sobre la institución responsable, la persona a cargo y el objeto del estudio. Esta carta esta se puede ver en el Anexo 5 - Carta Encuesta.

4.2.4.2 El formato de encuesta

El formato de encuestas debidamente rotuladas es donde el entrevistador registra todas las respuestas del entrevistado. Este formato se puede ver en el Anexo 6 - Formato de Encuesta DAP.

4.2.4.3 Plano censal de la parroquia de estudio del INEC 2010

Los planos censales están disponibles en el Anexo 2 - Planos Censales De Las Parroquias Urbanas Jipijapa, Centro Histórico y Ferroviaria de Quito - Censo del 2010

4.2.4.4 Mapa de exposición al ruido de la SAQ del 2012

Los mapas de ruido están disponibles en el archivo digital Anexo 1 - Informe Final del Estudio para la elaboración de mapas de ruido piloto

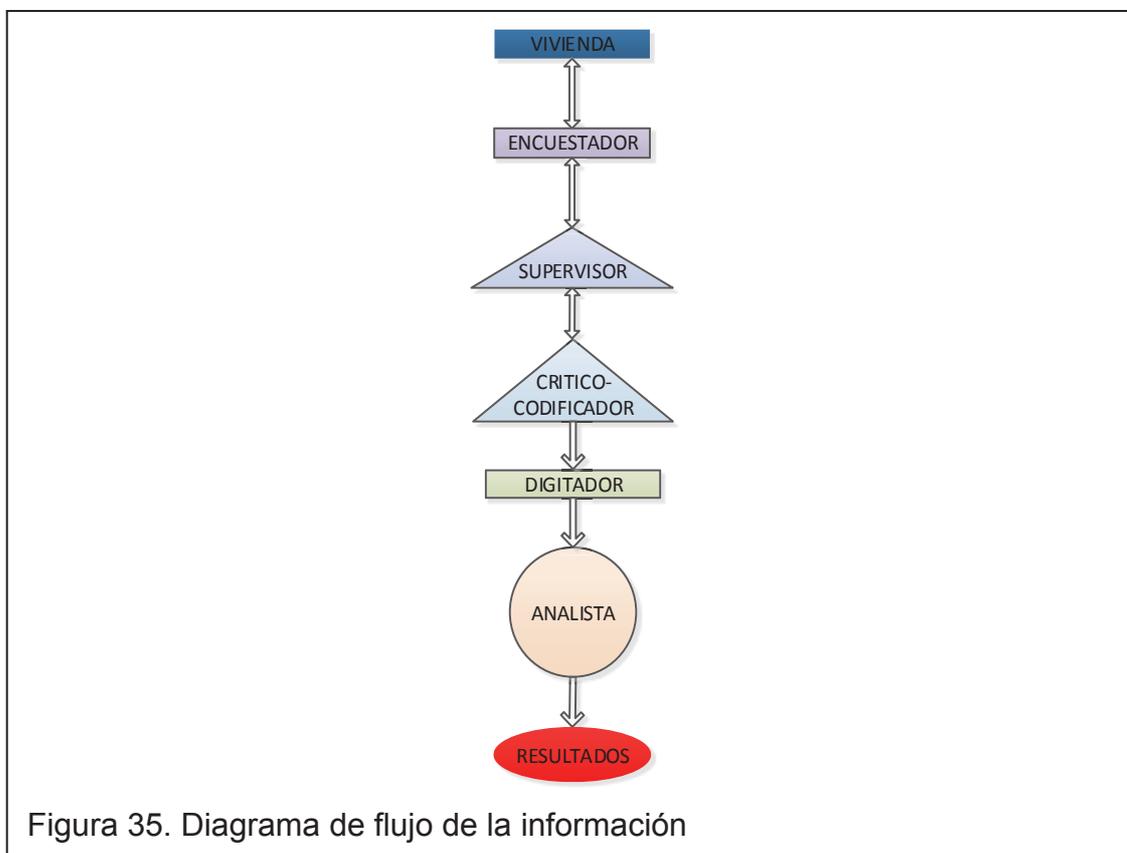
4.2.4.5 Ficha de observaciones

Este formato se usó para registrar cualquier tipo de problema que podría surgir durante la etapa de levantamiento de información. Esta ficha está disponible en el Anexo 7 - Ficha de Observaciones en Campo

4.3 Etapa de campo

Para levantamiento de información se moviliza al equipo al llegar al sector seleccionado de muestreo, el supervisor coordina y entrega el material a cada uno de los encuestadores, para que pueda levantar la información requerida

Si durante el proceso surge alguna duda o problema, el supervisor es el encargado de despejarla y brindar soporte al encuestador. Al terminar la etapa de trabajo se entrega la información recolectada al supervisor que dará paso al Critico-Codificador que depurará la información y archivará los datos hasta poder dar inicio a la digitación y análisis.



4.4 Tabulación de datos

La tabulación de datos se realizó mediante el software SPSS 19, un programa estadístico informático desarrollado por la empresa IBM, cuyo nombre proviene de las palabras en inglés: “STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES”, usado para análisis estadístico en varias ciencias como la sociología, sicología, medicina, ingeniería, entre otras. (IBM, 2014)

Previo a la tabulación, se generó un plantilla de llenado, en la vista de variable del software SPSS. Se identificó que la mayoría de variables son de tipo numérico de medida nominal y ordinal, también hay variables tipo cadena con medida de escala.

Para la tabulación de la información se elaboró un formato de llenado de encuesta, este contiene los valores que se deben ingresar en cada variable. Este formato se puede ver en el Anexo 8 - Plantilla de Llenado para el Software SPSS. Al final de esta etapa, se tuvo una base de datos completa que contiene 263 datos y 67 variables.

Tabla 18. Variables usadas para la tabulación de datos

No	Variable
1	Parroquia
2	color_exposición
3	Zona
4	Sector
5	Manzana
6	Muestra
7	calamb
8	probleamb1
9	probleamb2
10	probleamb3
11	razonvivin1
12	razonvivin2
13	razonvivin3
14	razonvivin4
15	razonvivin5
16	razonvivotro
17	impactsalud
18	dicuanlita
19	dicuantita
20	dimolest
21	dimolest2
22	dimolest3
23	dimolestOTRO
24	nocuanlita
25	nocuantita
26	nomolest
27	nomolest2
28	nomolest3
29	nomolestOTRO

30	fntruido_uno
31	fntruido_dos
32	fntruido_tres
33	fntruidoOtra
34	medireducci
35	medireubica
36	dap
37	razonDAPno
38	razonNO
39	razonDAPnoOTRO
40	dapsubasta
41	dapabierta
42	modpagoDAP
43	modpagoDAPotro
44	genero
45	edad
46	educación
47	ocupacopcion
48	ocupación
49	adultxvivienda
50	niño xvivienda
51	vehiculos
52	viviendapared
53	viviendatipo
54	ingresecono
55	compuescrit
56	compuportatil
57	internet
58	correoelectro
59	redsociales
60	equipo sonido
61	fonoconvecio
62	celulares
63	tvscolor
64	segurotrabajo
65	seguroprivado
66	otros
67	estratoINEC

a) Las variables se las ingresó en código porque el software solo permite cierto tipo de caracteres sin espacios, por lo tanto en la tabla anterior se muestra el código de cada variable.

5 Capítulo V. Resultados

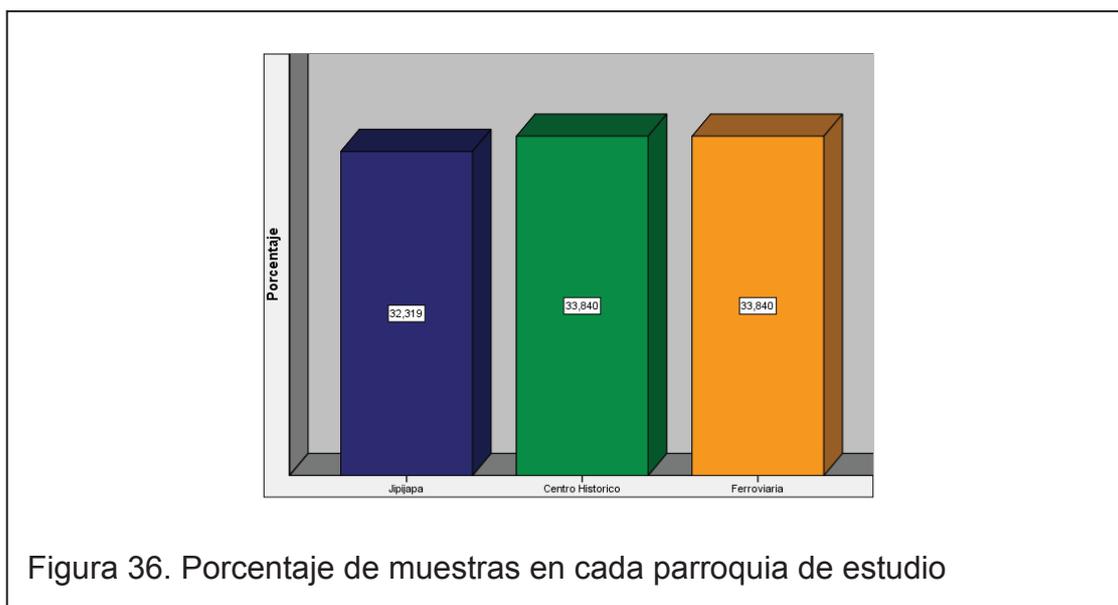
5.1 Estadística descriptiva

5.1.1 Resultados globales

Una vez terminado el levantamiento de información, la tabulación y el análisis de los datos, se generó un informe estadístico descriptivo, este informe se puede ver en el archivo digital Anexo 9 - Informe de Estadística Descriptiva.

5.1.1.1 Información porcentual del levantamiento de campo

Porcentualmente, el muestreo realizado fue proporcional en cada una de las zonas, se tuvo 263 incidencias, las cuales representan el 100% de la siguiente manera: la zona norte con el 32% y las zonas centro y sur con el 34%. Se puede decir que hay una representación similar en cada uno de los sectores, debido a que la diferencia de pesos porcentuales no es significativa.



Tomando en cuenta el rango de exposición de ruido, las tendencias indican que hay una concentración de sectores censales expuestos entre 75 y 80 dB(A) o color celeste, el cual es el segundo nivel de ruido más alto de toda la escala, representando un 44% del total; a continuación siguen los sectores censales con niveles de ruido superiores a 80 dB(A) o color azul con un 26%; los sectores

con niveles de ruido estimado entre 70 a 74 dB(A) representan un 22% y los que tienen menos representatividad son los sectores con niveles de ruido **estimado** entre 60 y 69 dB(A), con tan solo el 8%.

De acuerdo a los datos obtenidos, se puede decir que el 70% los ciudadanos encuestados están expuestos a niveles de ruido equivalente día y noche **estimado** superior a 75 dB(A).

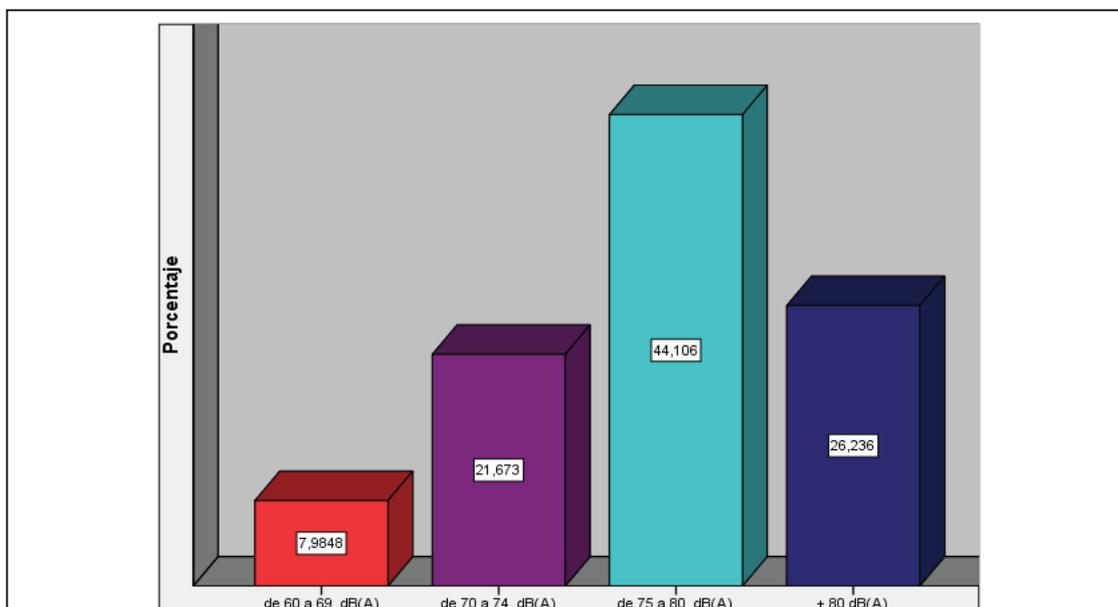


Figura 37. Rangos de exposición registrados

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las cuatro categorías utilizadas.

5.1.1.2 Ambiente

Se evidenció que el 84% de las personas entrevistadas piensa que la calidad ambiental de la ciudad tiene mucha importancia. Además se ubica al ruido dentro de los tres problemas prioritarios que tienen los quiteños, siendo el segundo problema que más interesa solo después de la contaminación atmosférica en las avenidas. En cuanto a la selección de vivienda en función del silencio, la ausencia de ruido no tiene influencia alguna en la decisión de selección de viviendas, tan solo el 5% de individuos indicaron que seleccionaron su vivienda tomando en cuenta el silencio.

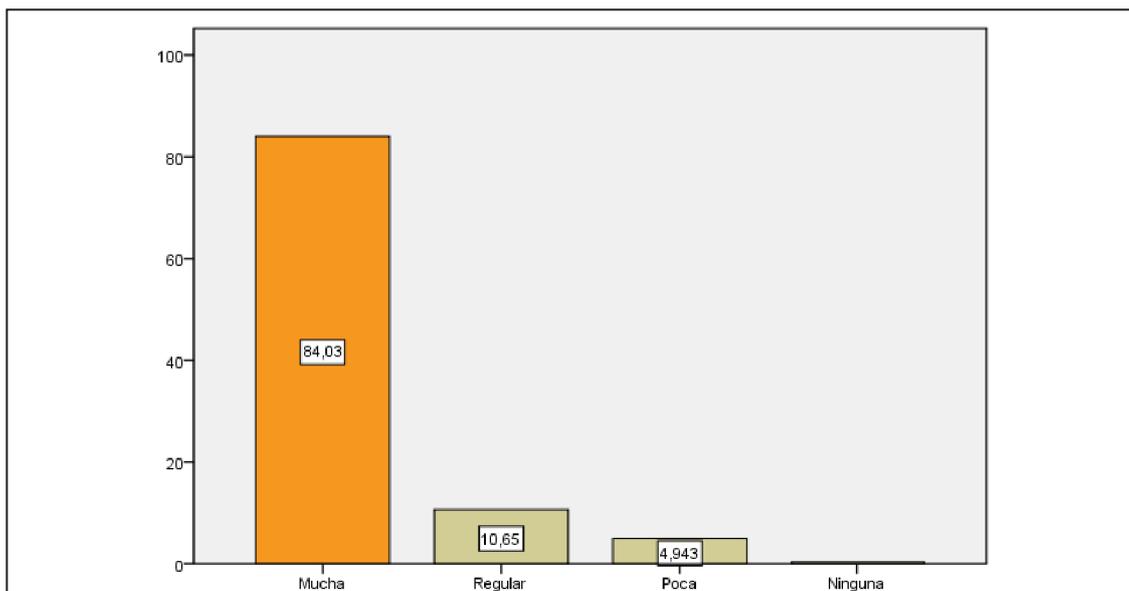


Figura 38. Importancia de la calidad ambiental

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las cuatro categorías utilizadas en cuanto la calidad ambiental se refiere.

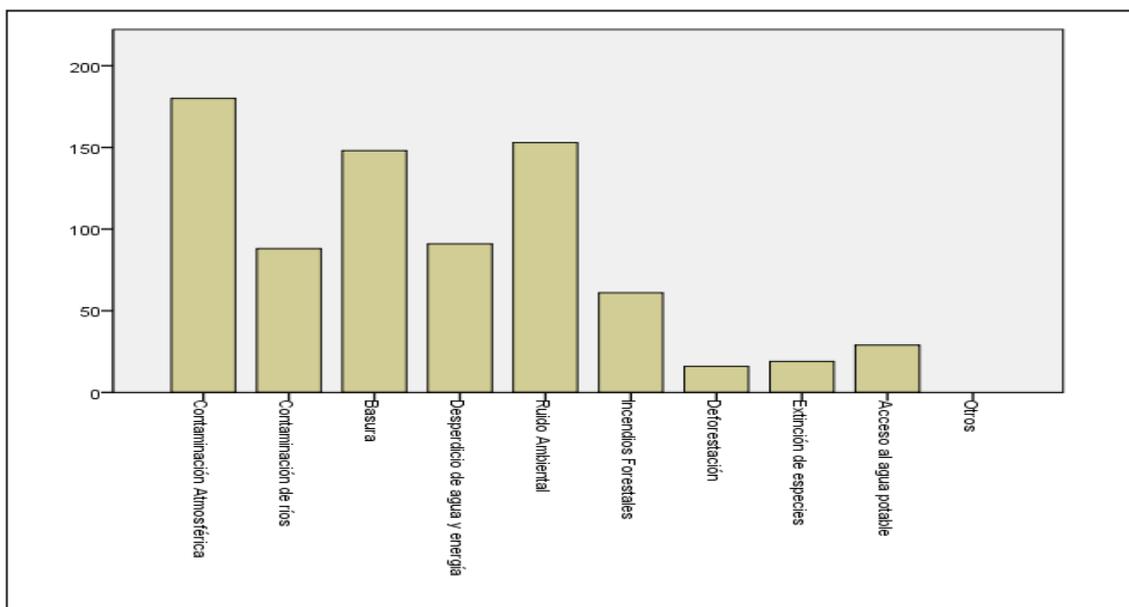


Figura 39. Identificación de los principales contaminantes en el DMQ

a) El eje de las ordenadas, corresponde al número de incidencias (casos). El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

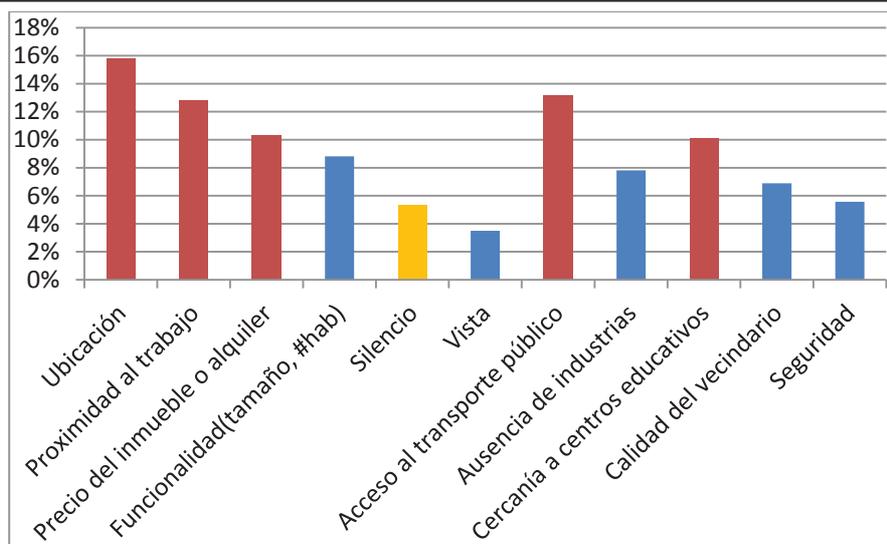


Figura 40. Ubicación del silencio como un bien ambiental previo a la selección de vivienda

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las cuatro categorías utilizadas.

De acuerdo a los resultados de la sección ambiental, figuras 39, 40 y 41, se puede decir que la mayoría de personas está preocupada por su calidad de vida y reconoce al ruido como un contaminante ambiental, sin embargo, este contaminante no es identificado como un bien ambiental que puede dar un valor económico adicional a la vivienda o el vecindario.

5.1.1.3 Afectación a la salud

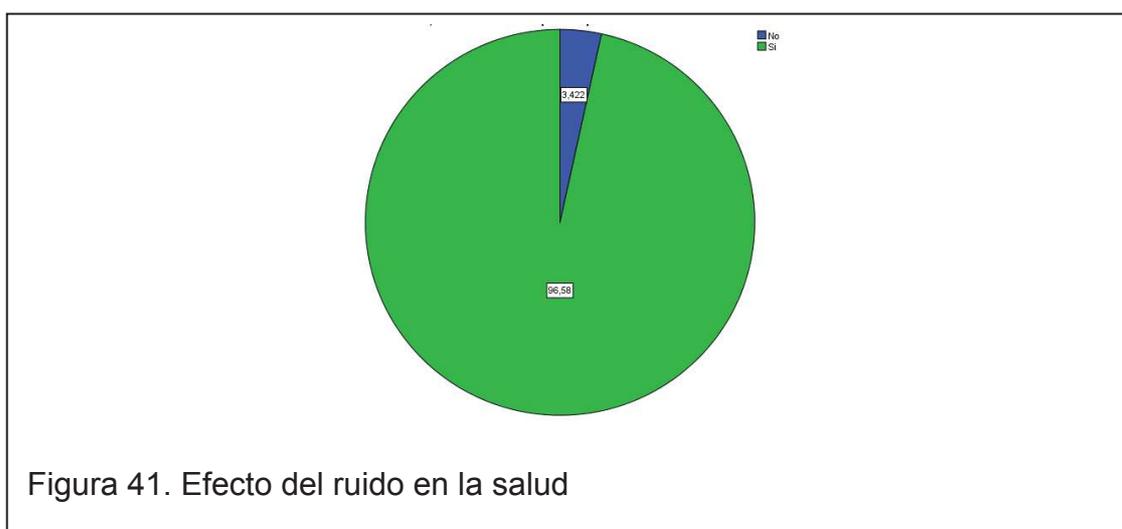
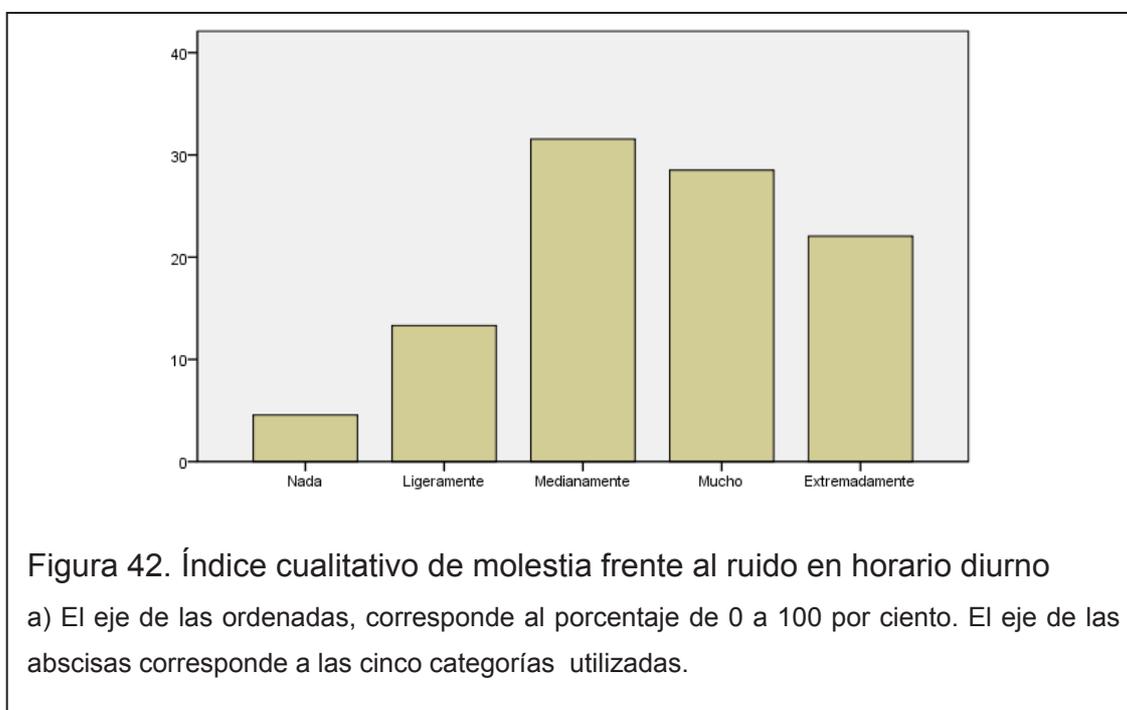


Figura 41. Efecto del ruido en la salud

Se identificó que la mayoría de los encuestados está consciente del efecto que tiene el ruido en la salud, el 97% de ellos conoce que la exposición al ruido afecta al bienestar

5.1.1.4 Índice de molestia

En horario diurno, el 32% de encuestados indica estar medianamente molesto, el 29% señala estar mucho molesto y el 22% se muestra extremadamente molesto, es decir, el 51% de los encuestados presentó una molestia superior a la media. En una escala de cero a diez puntos, el 24% de los individuos señaló una molestia de siete, el 14% una molestia de ocho, 12% una molestia de nueve y el 8% una molestia de diez. La Figura 43 presenta una disminución paulatina a partir del índice siete hasta el diez, por lo tanto en esta escala de nota el mismo comportamiento mencionando anteriormente, el 58% de los encuestados indican molestia mayor que la media. Las afectaciones que produce el ruido de tráfico en este horario están relacionadas con la alteración de las capacidades de concentración, producción de fatiga o cansancio e inconvenientes en la comunicación entre individuos.



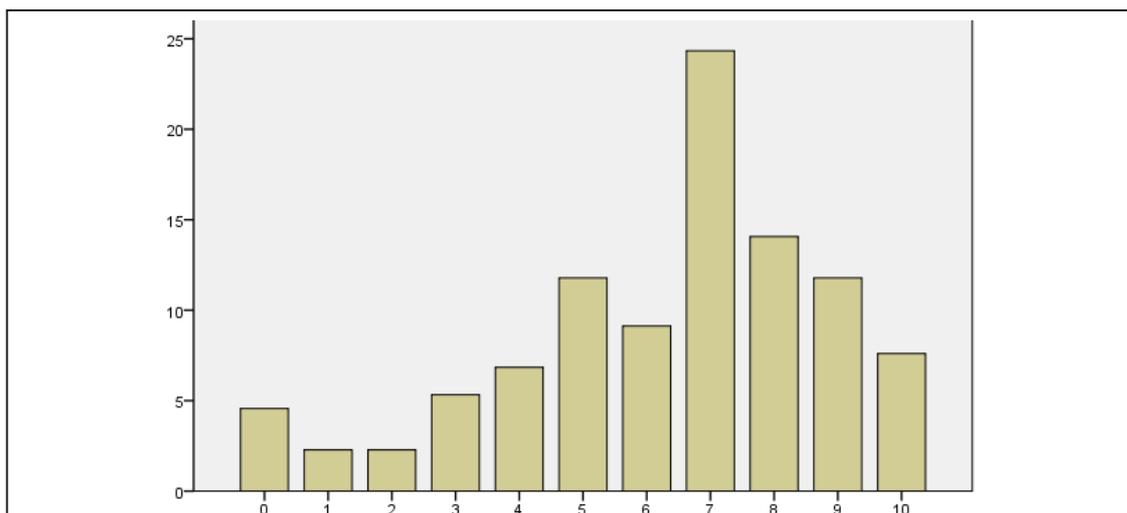


Figura 43. Índice cuantitativo de molestia frente al ruido en horario diurno

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

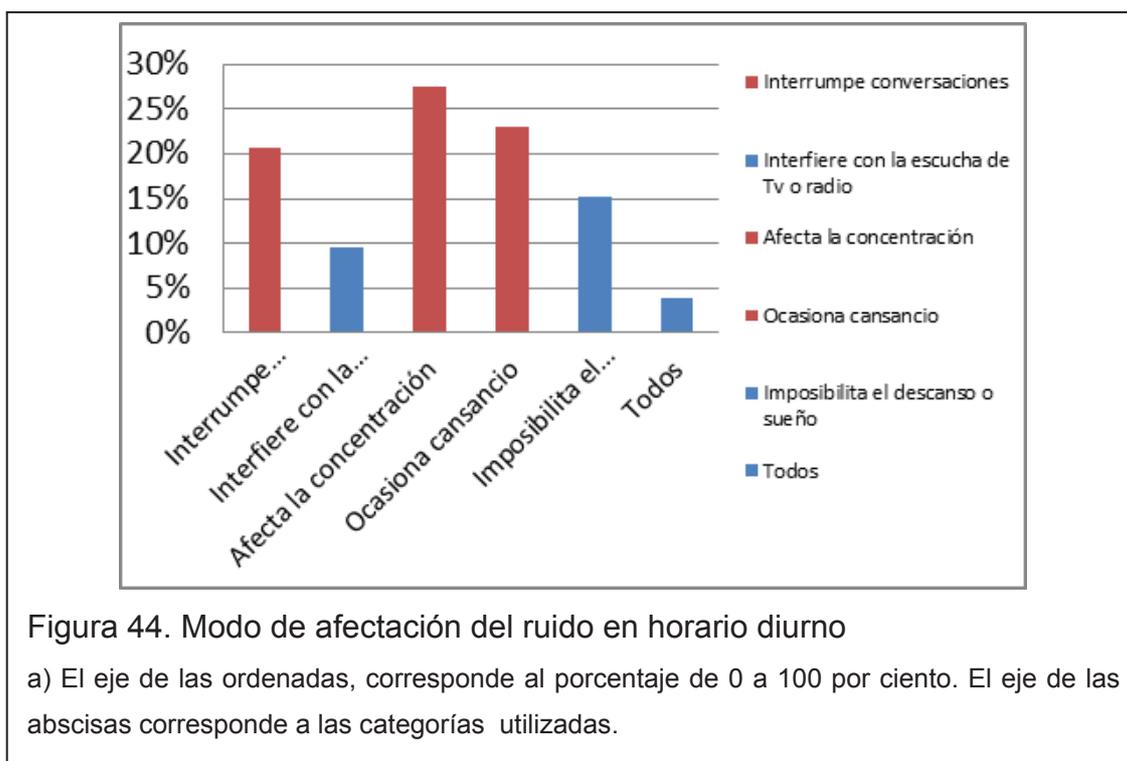


Figura 44. Modo de afectación del ruido en horario diurno

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

En el horario nocturno, el 32% de los habitantes se sienten muy molestos y el 26% presenta una molestia media, lo que indica que más de la mitad de las personas están entre mediana y alta afectación por el ruido de tráfico vehicular.

El 20% de individuos están ligeramente molestos y el 15% de la población no presenta molestia y solamente el 7% se siente extremadamente afectado. Al indicar un valor en una escala de cero a diez de molestia la curva se muestra con tendencias similares a las mencionadas anteriormente. La mayor parte de personas encuestadas, que representan el 26%, presentan un nivel de molestia entre 7 y 8, el 24% indica estar entre 5 y 6, es decir medianamente molestos, el 17% de personas señala valores entre 9 y 10 que corresponde a extremadamente molestos. La mayoría de encuestas, 67% presentan un índice de molestia nocturna superior a la media. Las personas que no sienten molestia son el 19%, entre cero y dos, el 14% indican un valor de tres a cuatro una molestia ligera. Los principales efectos que causa el ruido de tráfico vehicular durante la noche son la interrupción o imposibilidad de conciliación del sueño y fatiga.

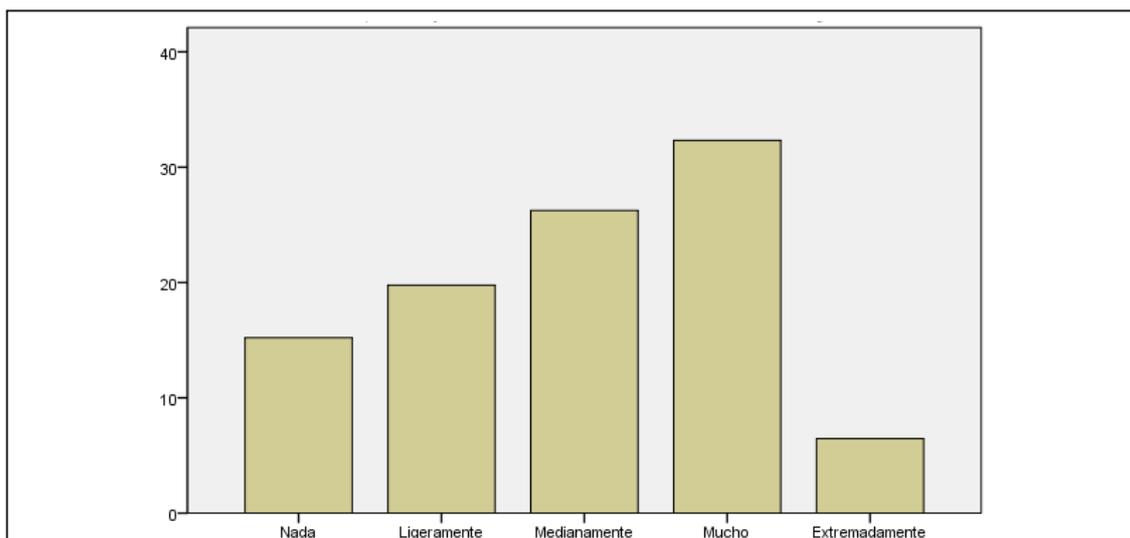


Figura 45. Índice cualitativo de molestia frente al ruido en horario nocturno

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las cinco categorías utilizadas.

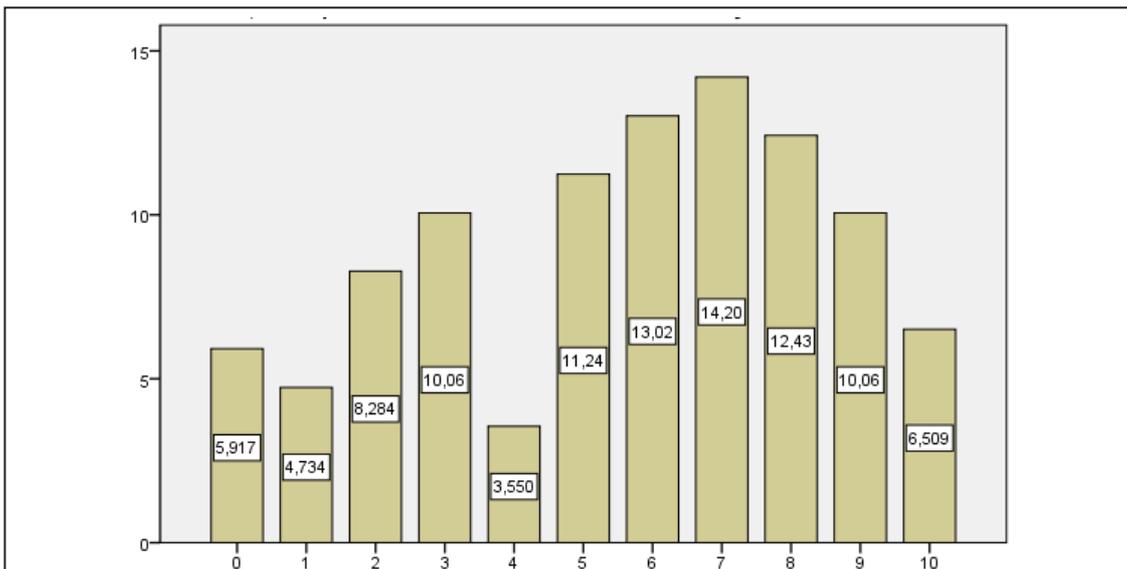


Figura 46. Índice cuantitativo de molestia frente al ruido en horario nocturno

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

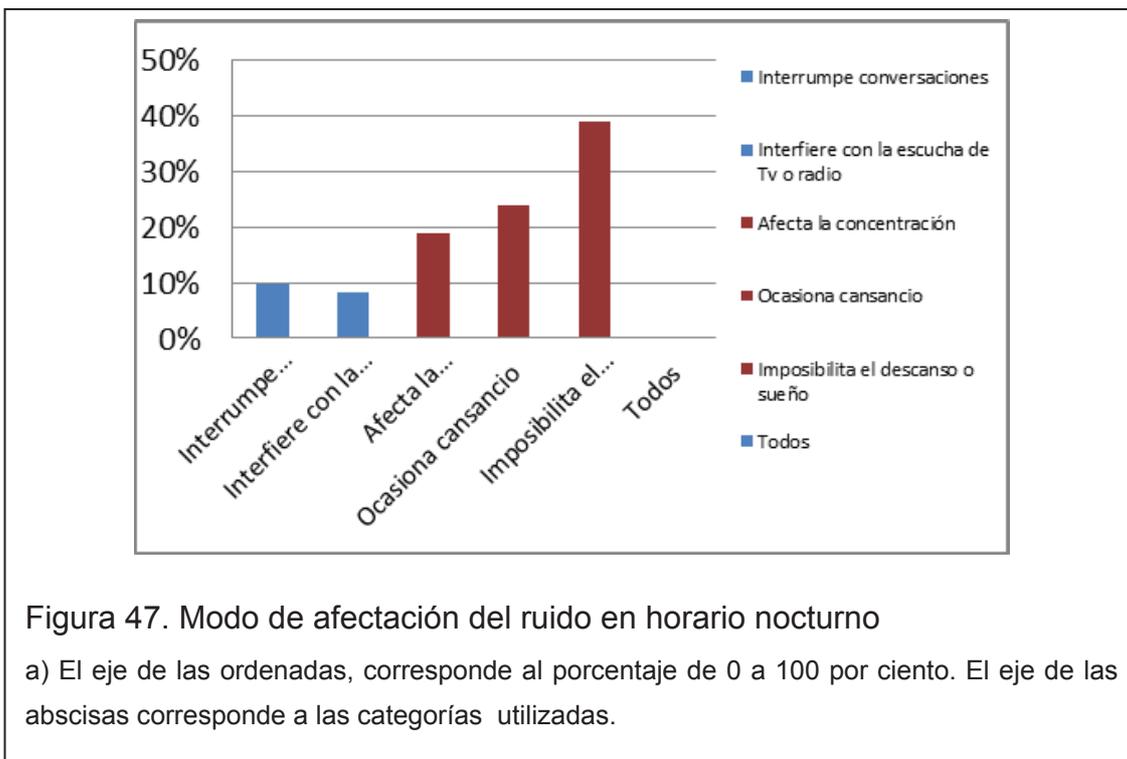
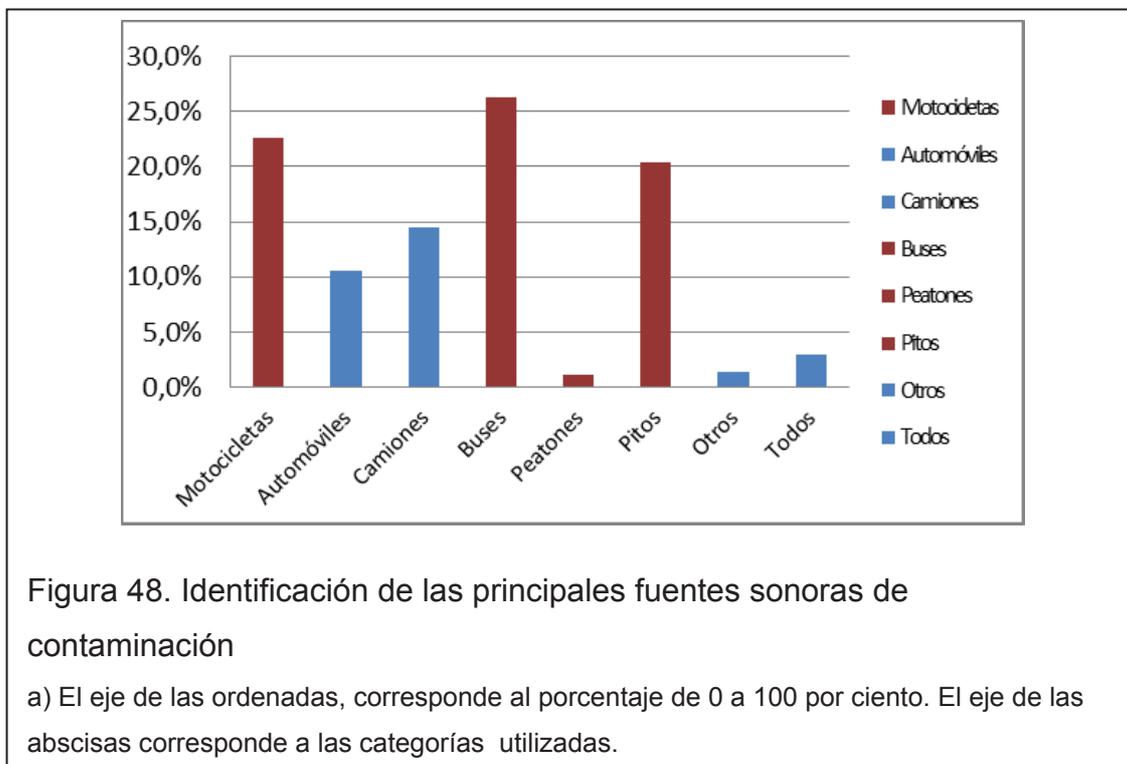


Figura 47. Modo de afectación del ruido en horario nocturno

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

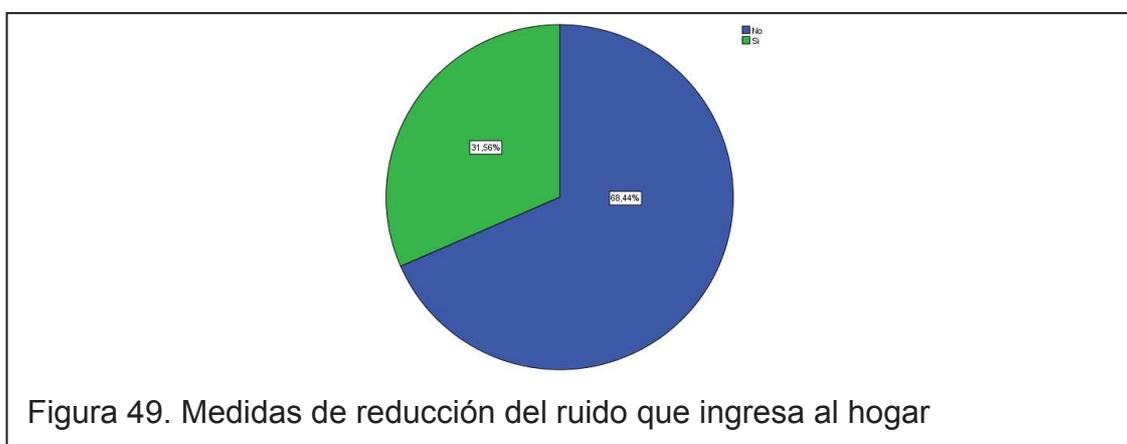
5.1.1.5 Principales fuentes sonoras de contaminación

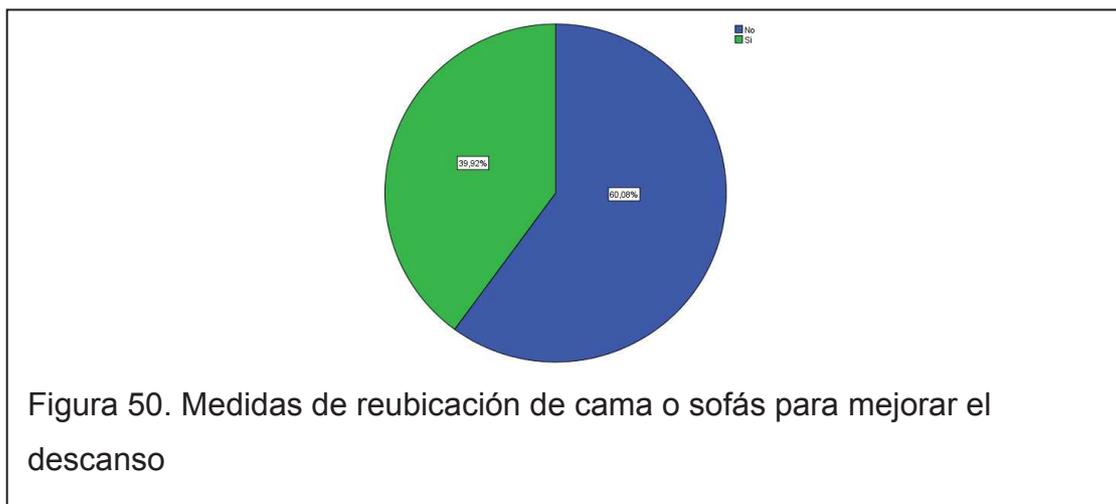
Se ubica como fuente principal, productora de ruido en las avenidas, a los buses, seguido de las motocicletas y las bocinas.



5.1.1.6 Medidas de reducción de ruido

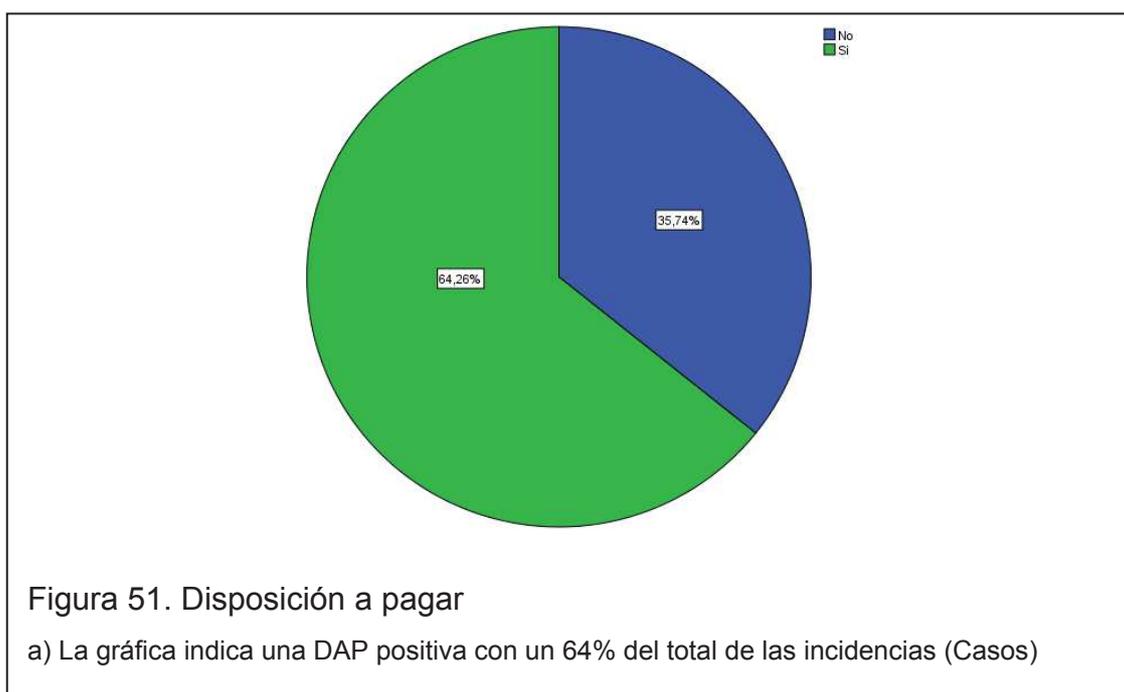
Tan solo el 32% de las personas encuestadas han tomado medidas para atenuar el ruido que ingresa a su hogar y solo 39% de los individuos ha reubicado el sofá o cama con el fin de obtener más confort al descansar.





5.1.1.7 Disposición a pagar (DAP)

El 64% de la población está dispuesta a contribuir económicamente por la ejecución de algún programa municipal para reducción de ruido de tráfico.



Tomando como referencia el pago anual en la revisión vehicular de un auto liviano se identificó que la mayoría de los encuestados, que representan el 52.69% de los individuos, están dispuestos a destinar \$2,60 dólares para este fin, anualmente, seguido del 16.17%, que podría pagar \$5.20 y en igual periodicidad.

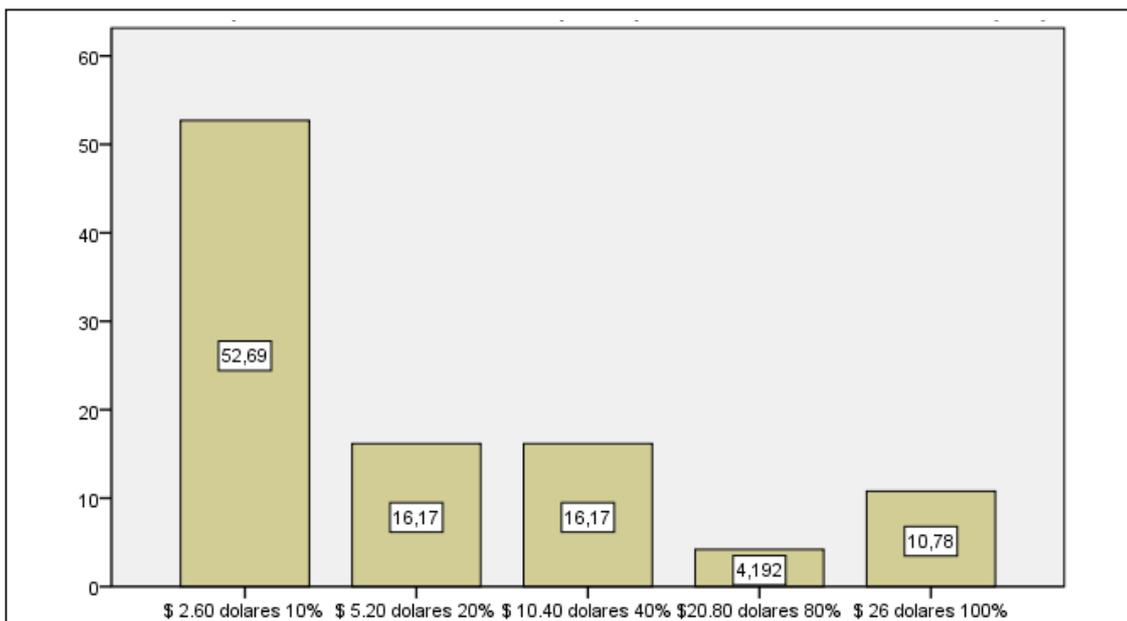


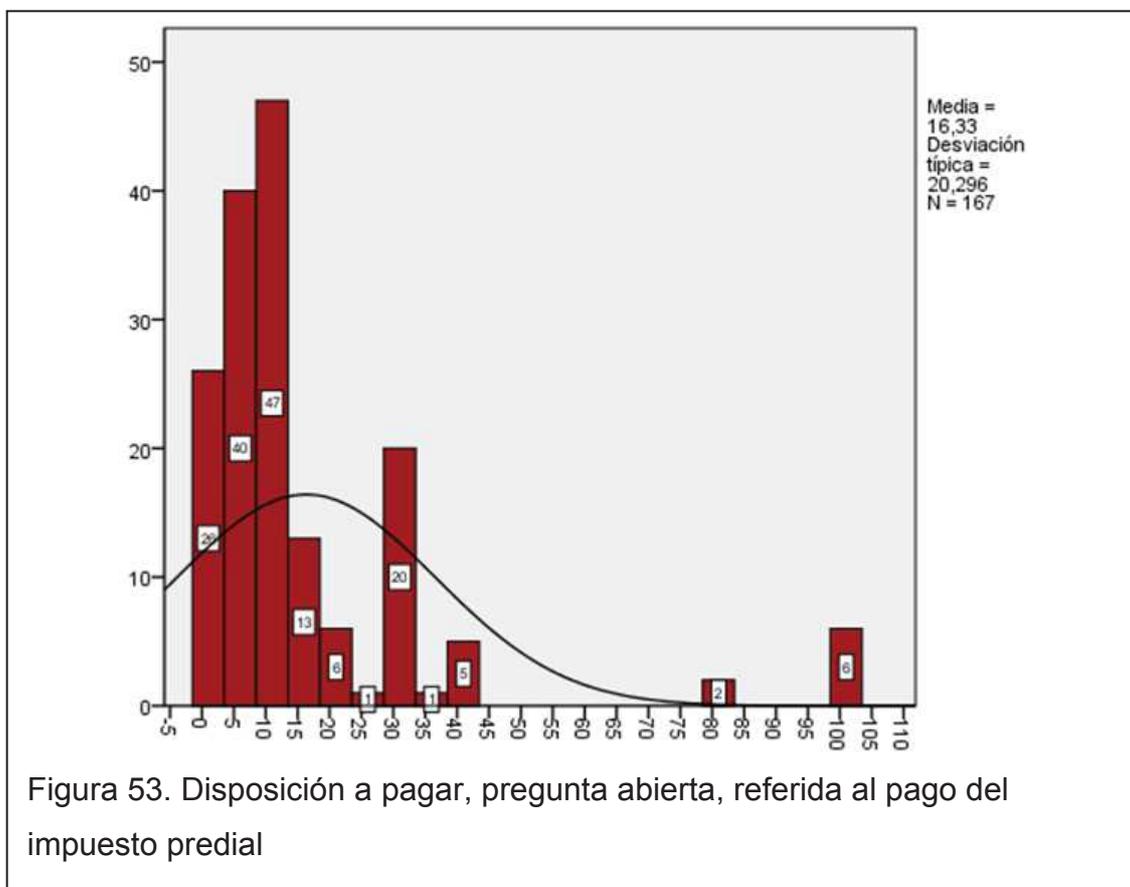
Figura 52. Disposición a pagar, pregunta de subasta, referida a pago de la revisión vehicular

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

De las 263 encuestas levantadas, 167 mostraron DAP positivo y 96 un DAP negativo o de rechazo. Al consultar por la disposición a pagar como una pregunta abierta referida al pago anual del impuesto predial de los inmuebles, en el histograma se identificó una curva de asimétrica positiva con coeficiente de 2.94 ± 0.19 de esta manera los datos están orientados a la izquierda, además se nota que la curva es leptocúrtica con coeficiente de 9.13 ± 0.38 , lo que indica que los datos tienen una mayor concentración en la media. Se identificó el valor de la media en $\$16.33 \pm 1.6$ dólares, la mediana y la moda son $\$10.00$ dólares. La desviación estándar de los datos es de 20.29 y el máximo valor que se pagaría es $\$100.00$ dólares anuales.

Tabla19. Estadísticos de la disposición a pagar, pregunta abierta, referida al pago del impuesto predial

N	Válidos	167
	Perdidos	96
Media		\$16.3293
Error típ. de la media		\$1.57054
Mediana		\$10.0000
Moda		\$10.00
Desv. Típ.		\$20.29584
Varianza		411,921
Asimetría		2,937
Curtosis		9,125
Rango		\$99.00
Mínimo		\$1.00
Máximo		\$100.00



Al consultar la modalidad de pago, el 39% de los encuestados prefiere hacerlo a través de la revisión vehicular anualmente y el 29% prefiere hacerlo diferido a 12 meses en el pago de servicios básicos, siendo estas las dos preferencias de pago con mayor representatividad. El resto de personas 32% quisieran realizar la contribución a través del impuesto predial, impuesto verde o en los pajes en este orden de representatividad.

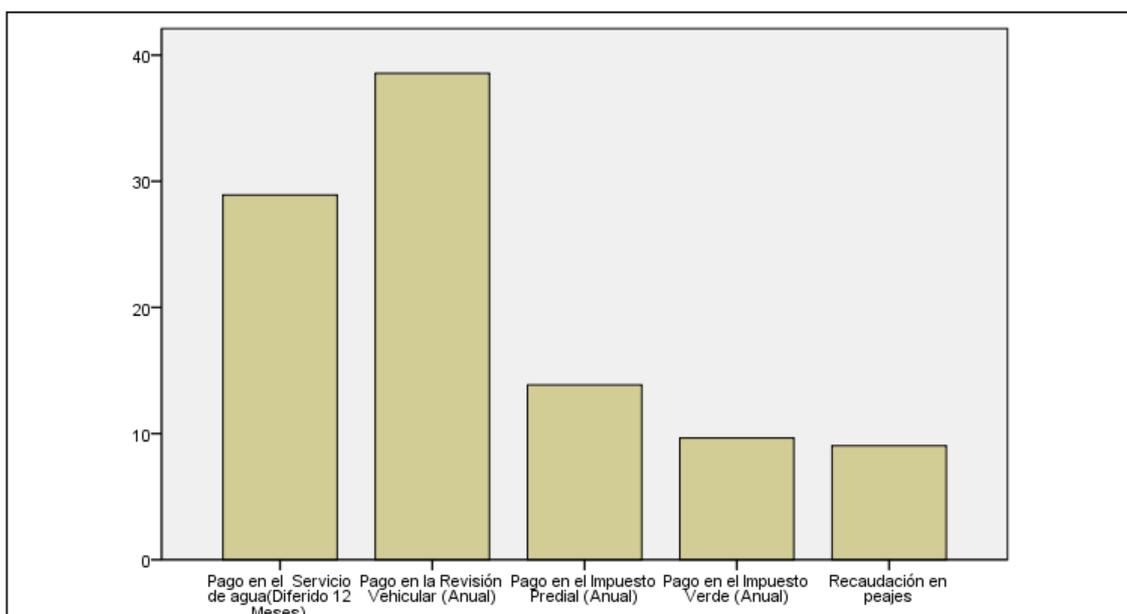


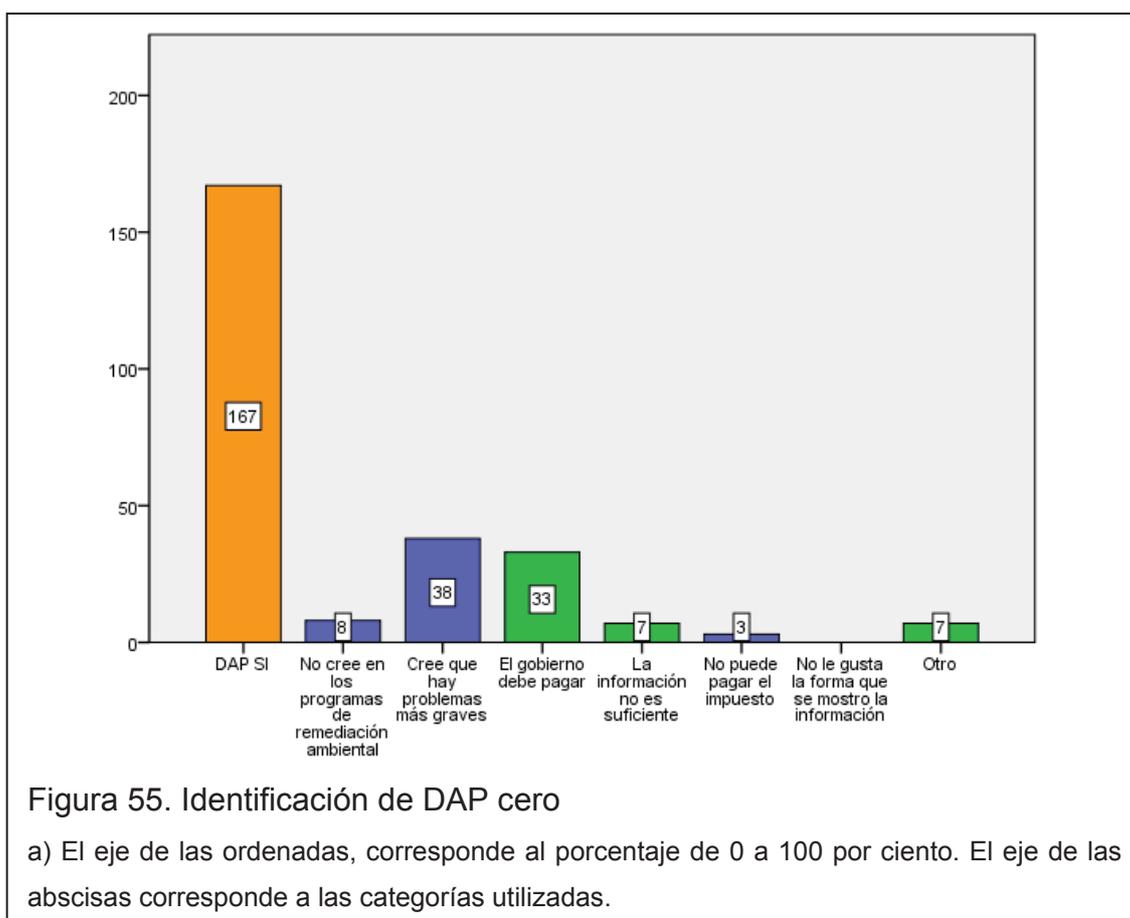
Figura 54. Preferencia de pago

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

5.1.1.8 Identificación del DAP cero por motivos de protesta

Del total de encuestados, el 36% presentó una DAP de cero, de los cuales 19% son casos de DAP cero real, es decir, son los individuos que no creen en los programas de remediación, puesto que consideran que hay problemas de mayor gravedad que el ruido o que no pueden pagarlo. Por otro lado, el 18% mostró una DAP cero protesta, estos son individuos que manifiestan que el gobierno debe ejecutar los proyectos de remediación o, que la información presentada no es clara.

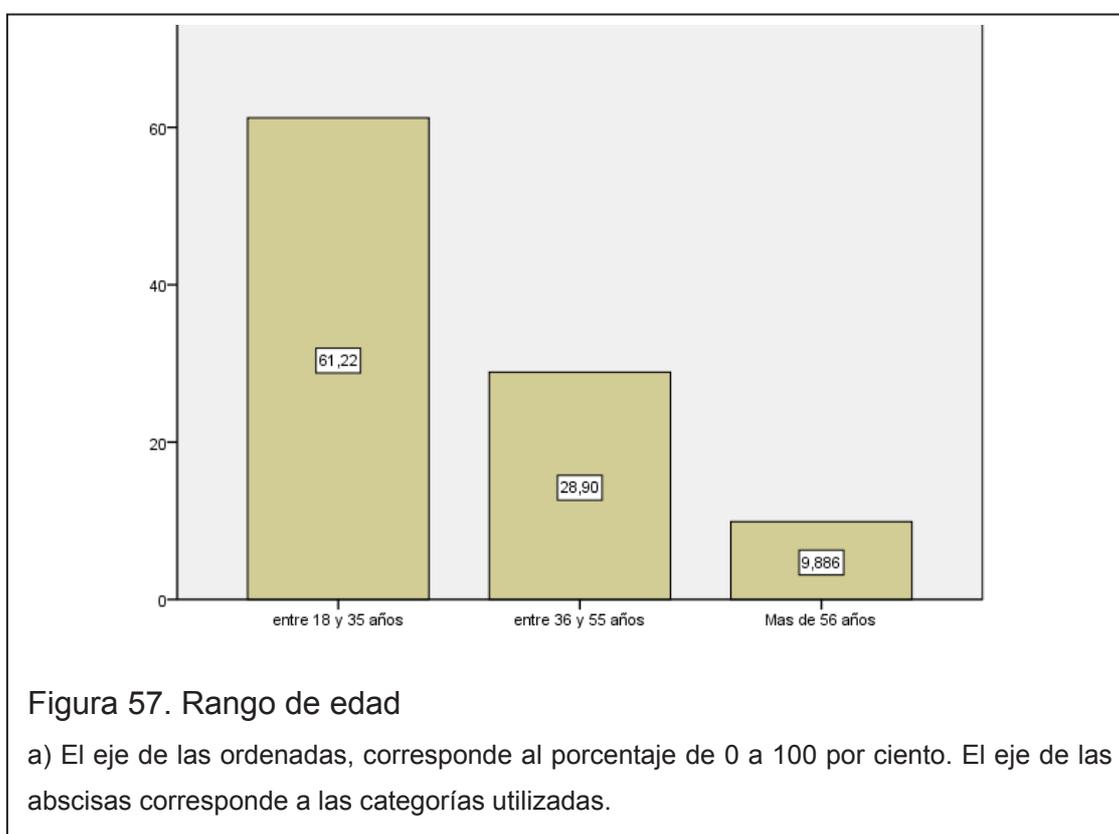
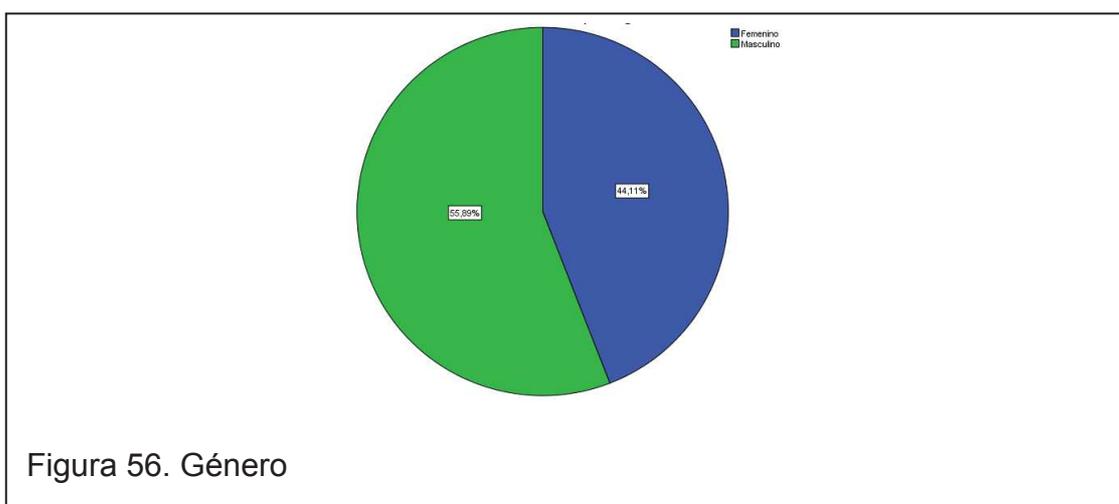
Al comparar el presente estudio con trabajos similares, una DAP cero protesta de 18% resulta estar dentro de lo aceptable según estudios en España, en donde se indica que es normal excluir las respuesta protesta cuando el porcentaje con respuestas favorables es mayor a la media. (Colombo & Hanley, 2008) (Veira, 2010)



5.1.1.9 Socioeconómico

De la población encuestada, el 56% son hombres y el 44% mujeres. El 61% está en el grupo de edad entre 18 y 35 años, el 29% está entre 36 y 55 años mientras que el 10% de las personas tiene más de 56 años. La mayor parte de los entrevistados terminó la secundaria (35%), tiene 3 años de educación superior (32%), educación superior a cuatro años (23%) y postgrados (7%). La mayoría de personas son empleados de oficina (27%), técnicos nivel medio (19%), trabajadores de servicios (12%), profesionales intelectuales (11%) y

personal directivo (10%). Más de la mitad, el 61% de los entrevistados, vive en casa y el 35% en departamentos. El material predominante de las viviendas es ladrillo o bloque (76%), seguido del hormigón (22%). El 98% de personas tiene seguro social y solo el 28% tiene seguro privado, el 89% tiene teléfono convencional, el 89% tiene equipo de sonido, el 78% usa redes sociales, el 86% tiene correo electrónico, el 84% tiene internet y más de 60% tiene computadora de escritorio o portátil.



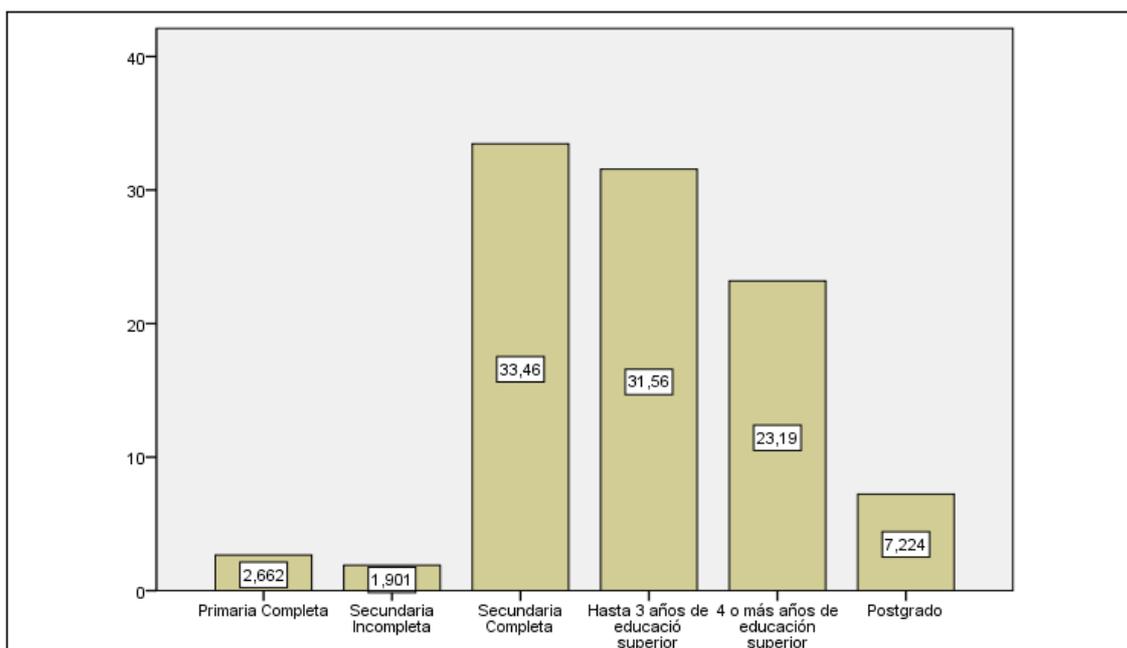


Figura 58. Nivel de educación

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

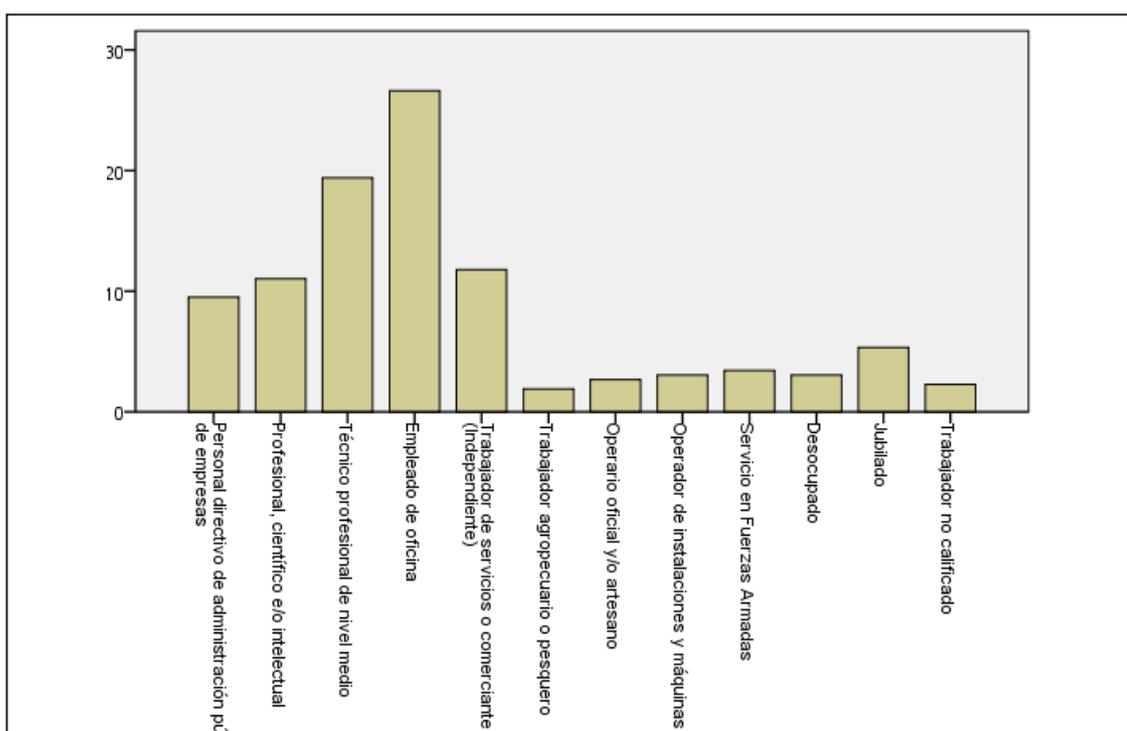
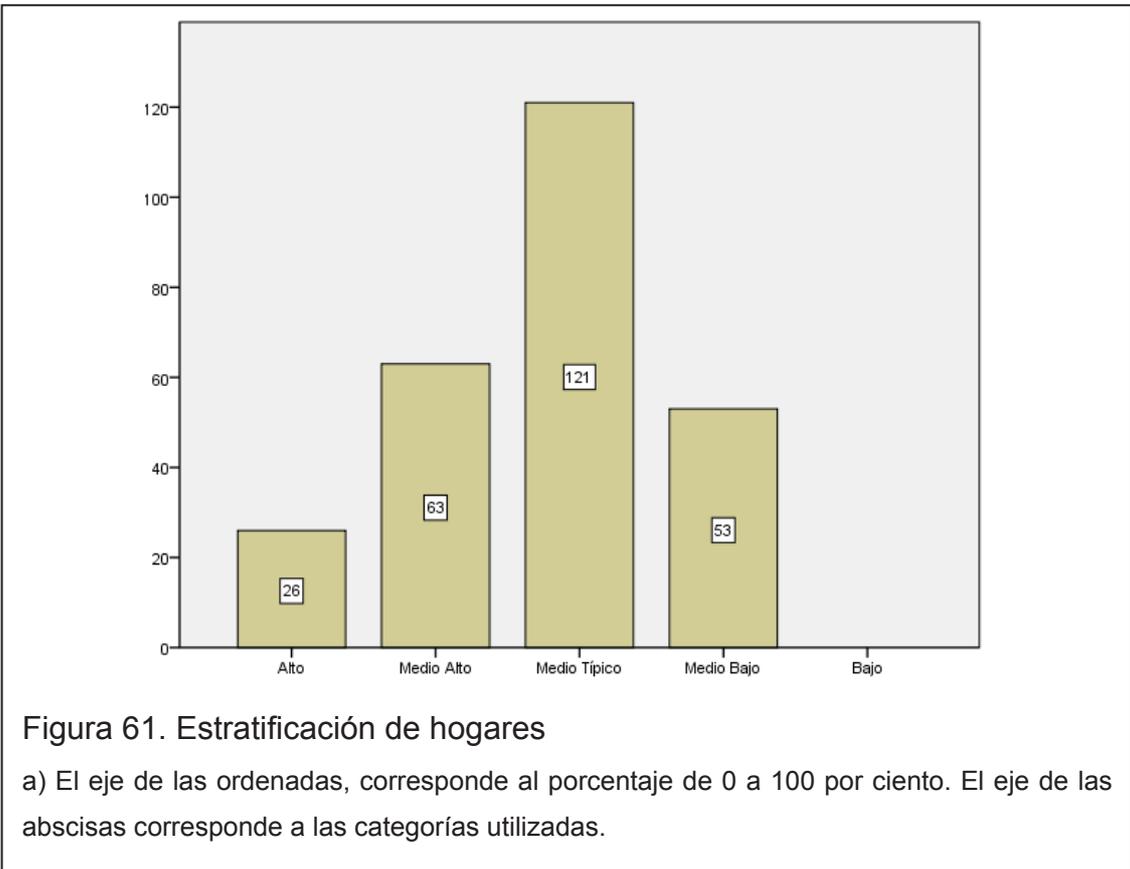
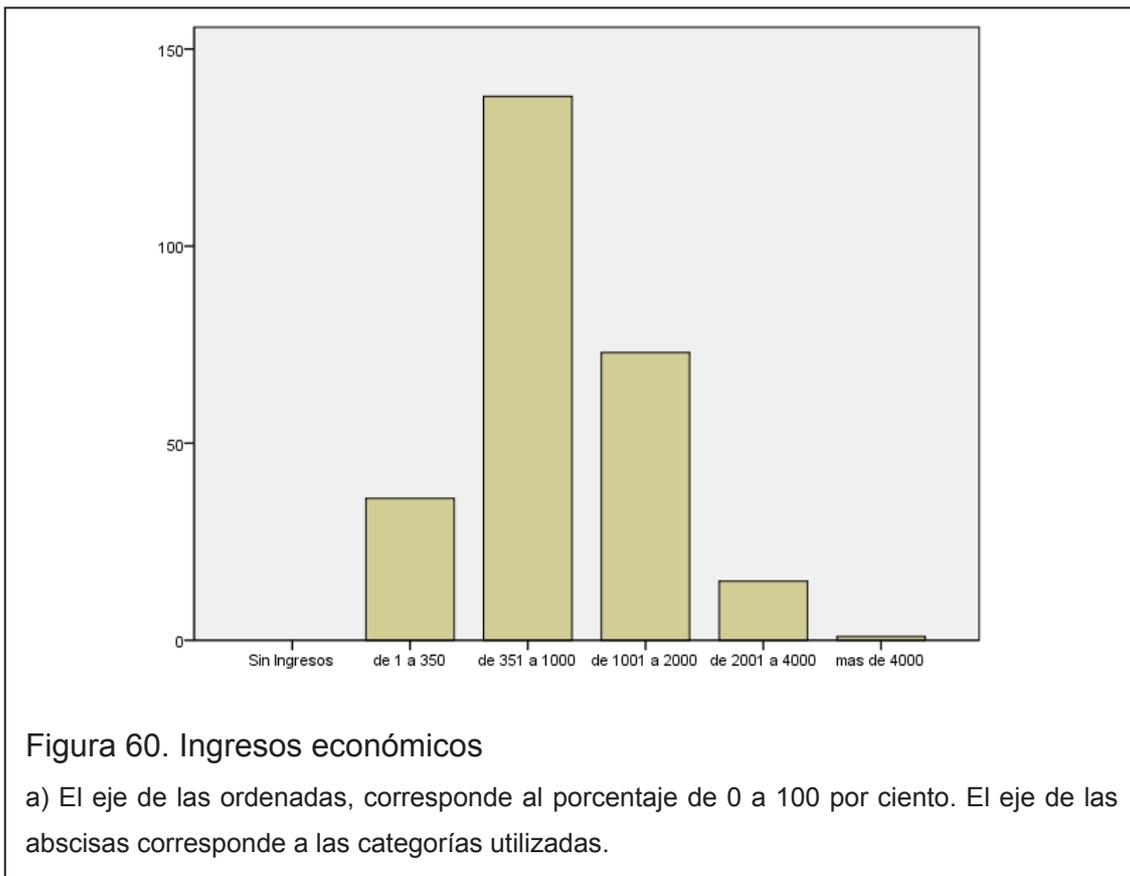


Figura 59. Ocupación

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

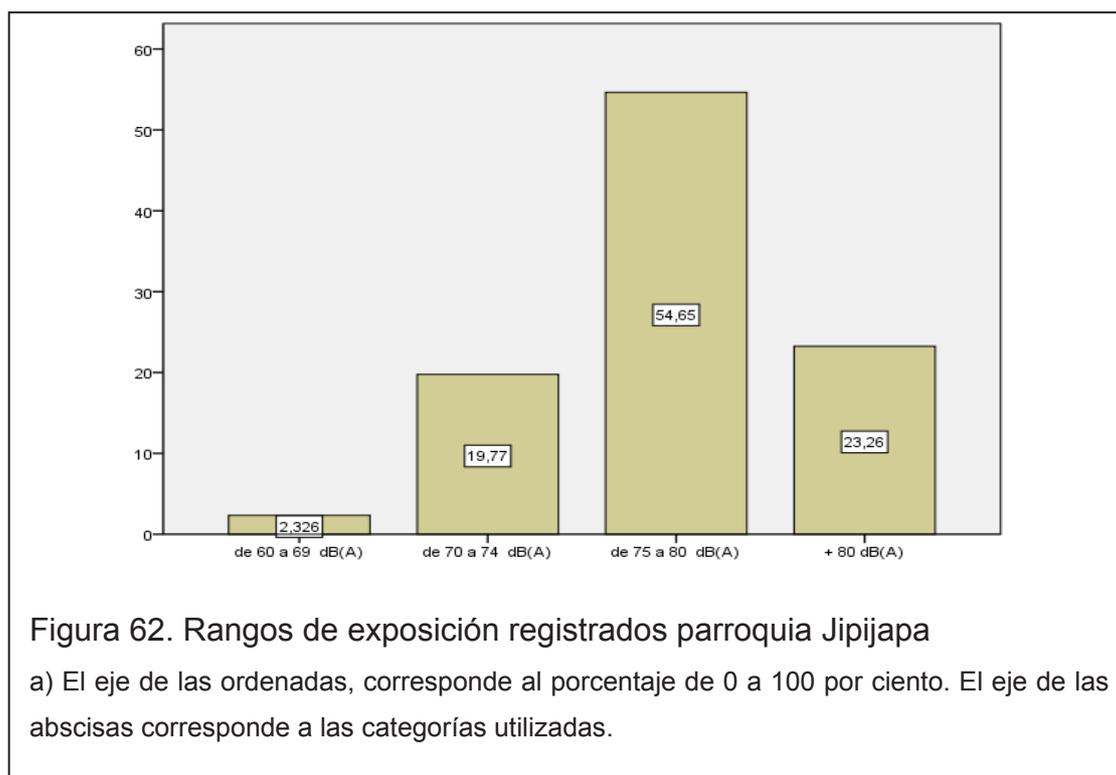


La mayoría de hogares tiene entre dos y cinco miembros, generalmente tienen entre cero y dos niños menores de 5 años por hogar. Se puede evidenciar que gran cantidad de viviendas no tiene vehículos (44%) o tiene al menos un automóvil (37%). Más de la mitad de los entrevistados (53%) tienen un salario medio entre 351 y 1000, el 28% de la gente gana entre 1001 y 2000. Por otro lado el 46% de los individuos son de estrato medio típico, el 24% son de estrato medio alto y 20% son de estrato medio bajo.

5.1.2 Resultados particulares propios de cada zona

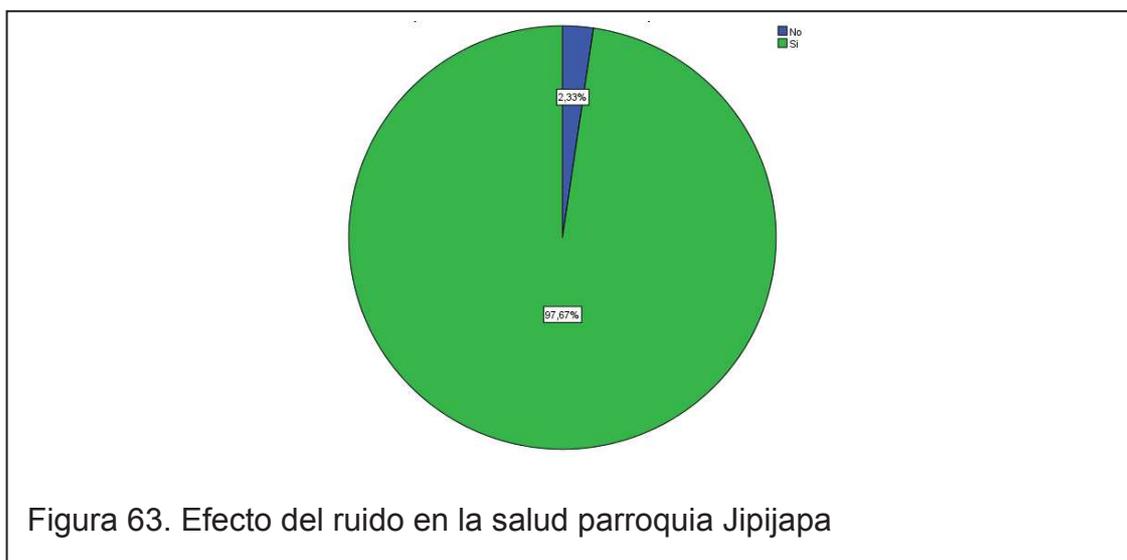
5.1.2.1 Parroquia Jipijapa

El 55% de los sectores está expuesto a niveles de ruido entre 75 y 80 dB(A); el 23% está expuesto a un nivel de ruido **estimado** superior a 80 dB(A) y el 22% está expuesto a ruido estimado menor a 74dB(A).

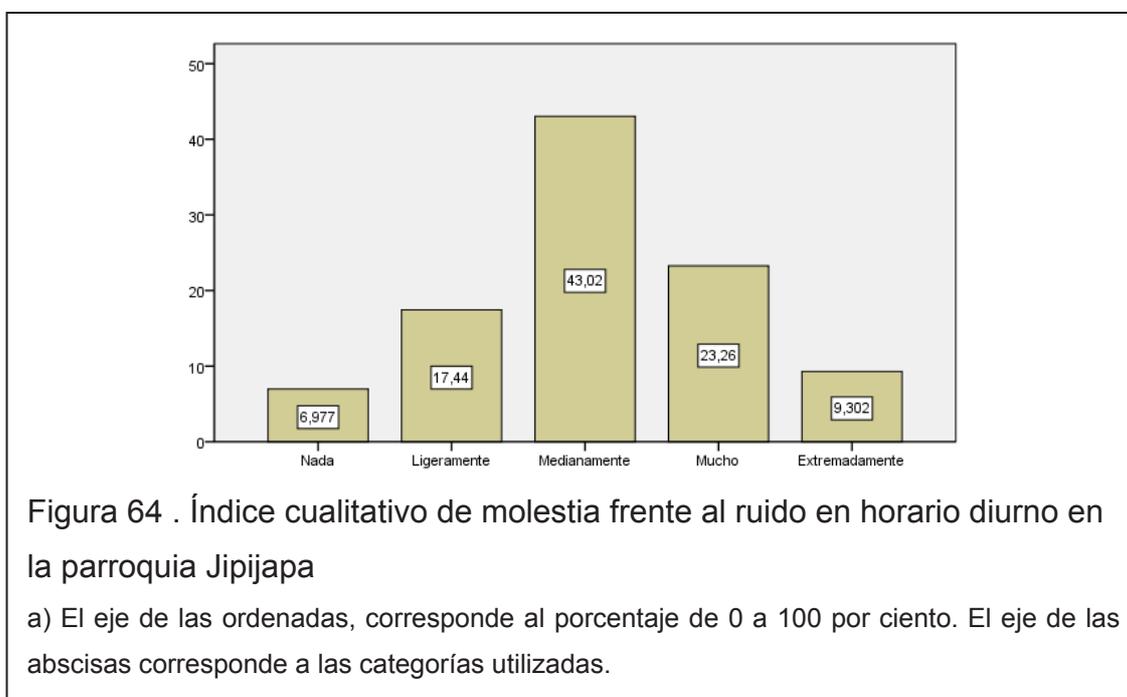


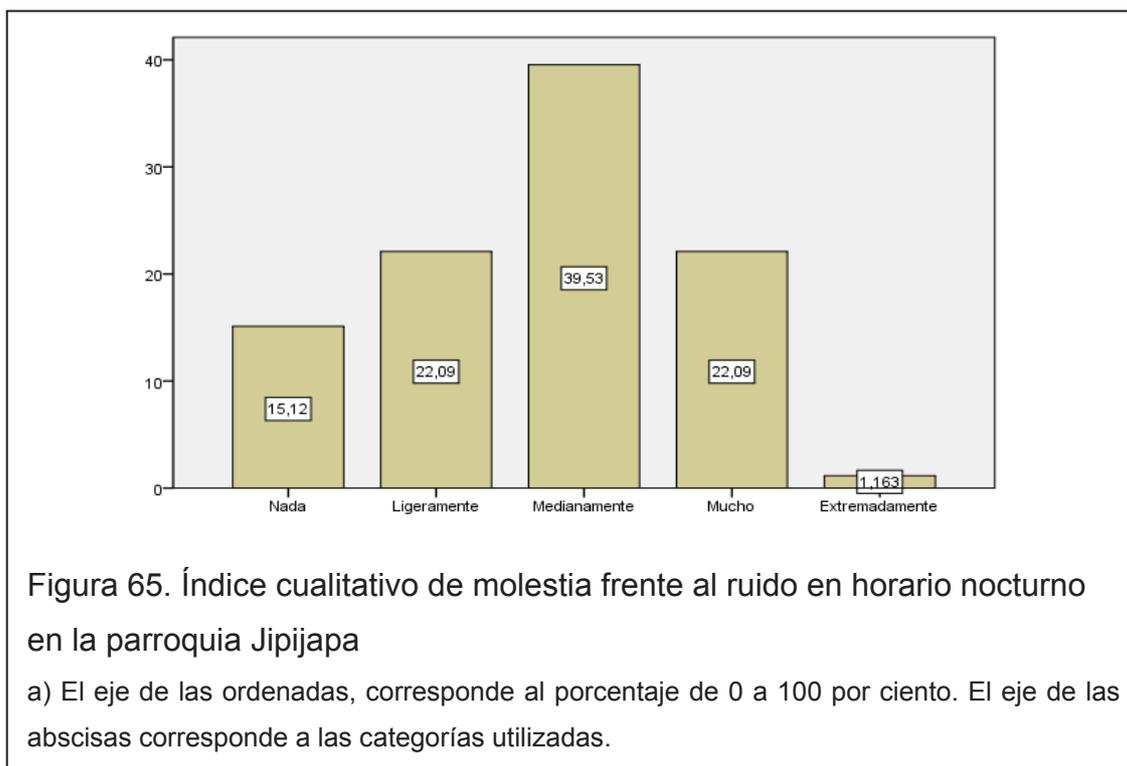
El 90% de los encuestados le da mucha importancia a la calidad ambiental de la ciudad y el 98% de los individuos está consciente del impacto que tiene el

ruido en la salud. Además, el 69% de las personas no ha tomado medidas para reducir el ruido de tráfico vehicular que ingresa a su hogar.

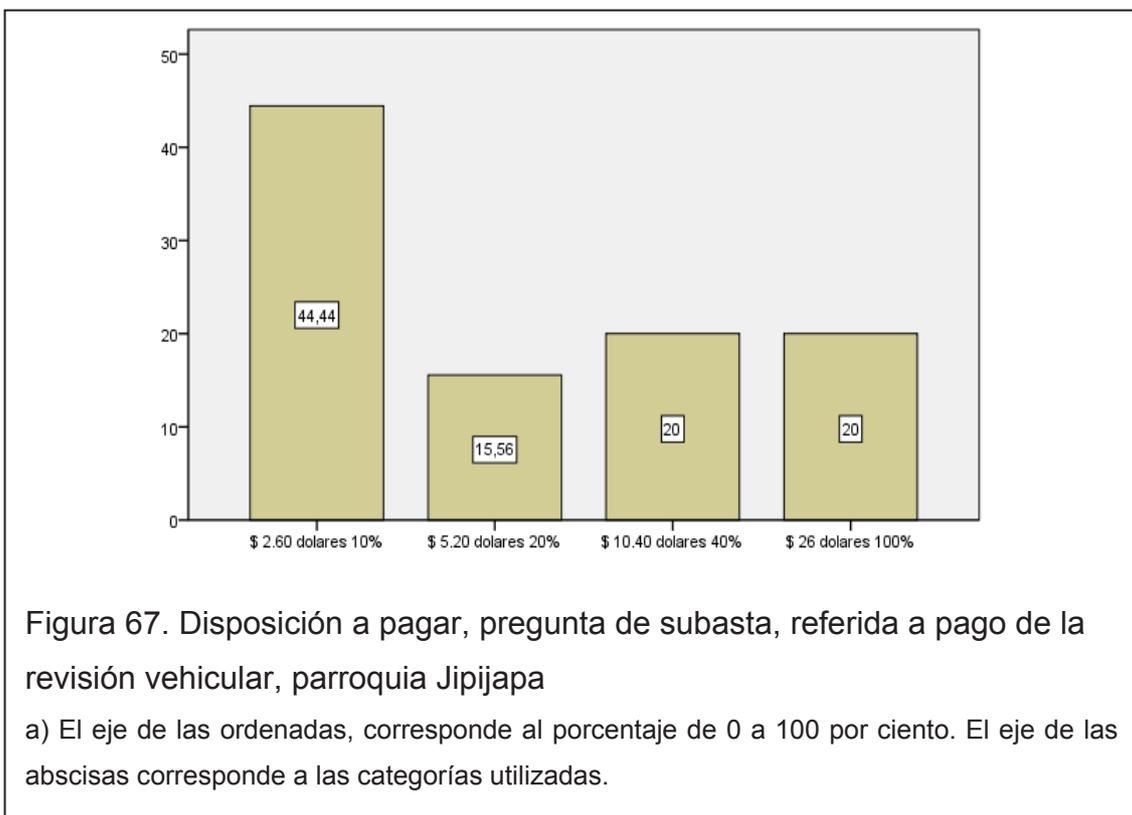
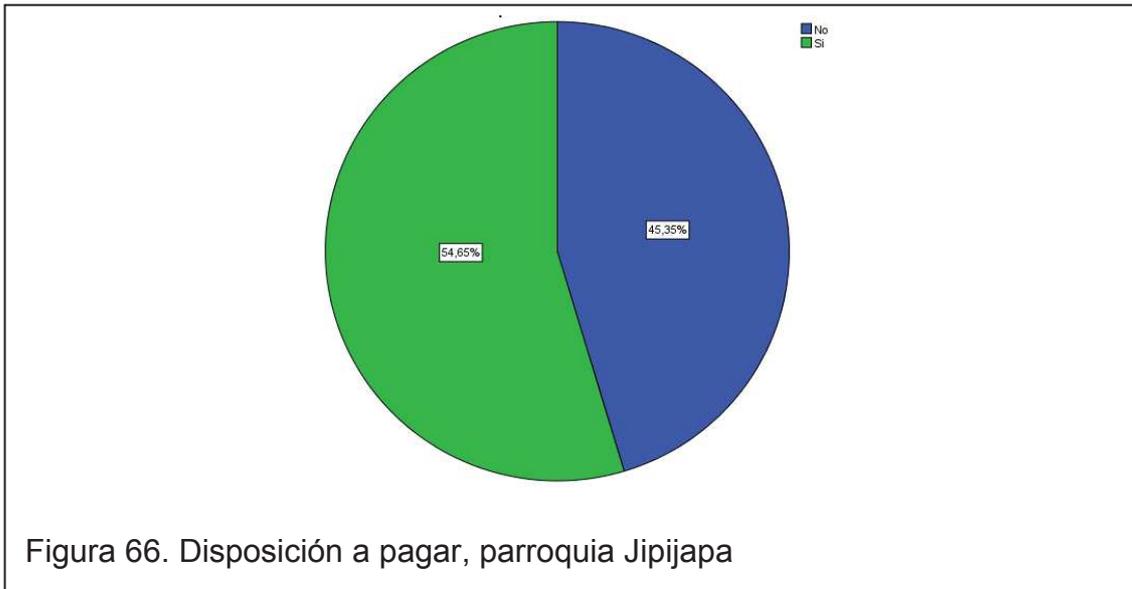


En horario diurno, el 43% de encuestados manifestó que el ruido de tráfico molesta medianamente, el 23% presentó mucha molestia y el 17% se siente ligeramente molesto. En horario nocturno, el 40% de encuestados se muestra medianamente molesto, el 22% está ligeramente, el mismo 22% muy molesto y el 15% no está molesto por el ruido de tráfico vehicular.





Se identificó que el 55% de individuos está dispuesto a contribuir económicamente para la implementación de medidas que disminuyan la contaminación acústica. Tomando como referencia el pago por la revisión vehicular, el 44% estaría dispuesto a pagar 2.60 dólares anuales y existe una igualdad del 20% para los casos de disposición a pagar de 10.40 o 26.00 dólares anuales. Por otro lado, al hacer una pregunta abierta, referida al costo del impuesto predial, el valor medio señalado fue de 18.68 dólares anuales y el valor más repetido es 30.00 dólares. Además, el 38% de los encuestados indicó que prefería realizar la contribución diferida a 12 meses, posiblemente como un rubro en la planilla de un servicio básico como agua o luz; y el 36% de los encuestados preferiría que la contribución fuese una sola vez, anualmente, al realizar el pago de la revisión vehicular.



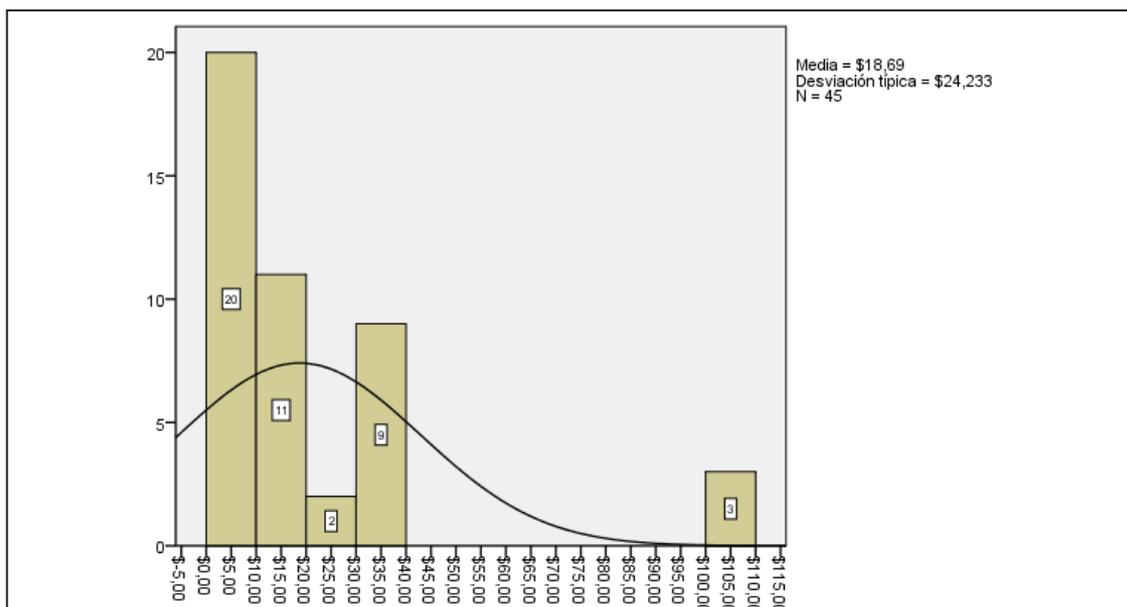


Figura 68. Disposición a pagar, pregunta abierta, referida al pago del impuesto predial, parroquia Jipijapa

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

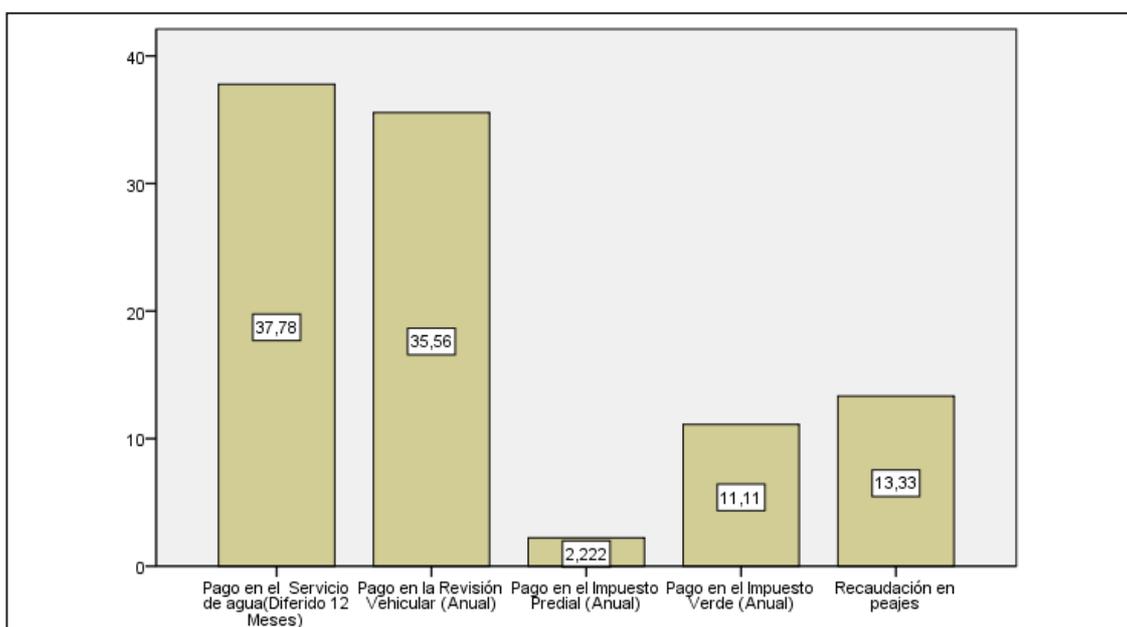
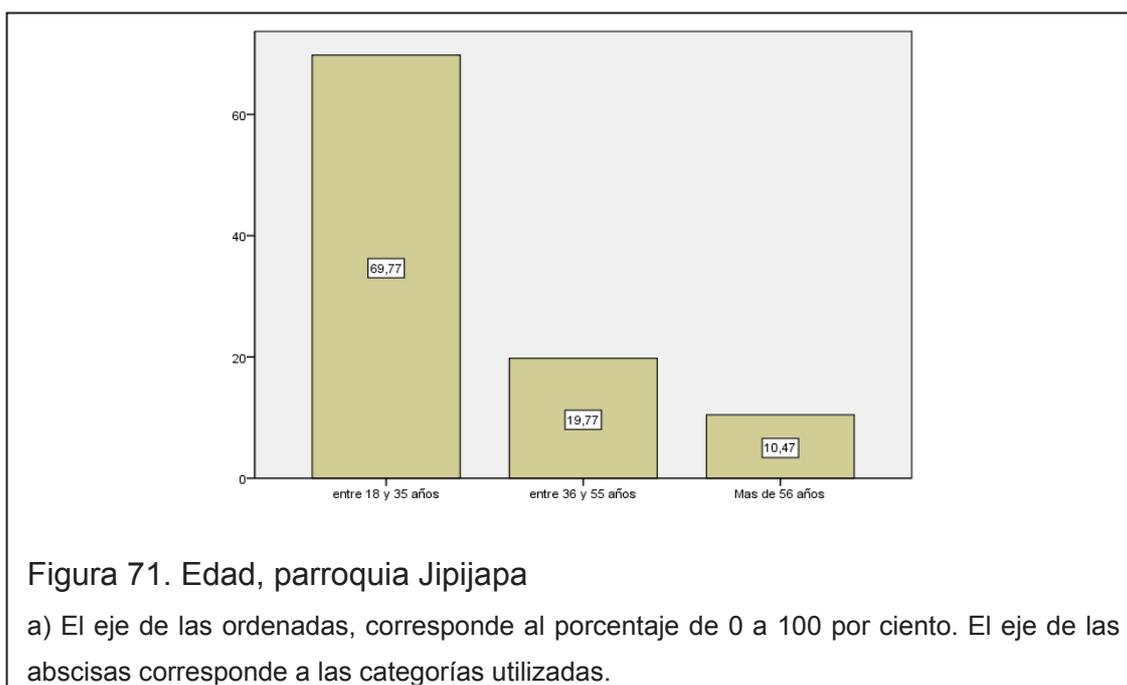
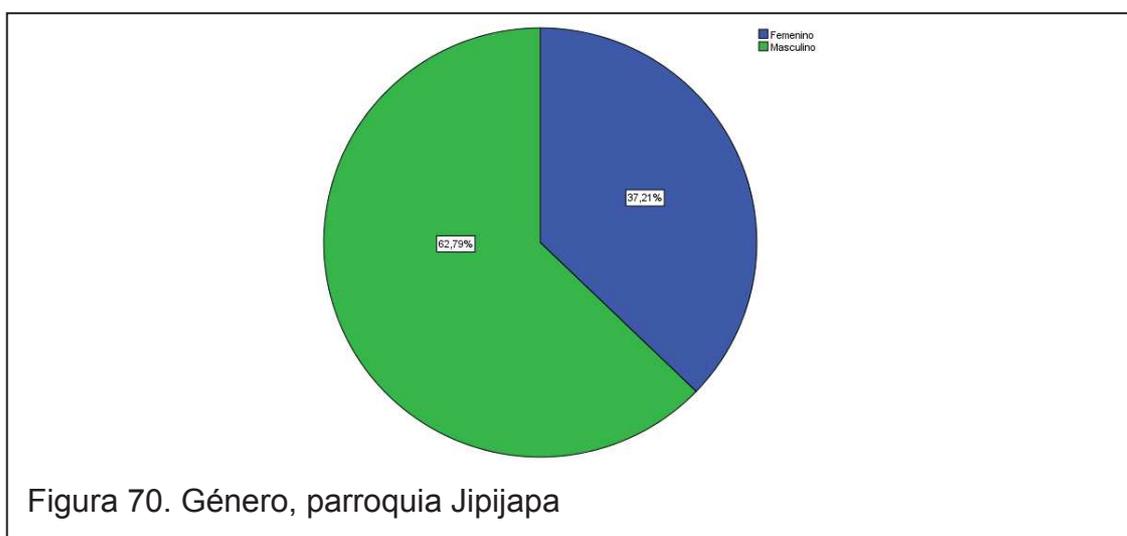


Figura 69. Preferencia de pago, parroquia Jipijapa

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

Del total de los encuestados en la parroquia Jipijapa, el 63% es hombre y el 37% mujer. El 70% tiene entre 18 y 35 años, el 20% tiene entre 36 y 55 años, el 10% tiene más de 56 años. El 29% ha alcanzado un nivel de educación superior de hasta 3 años, el 27% un nivel de educación superior a 4 años, el 26% ha terminado la secundaria y el 17% tienen postgrados. El 62% de los encuestados es empleado de oficina o técnico de nivel medio; el 29% es profesional, científico e/o intelectual y el 8% tiene algún cargo directivo administrativo. El 38% de los hogares son de estrato medio típico seguido del 35% de hogares de estrato medio alto y del 16% de hogares de estrato alto.



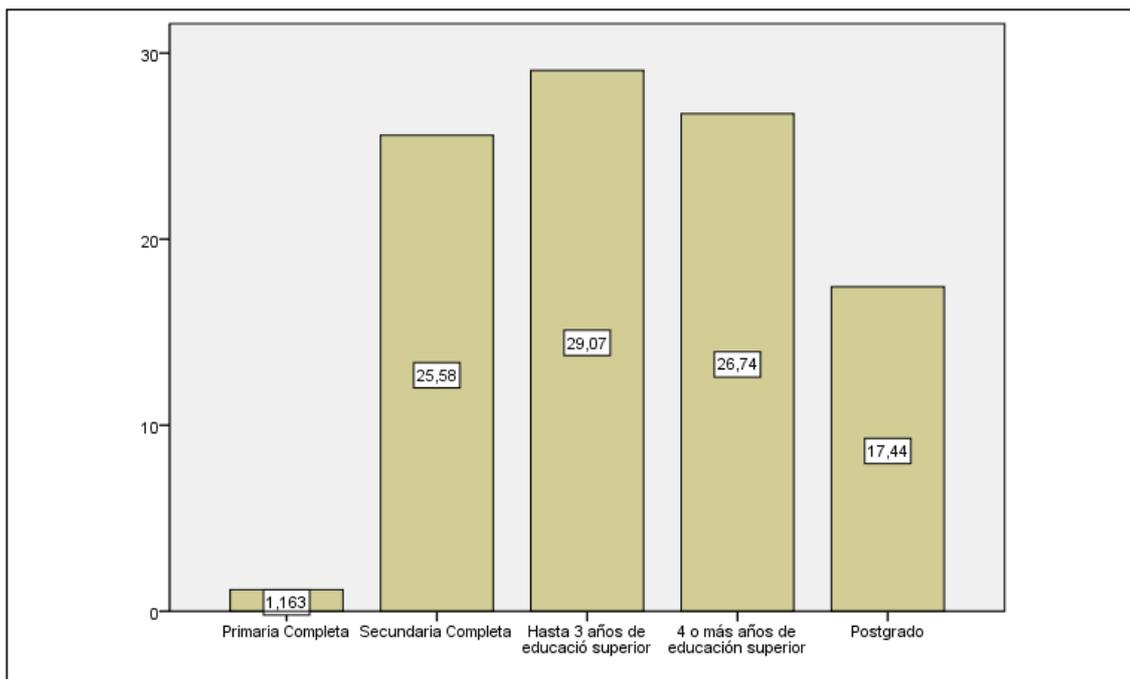


Figura 72. Educación, parroquia Jipijapa

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

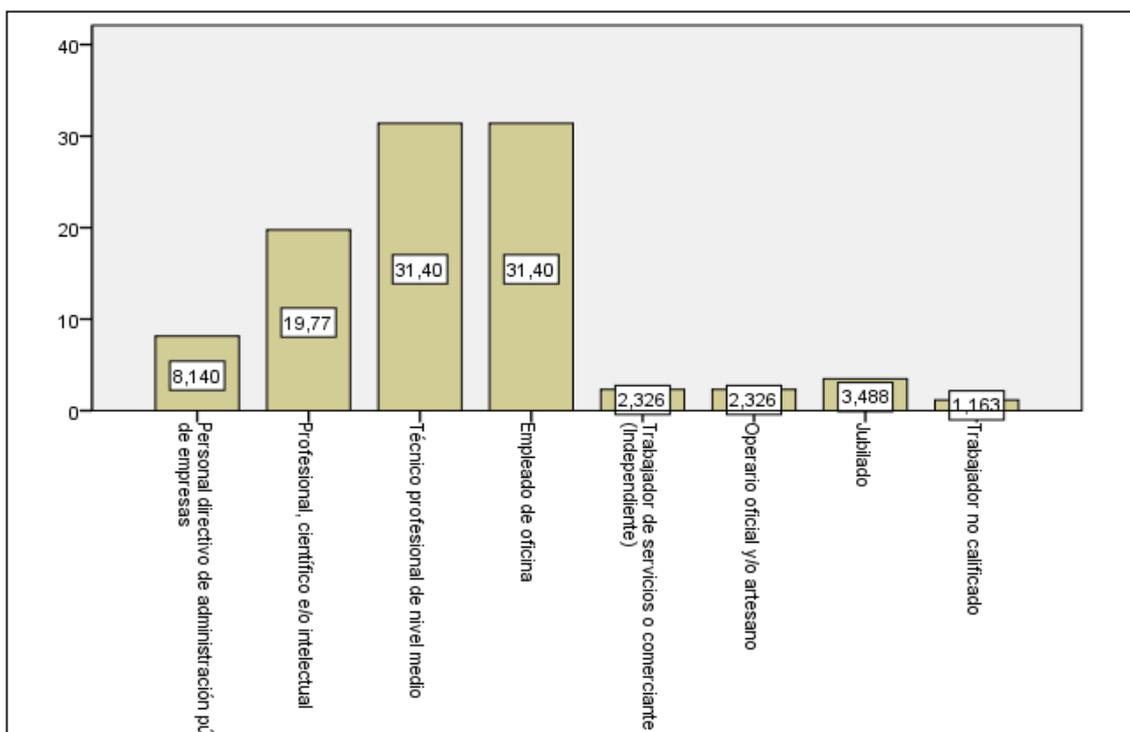


Figura 73. Ocupación, parroquia Jipijapa

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

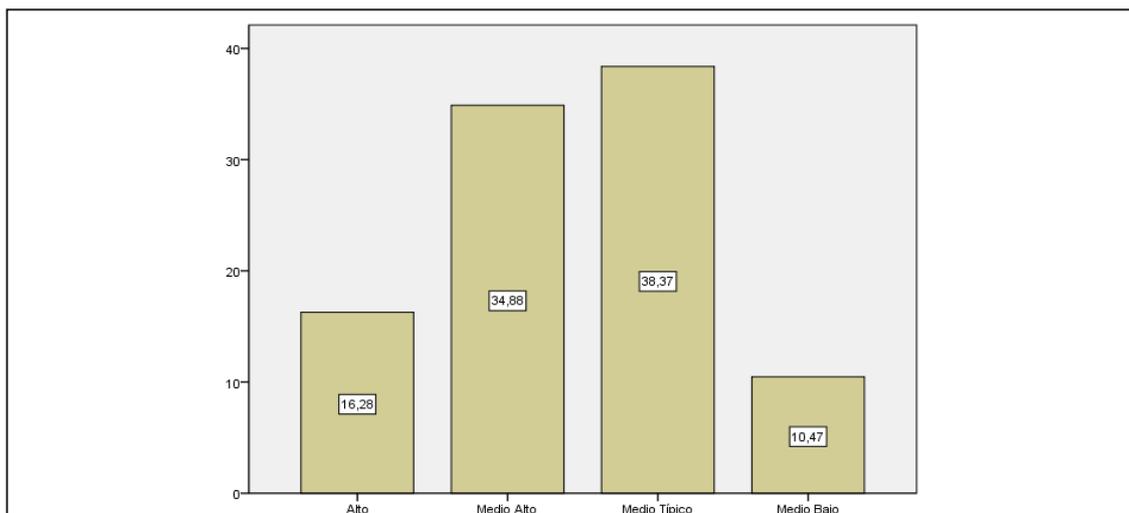


Figura 74. Estratificación de hogares, parroquia Jipijapa

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

5.1.2.2 Parroquia Centro Histórico

El 46% de los sectores está expuesto a niveles de ruido entre 75 y 80 dB(A), el 37% está expuesto a un nivel de ruido estimado superior a 80 dB(A) y el 17% está expuesto a ruido estimado menor a 74dB(A).

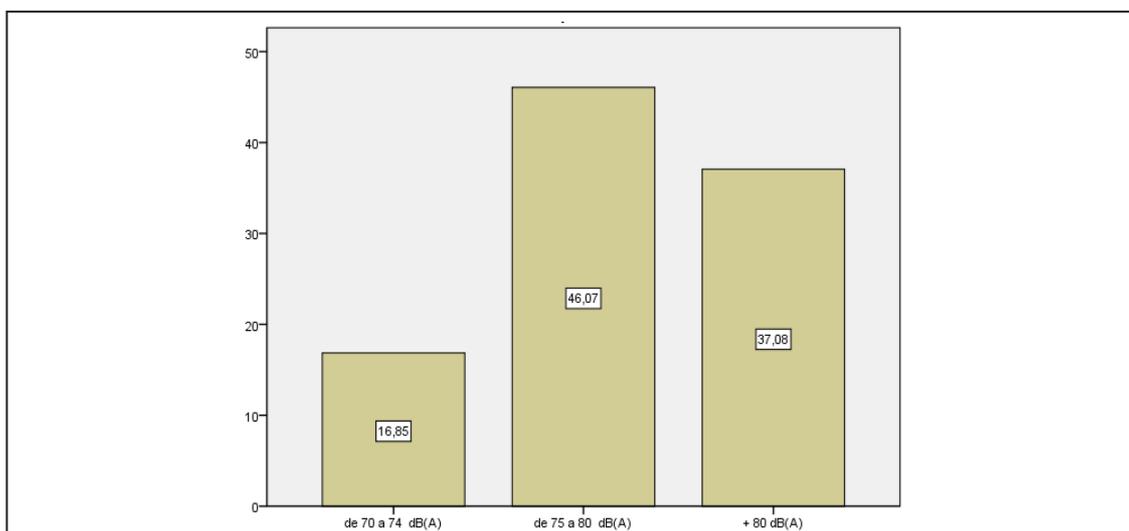
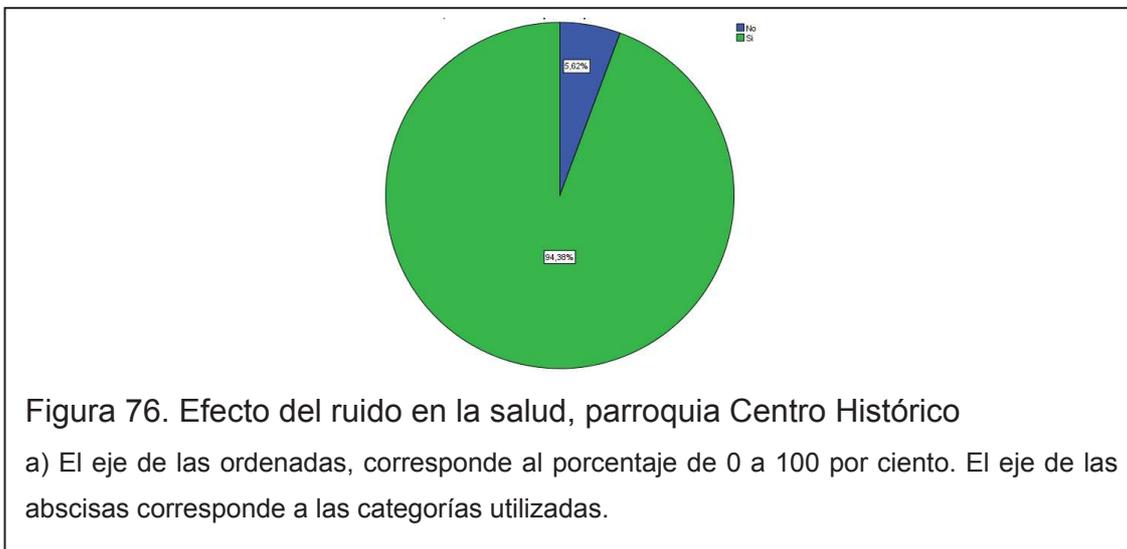


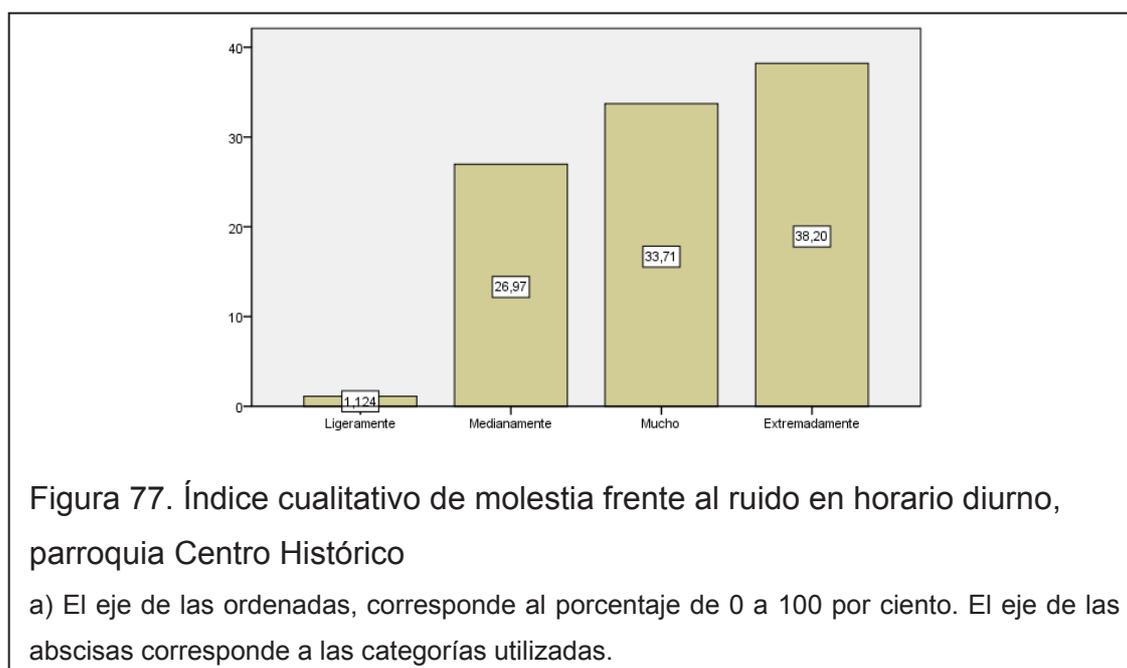
Figura 75. Rangos de exposición registrados, parroquia Centro Histórico

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

El 76% de los encuestados le da mucha importancia la calidad ambiental de la ciudad y el 94% de los individuos está consciente del impacto que tiene el ruido en la salud. Además, el 56% de las personas no ha tomado medidas para reducir el ruido de tráfico vehicular que ingresa a su hogar.



En horario diurno, el 38% de encuestados dijo que el ruido de tráfico le molesta extremadamente, el 34% presentó mucha molestia y el 27% se siente medianamente molesto. En horario nocturno, el 42% de encuestados dijo que el ruido de tráfico le molesta mucho, el 23% indica estar medianamente molesto, el 10% ligeramente y el 17% no siente molestia alguna.



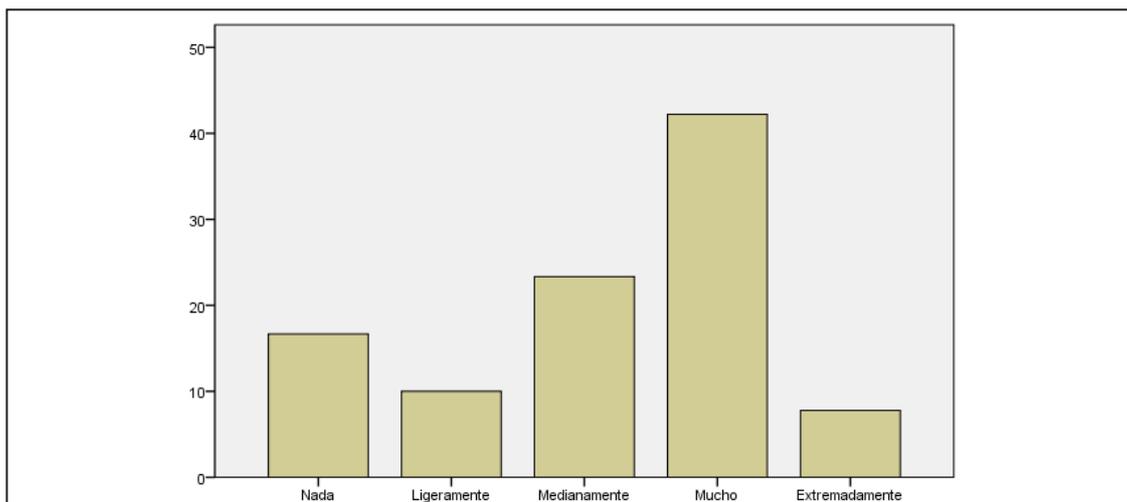
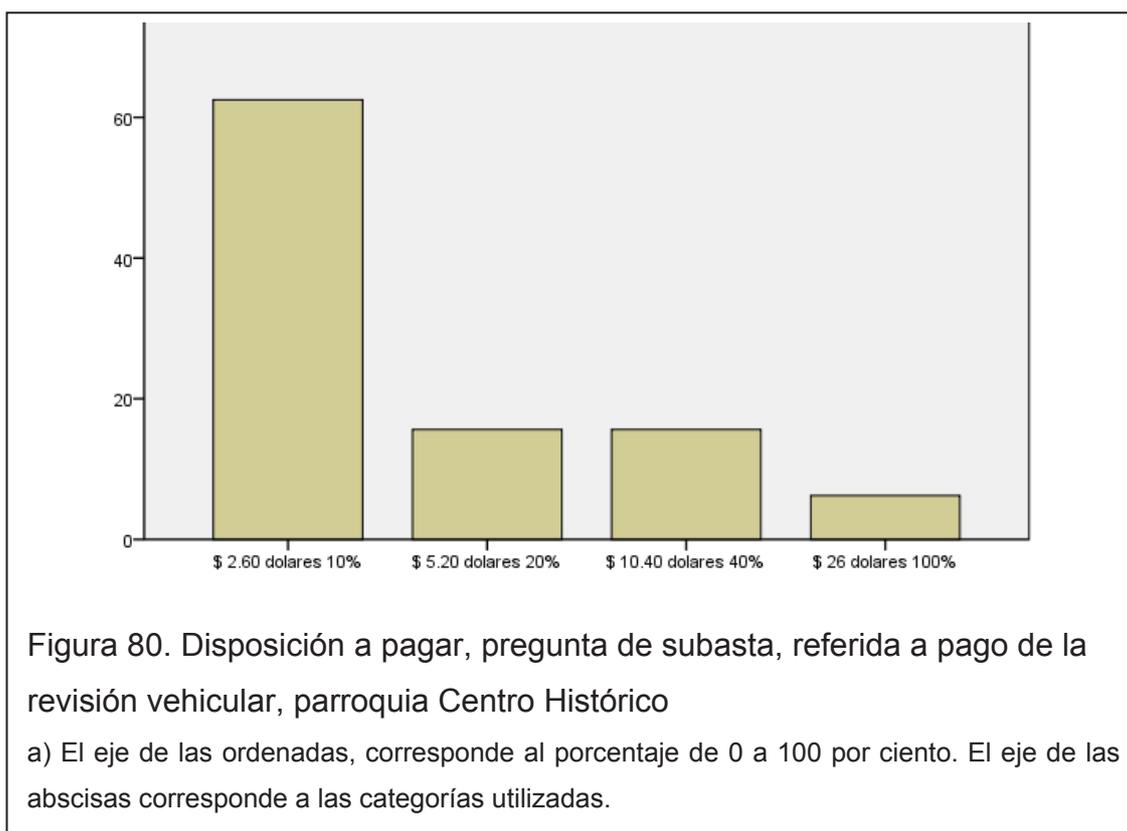


Figura 78. Índice cualitativo de molestia frente al ruido en horario nocturno, parroquia Centro Histórico

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

Se identificó que el 71% de individuos está dispuesto a contribuir económicamente para la implementación de medidas que disminuyan la contaminación acústica. Al tomar como referencia el pago por la revisión vehicular, el 63% estaría dispuesto a pagar 2.60 dólares anuales y 32% pagaría un valor entre 5.20 hasta 10.40 dólares anuales y solamente el 6% estaría dispuesto a pagar 26.00 dólares anuales. Por otro lado, al hacer una pregunta abierta, referida al costo del impuesto predial, el valor medio señalado fue de 20.10 dólares anuales, sin embargo, el valor que más se repitió fue 10.00 dólares. Además, el 41% de los encuestados indicó que prefería realizar la contribución diferida a 12 meses, posiblemente como un rubro en la planilla de un servicio básico como agua o luz, seguido de la preferencia de pago a través de la revisión vehicular con 28%, el 20% en por medio del impuesto predial y el resto entre recolección en los peajes o el pago del impuesto verde.



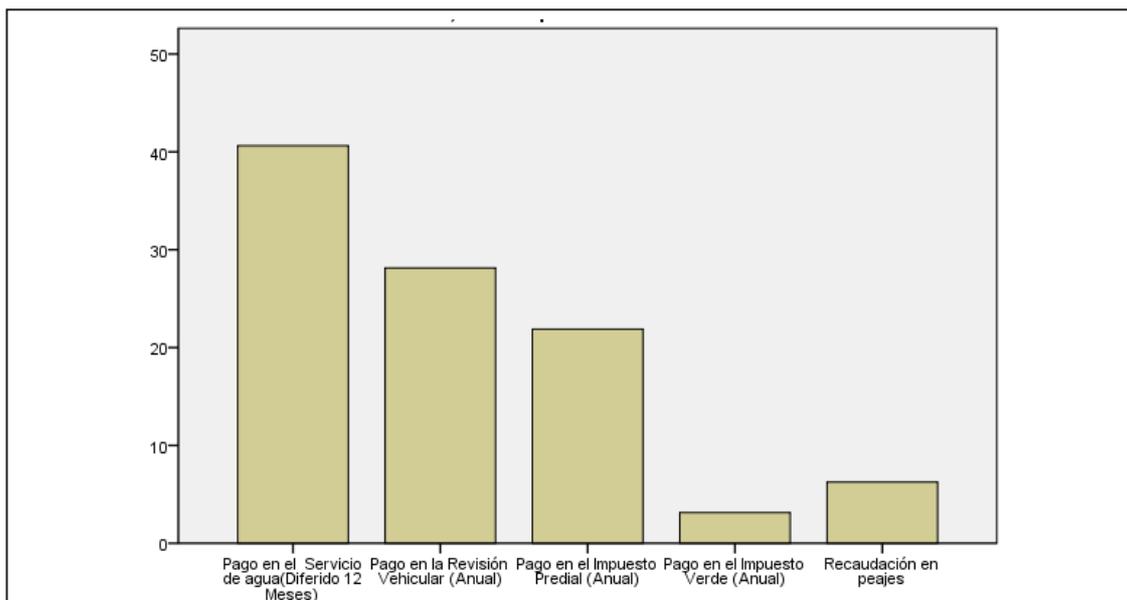
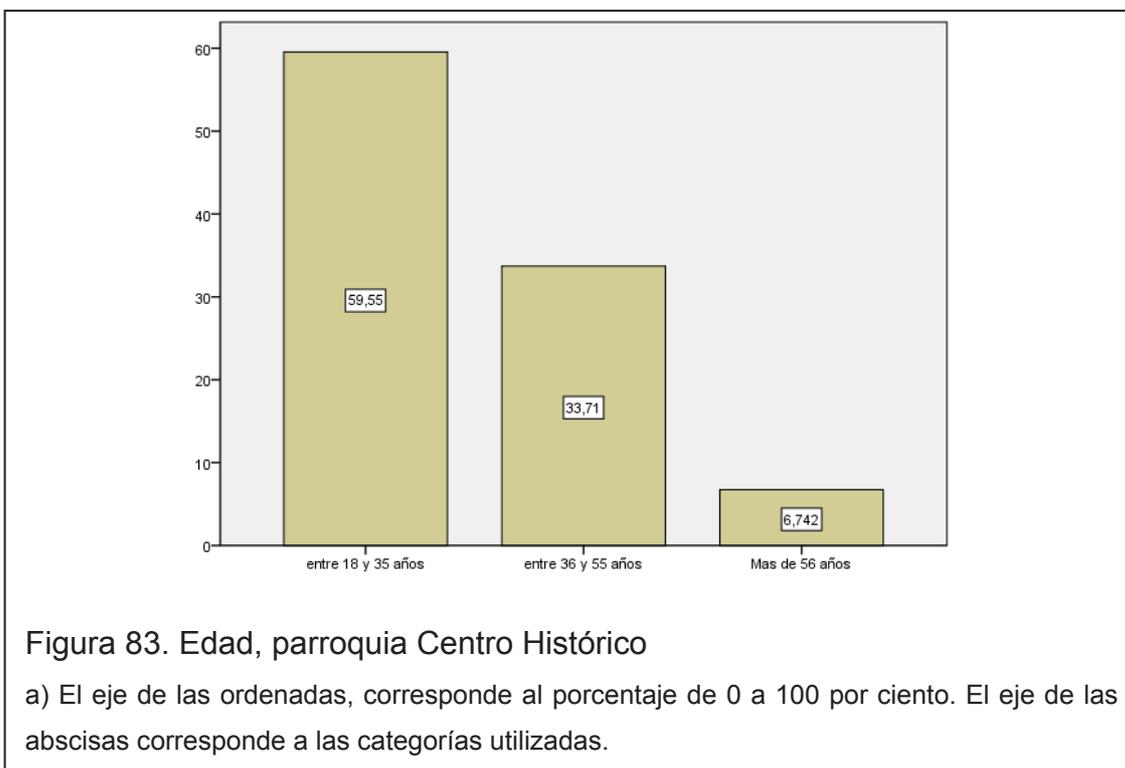
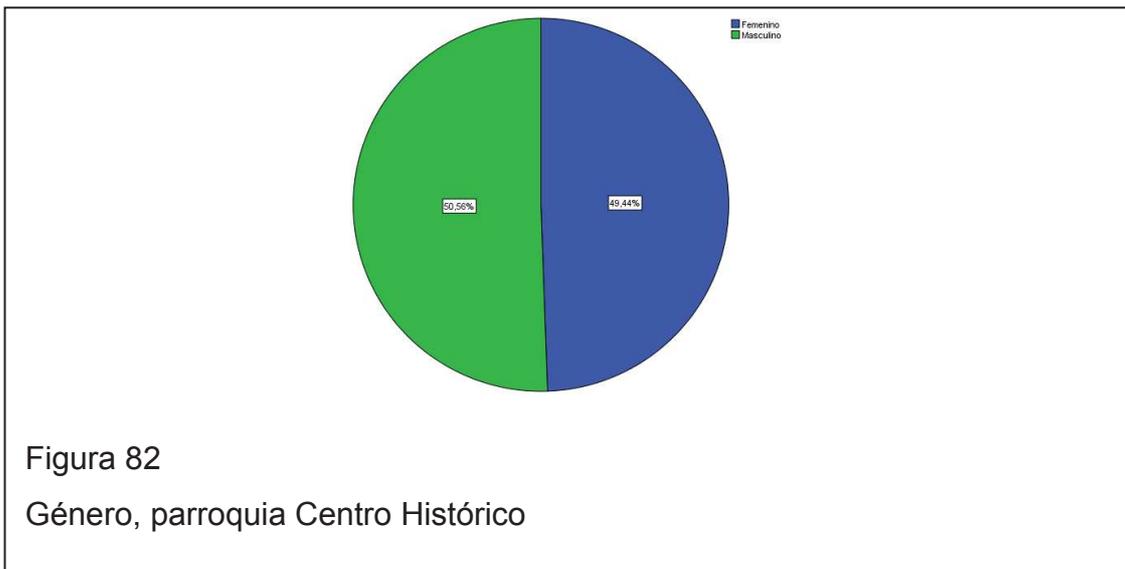


Figura 81. Preferencia de pago, parroquia Centro Histórico

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

Del total de los encuestados, el 5.1% es hombre y el 49% mujer. El 60% tiene entre 18 y 35 años, el 34% tiene entre 36 y 55 años, el 7% tiene más de 56 años. El 43% de los individuos ha terminado la secundaria, el 30% ha alcanzado un nivel de educación superior de hasta 3 años, el 19% un nivel de educación superior a 4 años, y solo el 1% tiene postgrado.

El 21% de los encuestados es empleado de oficina; 17% de los encuestados tiene algún cargo directivo administrativo público o privado; el 16% es técnico profesional de nivel medio; el 14% es trabajador de servicios o comerciante y 9% es profesional, científico e/o intelectual. En relación con la estratificación propuesta por el INEC, la mayoría de hogares, el 51%, es de estrato medio típico; el 23% es de estrato medio bajo y del 16% de hogares, de estrato alto.



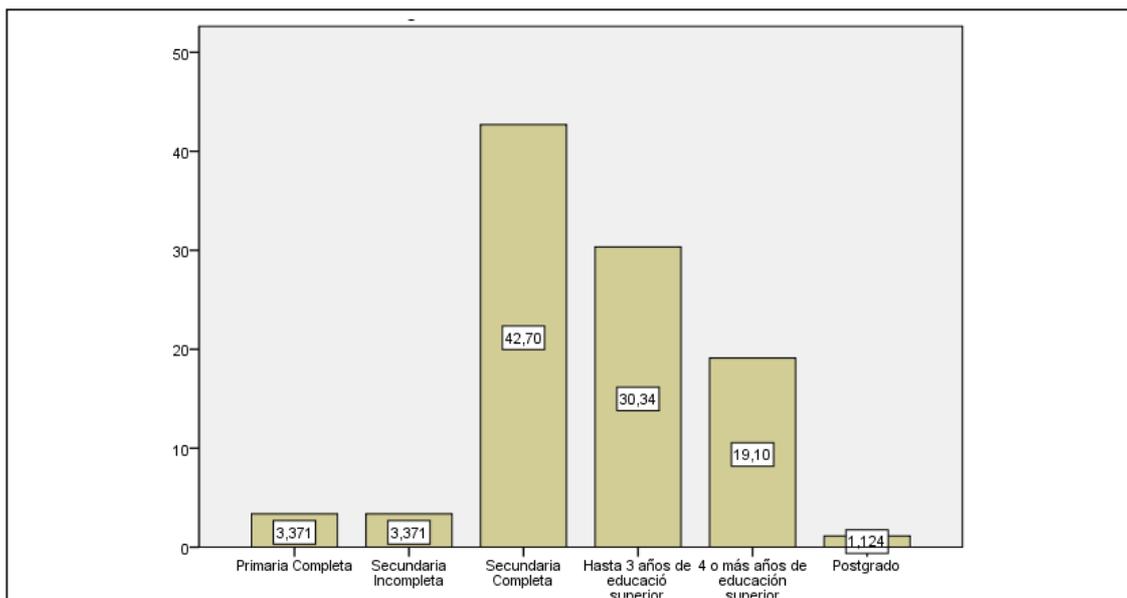


Figura 84. Educación, parroquia Centro Histórico

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

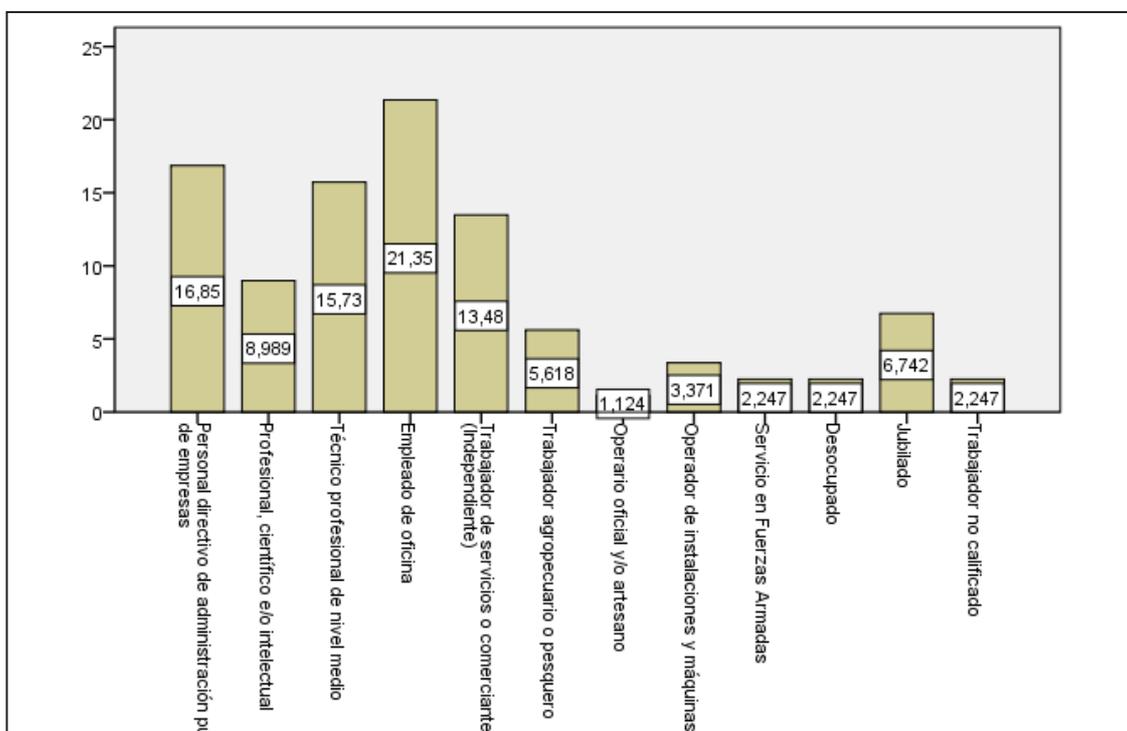


Figura 85. Ocupación, parroquia Centro Histórico

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

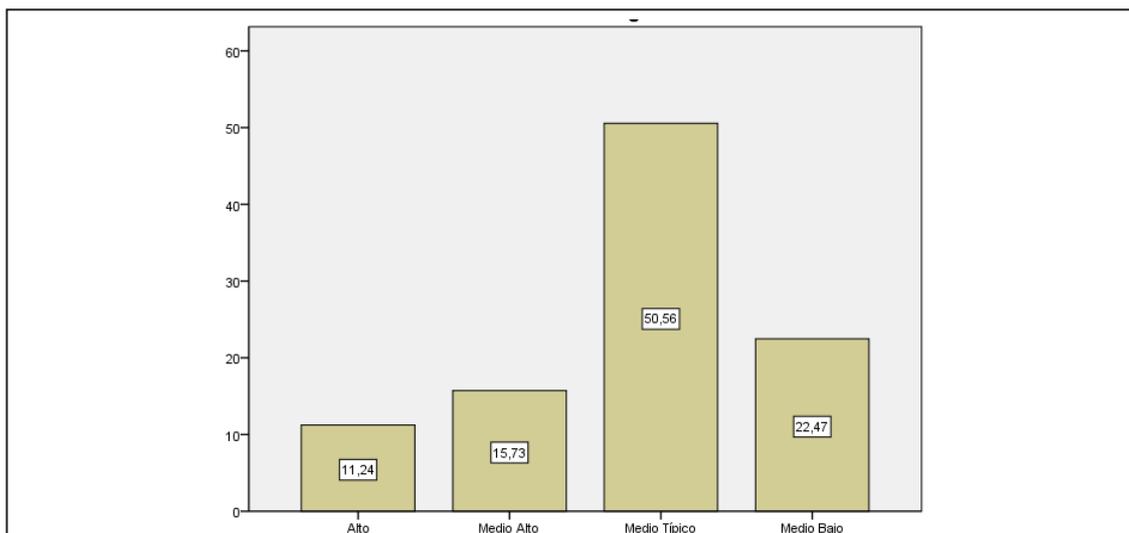


Figura 86. Estratificación de hogares, parroquia Centro Histórico

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

5.1.2.3 Parroquia Ferroviaria

El 31% de los sectores está expuesto a niveles de ruido entre 75 y 80 dB(A), el 30% está expuesto a un nivel de ruido estimado entre 70 y 74 dB(A), el 22% está expuesta a niveles estimados entre 60 y 69 dB(A) y el 17% está expuesto a ruido estimado superior 80 dB(A).

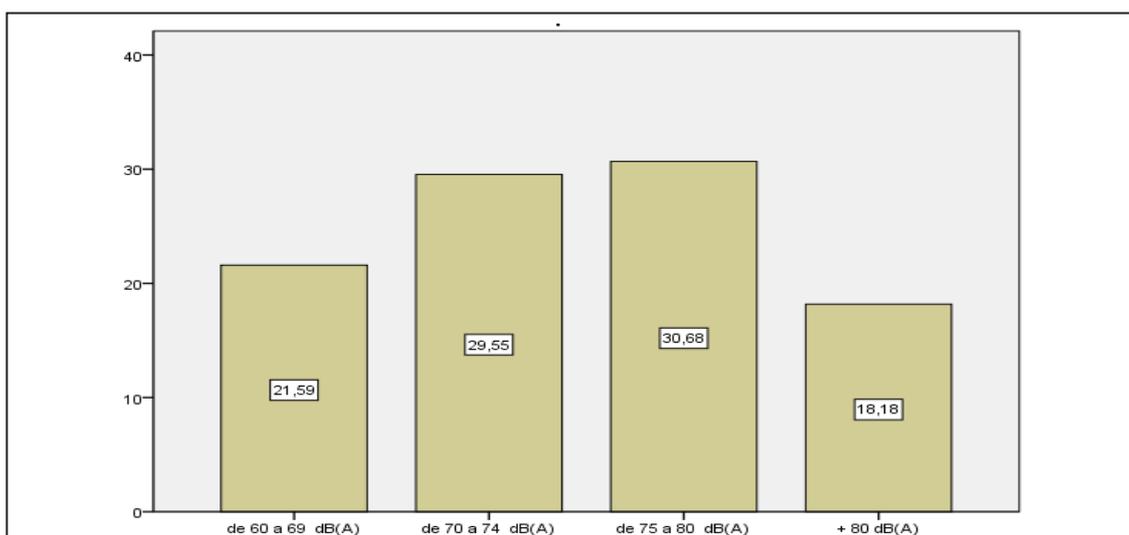


Figura 87. Rangos de exposición registrados, parroquia Ferroviaria

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

El 85% de los encuestados le da mucha importancia a la calidad ambiental de la ciudad y el 98% de los individuos está consciente del impacto que tiene el ruido en la salud. Además, el 64% de las personas no ha tomado medidas para reducir el ruido de tráfico vehicular que ingresa a su hogar.



En horario diurno, el 27% de encuestados dijo que el ruido de tráfico le molesta mucho, el 26% presentó mucha mediana, el 22% se siente ligeramente molesto y el 18% se muestra extremadamente molesto. En horario nocturno, el 31% de encuestados se muestra medianamente molesto, el 27% está ligeramente molesto, el 17% está medianamente molesto, el 15% no presenta molestias y 10% se indicó estar extremadamente molesto por el ruido de tráfico vehicular.

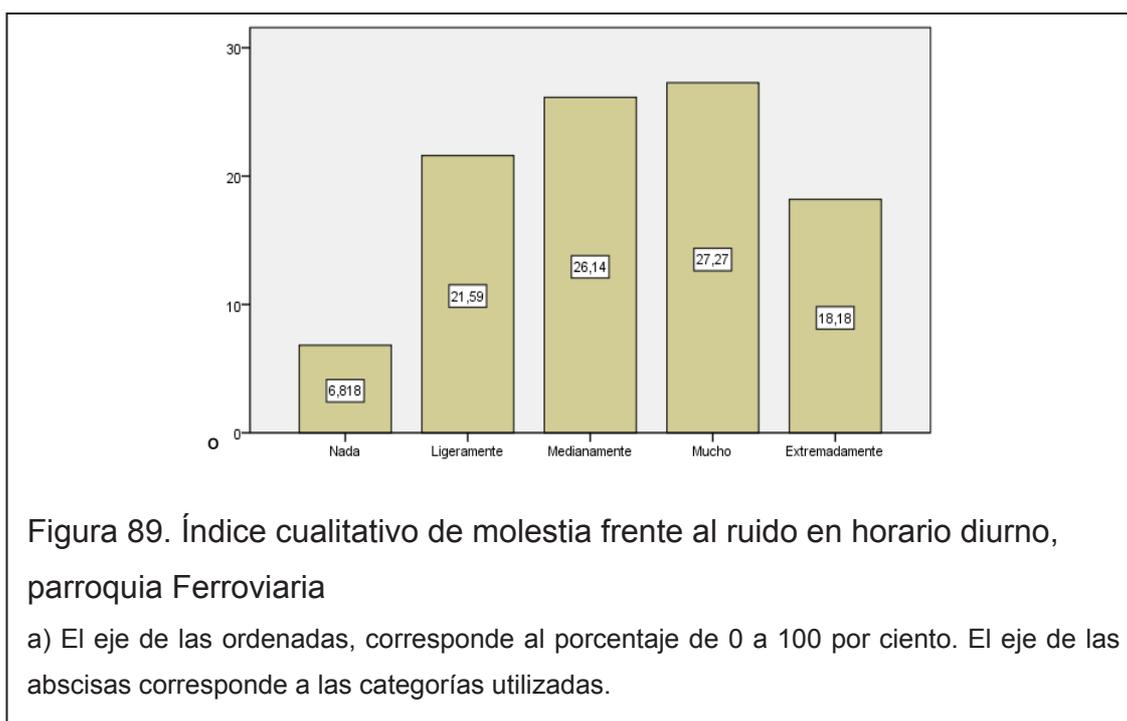


Figura 89. Índice cualitativo de molestia frente al ruido en horario diurno, parroquia Ferroviaria

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

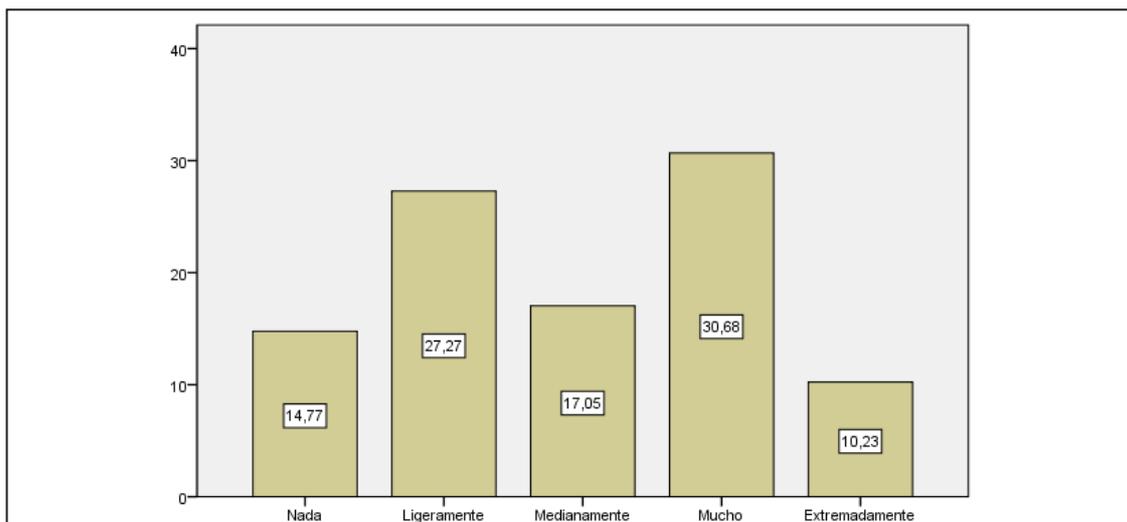


Figura 90. Índice cualitativo de molestia frente al ruido en horario nocturno, parroquia Ferroviaria

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

Se identificó que el 63% de individuos está dispuesto a contribuir económicamente para la implementación de medidas que disminuyan la contaminación acústica. Al tomar como referencia el pago por la revisión vehicular, el 48% estaría dispuesto a pagar 2.60 dólares anuales, el 16% pagaría un valor 5.20 dólares anuales y el 16% pagaría 10.40 dólares anuales. Por otro lado, al hacer una pregunta abierta, referida al costo del impuesto predial, el valor medio señalado fue de 10.67 dólares anuales y el valor que más se repitió fue 5.00 dólares. Además, la mayoría de los encuestados, el 51%, quisiera que la contribución fuera una sola vez anualmente al realizar el pago de la revisión vehicular.

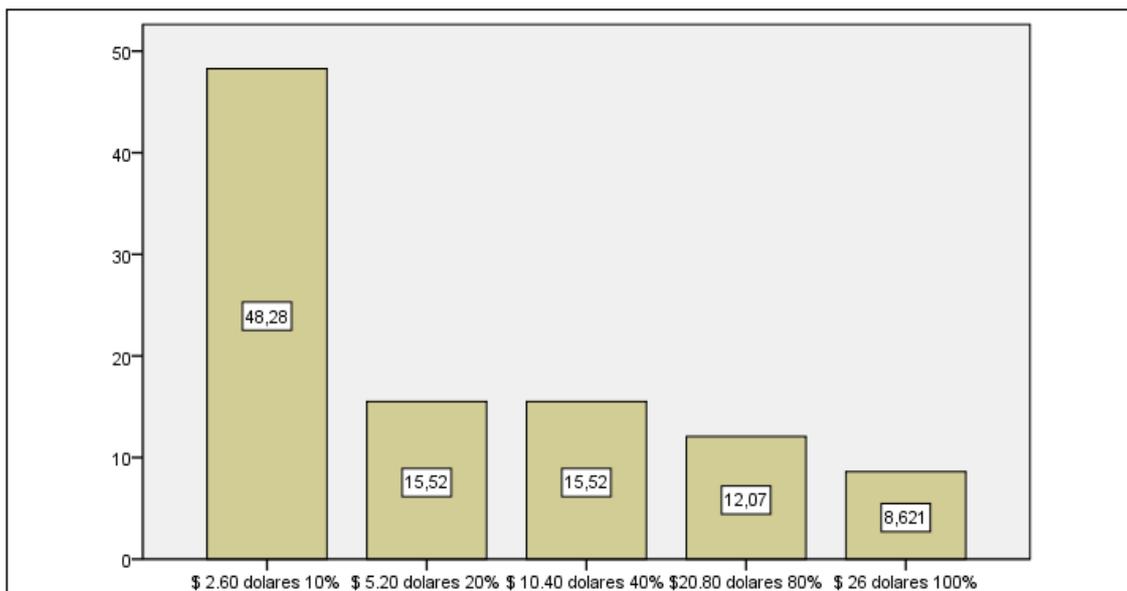


Figura 91. Disposición a pagar, pregunta de subasta, referida a pago de la revisión vehicular, parroquia Ferroviana

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

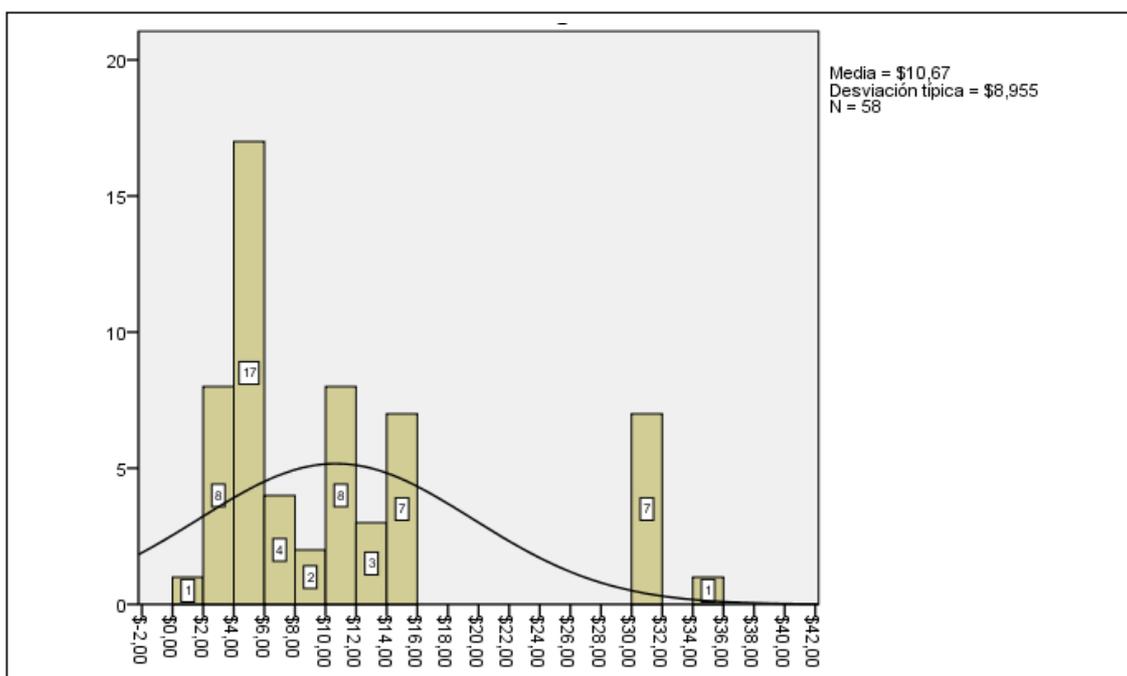
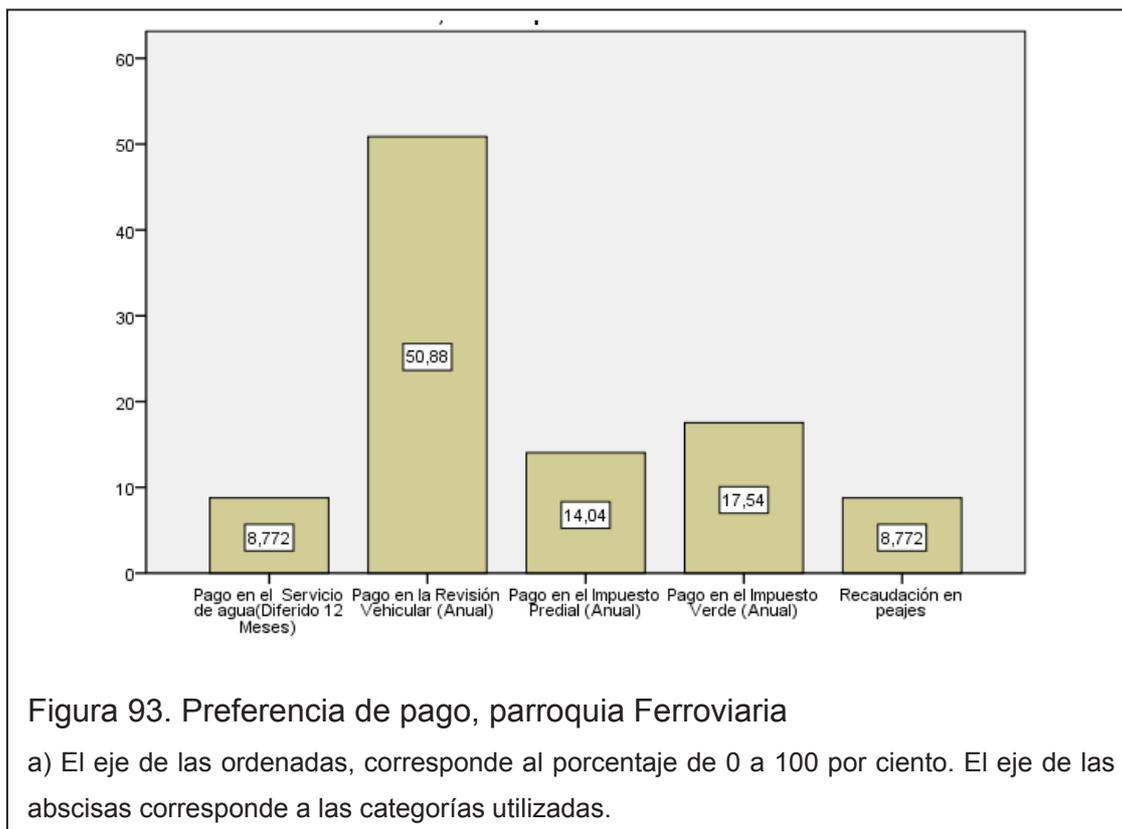
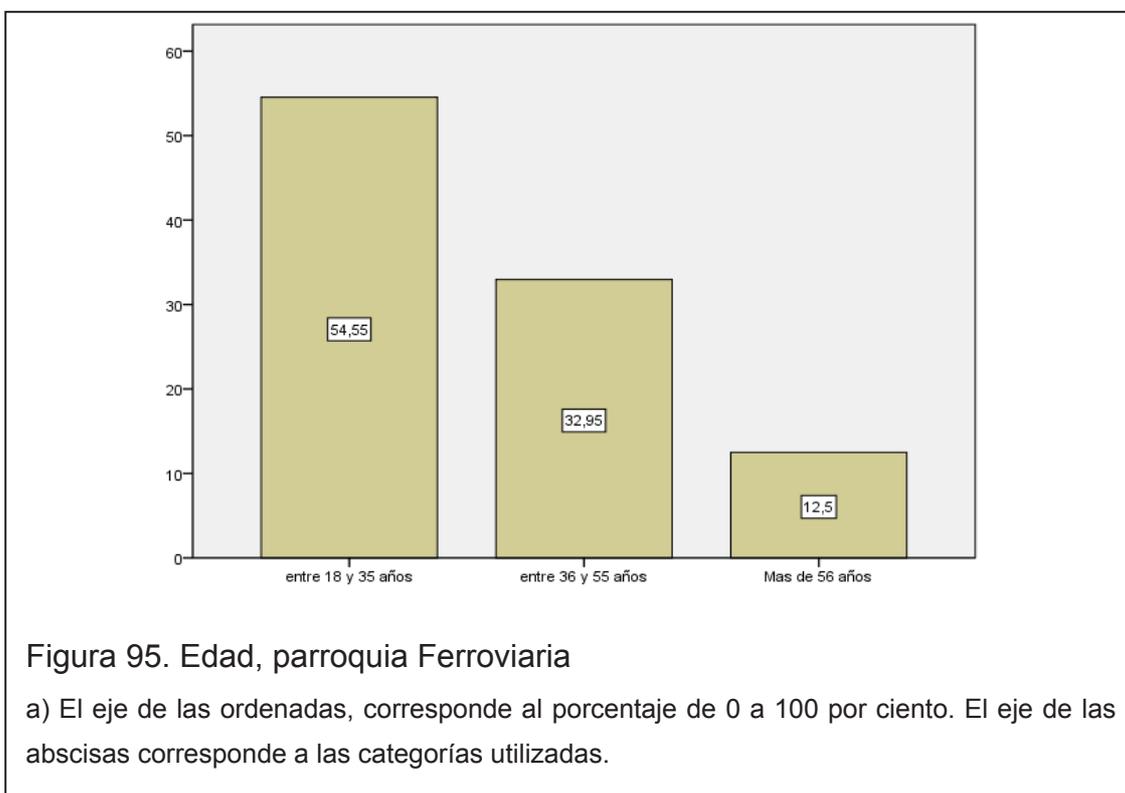
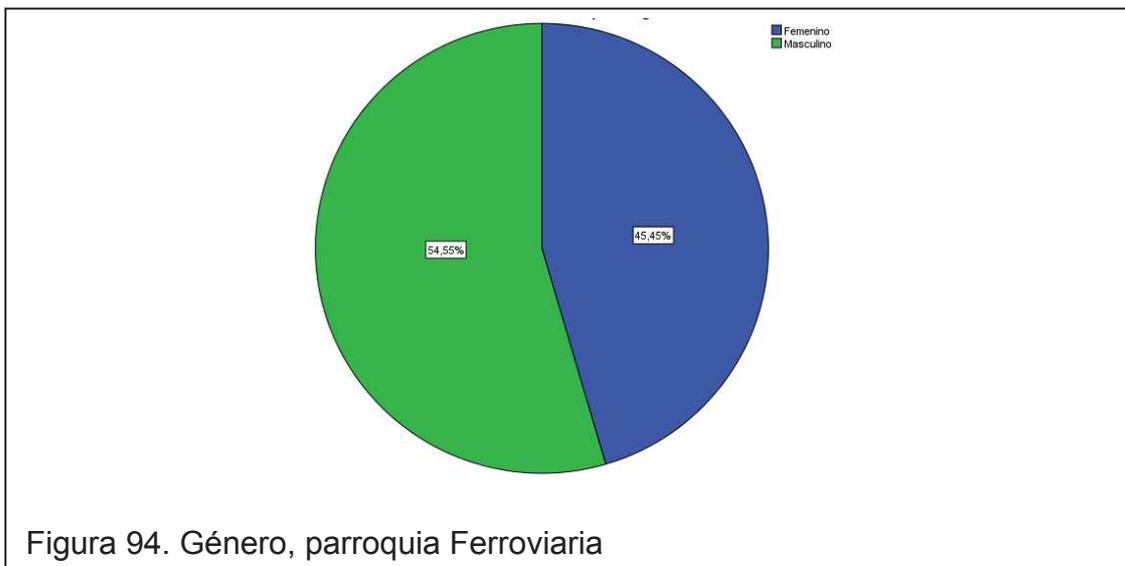


Figura 92. Disposición a pagar, pregunta abierta, referida al pago del impuesto predial, parroquia Ferroviana

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.



Del total de los encuestados, el 55% es hombre y el 45% mujer. El 55% tiene entre 18 y 35 años, el 33% tiene entre 36 y 55 años, el 12% tiene más de 56 años. El 34% ha alcanzado un nivel de educación superior de hasta 3 años, el 32% ha terminado la secundaria, el 25% tiene un nivel de educación superior a 4 años y solamente 3% tiene postgrado. El 27% de los encuestados es empleado de oficina o técnico de nivel medio, el 19% es trabajador de servicios o comerciante y el 10% es profesional, científico e/o intelectual. El 49% de los hogares es de estrato medio típico seguido del 27% de hogares de estrato medio alto, el 22% son hogares de estrato medio alto y el 2% es considerado de estrato alto.



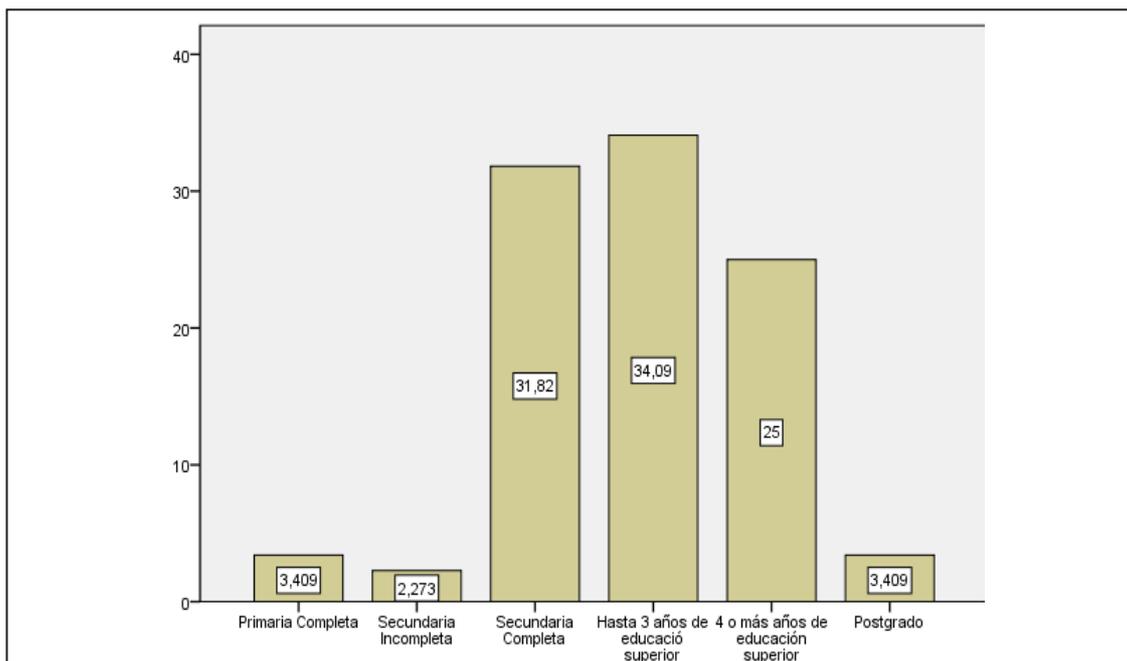


Figura 96. Educación, parroquia Ferroviana

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.

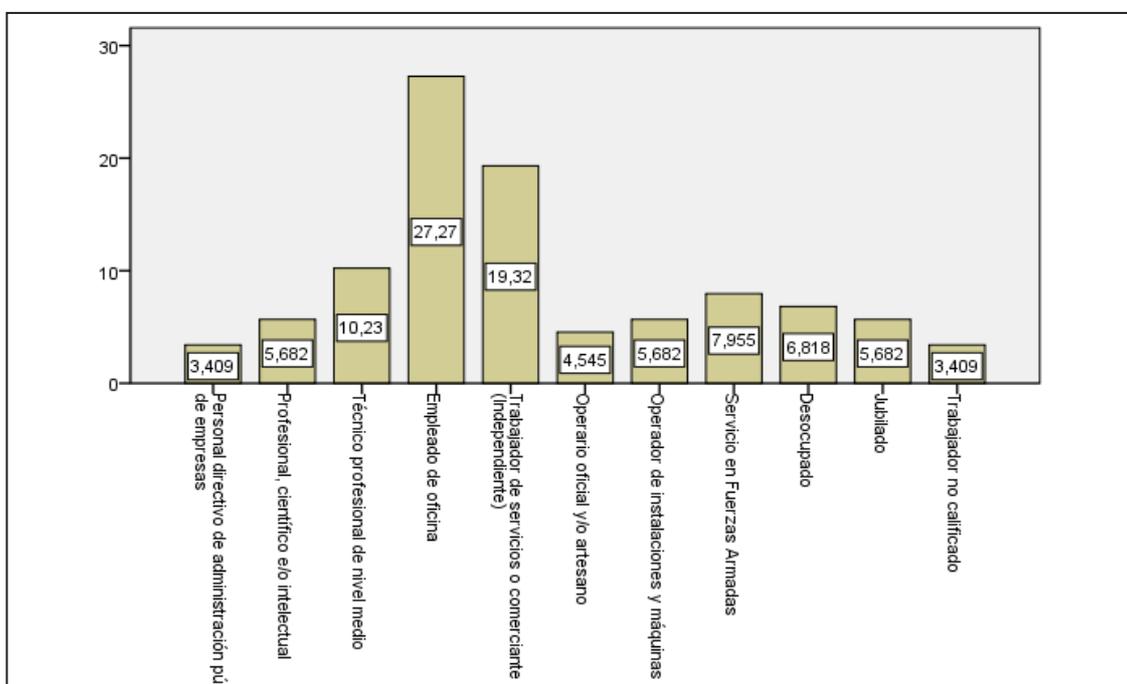
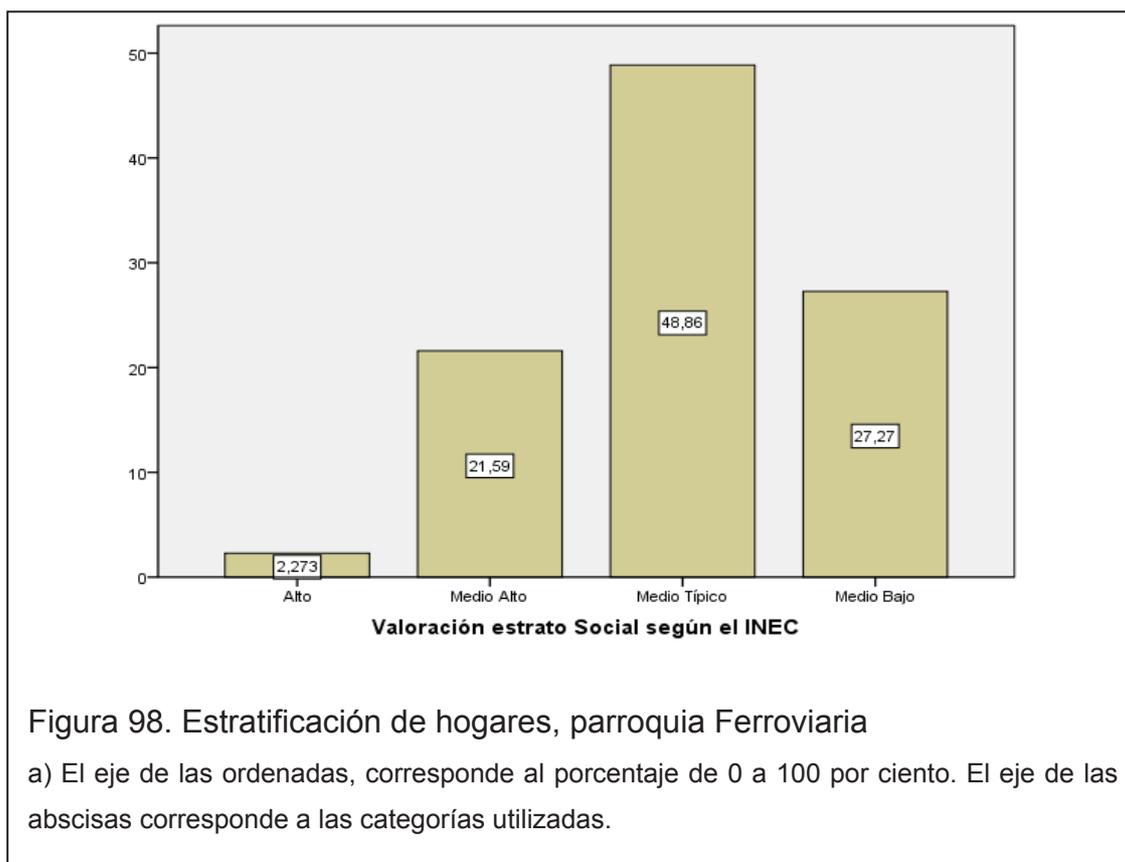


Figura 97. Ocupación, parroquia Ferroviana

a) El eje de las ordenadas, corresponde al porcentaje de 0 a 100 por ciento. El eje de las abscisas corresponde a las categorías utilizadas.



5.2 Estadística inferencial

Para el análisis inferencial, se usó varias pruebas estadísticas con la finalidad de identificar el nivel de significación de las variables y comprobar, teóricamente, el comportamiento de los datos y sus asociaciones. De este modo, se realizó el análisis de normalidad con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Adicionalmente, se identificó la igualdad de medias entre los grupos, para lo cual se usó el análisis de varianza (ANOVA), donde, además, se agrupó variables en subgrupos con medias iguales de acuerdo a la prueba de Tukey. También se determinó la independencia de las variables a través a prueba de CHI (Cuadrado de Pearson). Posteriormente, se realizó la evaluación de relación de variables según el coeficiente de correlación de Pearson, además de su comportamiento normal y continuo en los anteriores análisis. Respecto a las variables que no tienen normalidad pero sí son discretas, el análisis de relación se desarrolló mediante el coeficiente de Spearman. Finalmente, se generó un modelo matemático múltiple que relaciona las variables, con lo cual se obtuvo una regresión lineal y una categórica; por la naturaleza de los datos y los resultados se observó que la regresión categórica tiene un mayor peso estadístico.

Los resultados de los análisis inferenciales este informe se puede ver en el archivo digital Anexo 10 - Informe de Estadística Inferencias, y se muestran se muestran a continuación.

5.2.1 Variables

En la encuesta realizó 29 preguntas, donde las número 1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 14(a), 17, 22 y 23 fueron elaboradas con fines descriptivos para el investigador e informativos para el entrevistado. El resto de preguntas son las variables que se identificó como relevantes para el estudio, estas se puede observar en la Figura 24.

Tabla 20. Clasificación de las variables dependientes e independientes

Variables dependientes		Variable Independientes (Pregunta)	
Pregunta	Abrev.	Pregunta	Abrev.
DAP Subasta (15)	<i>DAP Subasta</i>	Parroquia (N/A)	<i>Parroquia</i>
DAP Abierta (16)	<i>DAP Abierta</i>	Rango de exposición (N/A)	<i>R. Exp.</i>
Índice Cualitativo Diurno de Molestia (5)	<i>IMDN</i>	Estrato Socio Económico INEC (21, 24, 25, 26, 27, 28, 29)	<i>Estrato SE</i>
Índice Cualitativo Nocturno de Molestia (8)		Edad (19)	<i>Edad</i>
Índice Cuantitativo Diurno de Molestia (6)	<i>IMD</i>	Género (18)	<i>Género</i>
Índice Cuantitativo Nocturno de Molestia (9)	<i>IMN</i>		

a) El índice de molestia cualitativo diurno y nocturno fueron unificados para formar una sola variable que relaciona la molestia de las personas en el día y en la noche, la nueva variable se la llamó INDICE DE MOLESTIA DÍA – NOCHE (IMDN).

La pregunta de estratificación junta varias preguntas socioeconómicas, se la cuantificó de acuerdo a lo indicado en la Encuesta De Estratificación Del Nivel Socioeconómico del INEC. El proceso se puede observar en el archivo digital Anexo 11 - Criterio de estratificación VC.

5.2.2 Análisis de normalidad

La distribución normal, también llamada distribución Gaussiana o campana de Gauss por su forma gráfica, es una distribución probabilística continua. Esta resulta ser muy importante en el ámbito científico porque permite modelar distintos fenómenos en varias áreas de la ciencia y porque usa el método de estimación llamado Mínimos Cuadrados. Su origen data de 1733, cuando Abraham de Moivre la usó por primera vez, a partir de esta fecha se mantuvo evolucionado constantemente, Gauss afirmó haberla usada desde 1794 y se la nombró en su honor porque él fue quien le dio un mayor uso en sus estudios astronómicos. (Galindo, 2006)

Para comprobar la normalidad en los datos se puede usar histogramas, diagramas de cajas, diagramas de puntos, diagramas de tallos y hojas, coeficientes de asimetría y curtosis, gráficas de normalidad y la prueba de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro- Wilk. En este análisis de normalidad, se usó la prueba de Kolmogorov Smirnov y no la de Shapiro-Wilk porque la cantidad de datos a analizar es superior a 50 observaciones. Teóricamente, la hipótesis nula (H_0) es que los datos tienen un comportamiento normal, esta hipótesis es rechazada cuando el nivel de significancia es menor o igual al 0.05 (5%). (Sandoval , 2010)

En las siguientes tablas se puede observar la prueba de normalidad para las variables dependientes e independientes.

Tabla 21. Prueba de normalidad, variables dependientes

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra						
		Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Índice de Molestia Día - Noche	DAP Subasta	DAP Abier to
N		263	263	263	167	167
Parámetros normales ^{a,b}	Media	6,33	4,74	,5594	2,04	16,33
	Desviación típica	2,437	3,047	,25654	1,355	20,29 6
Diferencias más extremas	Absoluta	,186	,113	,106	,306	,281
	Positiva	,066	,096	,105	,306	,281
	Negativa	-,186	-,113	-,106	-,221	-,234
Z de Kolmogorov-Smirnov		3,009	1,831	1,716	3,955	3,626
Sig. Asintót. (bilateral)		,000	,002	,006	,000	,000

Los resultados indican que las variables dependientes no siguen un comportamiento normal, pues en todas las variables el nivel de significación es menor al 5%, de esta manera, se rechaza la hipótesis de normalidad.

Tabla 22. Prueba de normalidad, variables independientes

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra						
		Parroquia	Rango de Exposición	Estratificación Socio Económica - INEC	Edad	Géne ro
N		263	263	263	263	263
Parámetros normales ^{a,b}	Media	2,02	2,89	2,76	1,49	1,56
	Desviación típica	,815	,888	,885	,670	,497
Diferencias más extremas	Absoluta	,225	,255	,267	,378	,371
	Positiva	,217	,187	,193	,378	,310
	Negativa	-,225	-,255	-,267	-,234	-,371
Z de Kolmogorov-Smirnov		3,649	4,128	4,323	6,135	6,021
Sig. Asintót. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000

De la misma manera, para las variables independientes, el nivel de significación obtenido de la prueba de normalidad es menor a 5% por lo que se rechaza la hipótesis de normalidad.

5.2.3 Análisis de varianza (Anova)

Para el análisis de igualdad de medias se usó en comparación de varianza (Anova), esta prueba tiene como hipótesis nula (Ho) la existencia de igualdad en las medias de las variables, la hipótesis de investigador (H1) indica lo contrario, es decir, que no hay igualdad de media entre las variables. La hipótesis nula es aceptada cuando el P-valor o el grado de significancia (Sig.) es mayor a 5% (0.05) y se rechaza cuando el nivel de significancia es menor a 5%.

Adicionalmente, a través de la prueba post hoc, HSD de Tukey, se realizó una comparación múltiple entre grupos, para determinar subgrupos con medias similares.

5.2.3.1 Parroquia

Tabla 23. Resultados Anova, variables independientes y la parroquia

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Ho(Igualdad de Medias)
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Inter-grupos	210,099	2	105,050	20,285	,000	
	Intra-grupos	1346,456	260	5,179			Rechazada
	Total	1556,555	262				
Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Inter-grupos	33,243	2	16,622	1,801	,167	
	Intra-grupos	2399,175	260	9,228			Aceptada
	Total	2432,418	262				
Índice de Molestia Día - Noche	Inter-grupos	1,453	2	,726	11,962	,000	
	Intra-grupos	15,791	260	,061			Rechazada
	Total	17,244	262				
DAP Subasta	Inter-grupos	11,578	2	5,789	3,239	,042	
	Intra-grupos	293,129	164	1,787			Rechazada
	Total	304,707	166				

DAP Abierto	Inter-grupos	3083,336	2	1541,668	3,872	,023	
	Intra-grupos	65295,550	164	398,144			Rechazada
	Total	68378,886	166				

Como se puede observar en el tabla 23, el índice cuantitativo de molestia nocturno (IMN) presenta medias iguales con respecto a las parroquias, esto quiere decir que en cualquiera de la tres parroquias, durante la noche, los individuos indican tener el mismo nivel de molestia, esta tendencia puede deberse a la disminución del flujo vehicular y la actividades antrópicas durante la noche. Mediante la prueba de Tukey se sugiere cuatro subgrupos donde las medias son iguales, para estas cuatro variables se rechazó la Ho de la ANOVA. Los subgrupos se muestran a continuación.

Los datos indican que en las parroquias Ferroviaria y Jipijapa, se presentan medias iguales con respecto al índice de molestia diurno (IMD), y la parroquia Centro Histórico es un caso particular. El motivo de esta agrupación puede deberse a que la parroquia Centro Histórico concentra un mayor movimiento vehicular y antrópico, a diferencia de las otras dos parroquias ubicadas a los extremos norte y sur del DMQ.

Tabla 24. Índice de molestia día – noche

HSD de Tukey ^{a,b}			
Parroquia	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Jipijapa	85	,4779	
Ferroviaria	89	,5393	
Centro Histórico	89		,6573
Sig.		,227	1,000

Al igual que en la Figura anterior, se observa una igualdad de medias entre las parroquias Jipijapa y Ferroviaria, a pesar de ser una variable distinta de molestia, Índice de molestia diurno y nocturno (IMDN). Esto indica la influencia que tiene el ruido producido durante el día (IMD) en la variable que caracteriza la molestia durante todo el día (IMDN) pues las tendencias se asemejan. El

motivo de la agrupación se puede deber al flujo vehicular y las actividades antrópicas concentradas en la parroquia Centro Histórico.

Tabla 25. DAP Subasta

HSD de Tukey ^{a,b}			
Parroquia	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Centro Histórico	64	1,72	
Ferroviaria	59	2,17	2,17
Jipijapa	44		2,34
Sig.		,188	,783

El resultado de la prueba de Tukey, señala que las parroquias Ferroviaria y Jipijapa tienen las mismas medias con respecto a la DAP Subasta. Esto quiere decir que los individuos de estas dos parroquias tienen la misma tendencia de pago cuando este se relaciona con el pago de la revisión vehicular, en formato subasta.

Tabla 26. DAP Abierto

HSD de Tukey ^{a,b}			
Parroquia	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Ferroviaria	59	10,58	
Jipijapa	44	18,55	18,55
Centro Histórico	64		20,11
Sig.		,097	,912

Se identificó igualdad de medias de la DAP Abierto entre las parroquias Jipijapa y Centro Histórico, lo que podría deberse netamente al nivel de estrados medio típico y medio alto que se concentran en estos sectores.

5.2.3.2 Rango de exposición

Tabla 27. Resultados Anova, variables independientes y el rango de exposición

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Ho(Igualdad de Medias)
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Inter-grupos	755,572	3	251,857	81,439	,000	
	Intra-grupos	800,983	259	3,093			Rechazada
	Total	1556,555	262				
Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Inter-grupos	519,019	3	173,006	23,418	,000	
	Intra-grupos	1913,399	259	7,388			Rechazada
	Total	2432,418	262				
Índice de Molestia Día - Noche	Inter-grupos	8,275	3	2,758	79,663	,000	
	Intra-grupos	8,968	259	,035			Rechazada
	Total	17,244	262				
DAP Subasta	Inter-grupos	2,204	3	,735	,396	,756	
	Intra-grupos	302,502	163	1,856			Aceptada
	Total	304,707	166				
DAP Abierto	Inter-grupos	2952,912	3	984,304	2,452	,065	
	Intra-grupos	65425,974	163	401,386			Aceptada
	Total	68378,886	166				

Las variables IMD, IMN, IMDN no presentan medias iguales con respecto al rango de exposición, debido a que el nivel de significación es menor a 5%. Al interpretar el resultado se nota que los individuos expuestos a un mismo nivel de ruido equivalente estimado indican igual índice de molestia. Esta tendencia era esperada porque además de la percepción subjetiva individual del ruido, las personas tienden a sentir molestias iguales cuando están expuestas a cierto rango de ruido, a no ser que tengan alguna deficiencia auditiva.

Por otro lado, las variables DAP Subasta y DAP Abierto tienen medias iguales con respecto al rango de exposición, por lo tanto se podría decir que la disposición de pago no depende del nivel de exposición de los individuos sino de otros factores como el estrato económico.

La agrupación se muestra a continuación.

Tabla 28. Índice cuantitativo de molestia - diurno

HSD de Tukey ^{a,b}					
Rango de Exposición	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	4
de 60 a 69 dB(A)	21	2,67			
de 70 a 74 dB(A)	57		4,67		
de 75 a 80 dB(A)	116			6,56	
+ 80 dB(A)	69				8,45
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Se muestra que el índice de molestia diurno no presenta iguales medias con respecto a los rangos de exposición, cada uno de los grupos es independiente.

Tabla 29. Índice cuantitativo de molestia - nocturno

HSD de Tukey ^{a,b}				
Rango de Exposición	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
de 60 a 69 dB(A)	21	2,76		
de 70 a 74 dB(A)	57	3,18	3,18	
de 75 a 80 dB(A)	116		4,64	
+ 80 dB(A)	69			6,81
Sig.		,887	,053	1,000

Durante la noche, las personas que están expuestas a niveles estimados medios entre 70 y 80 [dB(A)], indican medias iguales.

Tabla 30. Índice de molestia día - noche

HSD de Tukey ^{a,b}				
Rango de Exposición	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
de 60 a 69 dB(A)	21	,2857		
de 70 a 74 dB(A)	57	,3772		
de 75 a 80 dB(A)	116		,5420	
+ 80 dB(A)	69			,8225
Sig.		,092	1,000	1,000

a) Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos

Para el índice de molestia día noche, los individuos expuestos a niveles estimados medios bajos entre 60 y 74 [dB(A)], indican medias iguales.

5.2.3.3 Estrato socioeconómico

Tabla 31. Resultados Anova, variables independientes y el estrato socioeconómico

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Ho(Igualdad de Medias)
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Inter-grupos	51,985	3	17,328	2,983	,032	
	Intra-grupos	1504,570	259	5,809			Rechazada
	Total	1556,555	262				
Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Inter-grupos	73,869	3	24,623	2,704	,046	
	Intra-grupos	2358,549	259	9,106			Rechazada
	Total	2432,418	262				
Índice de Molestia Día - Noche	Inter-grupos	,303	3	,101	1,545	,203	Aceptada
	Intra-grupos	16,940	259	,065			
	Total	17,244	262				
DAP Subasta	Inter-grupos	4,275	3	1,425	,773	,511	
	Intra-grupos	300,432	163	1,843			Aceptada
	Total	304,707	166				

DAP Abierto	Inter-grupos	2237,826	3	745,942	1,838	,142	
	Intra-grupos	66141,060	163	405,773			Aceptada
	Total	68378,886	166				

Las medias de los estratos socioeconómicos no son iguales con respecto al IMD e IMN, de esta manera, las medias del índice de molestia diurno (IMD) y las medias del índice de molestia nocturno (IMN) son diferentes con respecto a las medias de los estratos socioeconómicos, sin embargo, el índice cualitativo diurno-nocturno presenta medias similares con respecto a la estratificación socioeconómica.

Por otro lado las variables DAP Subasta y DAP Abierto tienen medias iguales con respecto a las medias de los estratos socioeconómicos, indicando que hay relación entre las variables. La caracterización de los estratos toma en cuenta variables como la educación, el empleo, la economía, los bienes, la tecnología, el tipo de vivienda y los hábitos de consumo sin embargo la educación y el empleo son los de mayor peso estadístico. De esta manera los individuos de estratos altos tendrán un mejor nivel de vida y mejor educación, por lo tanto, era esperado que las personas de un estrato alto tengan la misma disposición de contribución económica, y de igual manera para cada uno del resto de estratos socioeconómicos el comportamiento se repite. A continuación se muestra la agrupación de la prueba de TUKEY

Tabla 32. Índice cuantitativo de molestia - diurno

HSD de Tukey ^{a,b}		
Estratificación Socio Económica - INEC	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
Alto	26	5,65
Medio Alto	63	5,76
Medio Típico	121	6,56
Medio Bajo	53	6,83
Sig.		,076

El producto de la prueba de Tukey indica que hay un solo grupo, es decir que hay igual de medias del IMD y los estratos, sin embargo, al tomar en cuenta el nivel de significación, este no es representativo.

Tabla 33. Índice cuantitativo de molestia - nocturno

HSD de Tukey ^{a,b}			
Estratificación Socio Económica - INEC	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Alto	26	3,23	
Medio Alto	63	4,76	4,76
Medio Típico	121		4,83
Medio Bajo	53		5,25
Sig.		,060	,857

Se identificó que hay igualdad de medias entre el índice de molestia nocturno y los estratos medios.

5.2.3.4 Edad

Tabla 34. Resultados Anova, variables independientes y la edad

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Ho(Igualdad de Medias)
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Inter-grupos	30,924	2	15,462	2,635	,074	
	Intra-grupos	1525,631	260	5,868			Aceptada
	Total	1556,555	262				
Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Inter-grupos	20,998	2	10,499	1,132	,324	
	Intra-grupos	2411,421	260	9,275			Aceptada
	Total	2432,418	262				
Índice de Molestia Día - Noche	Inter-grupos	,360	2	,180	2,769	,065	
	Intra-grupos	16,884	260	,065			Aceptada
	Total	17,244	262				
DAP Subasta	Inter-grupos	1,161	2	,580	,314	,731	

	Intra-grupos	303,546	164	1,851			Aceptada
	Total	304,707	166				
DAP Abierto	Inter-grupos	6537,357	2	3268,679	8,668	,000	
	Intra-grupos	61841,529	164	377,082			Rechazada
	Total	68378,886	166				

La prueba de ANOVA indica que la DAP Abierto no tiene la misma media con respecto a los rangos de edad, por lo tanto cada generación indica su propia tendencia tomando en cuenta su disposición de contribución referida al pago del impuesto predial, en formato pregunta abierta.

Por otro lado, el índice de molestia diurno (IMD), el índice de molestia nocturno (IMN), el índice de molestia diurno-nocturno (IMDN) y la DAP Subasta, indican las mismas medias con respecto a las medias de las edades. De esta manera se puede decir que los índices de molestias no dependen directamente de la edad y tampoco la disposición de pago referida revisión vehicular en formato subasta.

La prueba de Tukey no indica agrupaciones significativas.

5.2.3.5 Género

Las variables DAP Subasta y DAP Abierto no se presentan iguales con respecto al género de los individuos, es decir que los hombres señalan un valor diferente al que indican las mujeres. Ahora bien, los índices de molestia tienen la misma media que la variable género, de esta manera se puede decir que estos no tienen relación con el género de las personas.

No se realizó la prueba de TUKEY post hoc porque solamente se hay dos grupos de análisis

Tabla 35. Resultados Anova, variables independientes y el género

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Ho(Igualdad de Medias)
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Inter-grupos	1,485	1	1,485	,249	,618	
	Intra-grupos	1555,070	261	5,958			Aceptada
	Total	1556,555	262				
Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Inter-grupos	29,870	1	29,870	3,245	,073	
	Intra-grupos	2402,548	261	9,205			Aceptada
	Total	2432,418	262				
Índice de Molestia Día - Noche	Inter-grupos	,152	1	,152	2,325	,129	
	Intra-grupos	17,091	261	,065			Aceptada
	Total	17,244	262				
DAP Subasta	Inter-grupos	13,236	1	13,236	7,493	,007	
	Intra-grupos	291,470	165	1,766			Rechazada
	Total	304,707	166				
DAP Abierto	Inter-grupos	1765,818	1	1765,818	4,374	,038	
	Intra-grupos	66613,068	165	403,716			Rechazada
	Total	68378,886	166				

5.2.4 Prueba de independencia de variables

Entre otras funciones la prueba CHI cuadrado es usada para identificar si dos variables categóricas son independientes. La hipótesis nula que esta prueba establece es la independencia de variables, mientras que la hipótesis del investigador indica lo contrario. Se dice que, mientras mayor sea el valor del CHI cuadrado, la hipótesis nula tiene menos probabilidad de ser aceptada; la misma es rechazada cuando el valor de significación (Sig.) es menor o igual a 5%. Un dato importante para la interpretación de los resultados es el criterio de Cocha, que establece que cuando las frecuencias esperadas de las Figuras de contingencia realizadas previamente a la aplicación de la prueba CHI cuadrado es menor a 5, estas no deben superar el 20% del total; si por algún motivo estas llegasen a superar este porcentaje, se indica que la interpretación de independencia debe realizarse con las debidas consideraciones.

Una vez realizada la prueba de independencia (CHI cuadrado de Pearson) la mayor parte de variables independientes resultaron tener algún tipo de relación con respecto a las variables dependientes, debido a que el nivel de significación es menor o igual al 5% por lo tanto se rechazó la Ho.

A continuación se muestra los datos más representativos, es decir, aquellos para los cuales se aceptó la Ho por tener un nivel de significación superior a 5%.

Tabla 36. Prueba Chi cuadrado, relación entre el estrato socio económico y DAP subasta

DAP Subasta - Pruebas de CHI-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,150^a	12	,064
Razón de verosimilitudes	22,308	12	,034
Asociación lineal por lineal	,357	1	,550
N de casos válidos	167		

a) 11 casillas (55,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0,67.

De acuerdo al criterio de Cocha, se debe tomar con cautela este resultado, los resultados de la prueba CHI cuadrado de Pearson, hay independencia entre las variables estrato socio económico y DAP Subasta

Tabla 37. Prueba Chi cuadrado, relación entre el género y el índice de molestia diurno

IMD - Pruebas de CHI-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,802 ^a	9	,225
Razón de verosimilitudes	12,080	9	,209
Asociación lineal por lineal	,250	1	,617
N de casos válidos	263		

a) 2 casillas (10,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,65.

De acuerdo a los resultados de la prueba CHI cuadrado de Pearson, hay independencia entre las variables de género e índice de molestia diurno.

Tabla38. Prueba Chi cuadrado, relación entre el género y el índice de molestia nocturno

IMN - Pruebas de CHI-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,167 ^a	10	,126
Razón de verosimilitudes	15,670	10	,109
Asociación lineal por lineal	3,217	1	,073
N de casos válidos	263		

a) 1 casillas (4,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,85

De acuerdo a los resultados de la prueba CHI cuadrado de Pearson, hay independencia entre las variables de género e índice de molestia nocturno.

Tabla 39. Prueba Chi cuadrado, relación entre el género y el DAP subasta

DAP Subasta - Pruebas de CHI-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,382 ^a	4	,052
Razón de verosimilitudes	11,721	4	,020
Asociación lineal por lineal	7,211	1	,007
N de casos válidos	167		

a) 2 casillas (20,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,47.

De acuerdo a los resultados de la prueba CHI cuadrado de Pearson, hay independencia entre las variables género y DAP Subasta

Se concluye, una vez realizada la prueba de independencia de variables, que la mayoría de variables se relacionan. En cuanto a la DAP Abierta tiene relación con todas las variables dependientes (Parroquia, nivel de exposición, estratificación, edad y género). La variable independiente DAP Subasta tiene relación con las variables: parroquia, nivel de exposición y edad. El índice de molestia cuantitativo diurno y el nocturno tienen relación con todas las variables excepto el género, lo que indica que la molestia que genera el ruido es diferente en hombres y mujeres. El índice de molestia cuantitativo diurno y nocturno demostraron tener relación con todas las variables después de aplicar esta prueba.

5.2.5 Correlación de variables

5.2.5.1 Prueba de correlación de Pearson

Es la prueba estadística cuyo fin es identificar la relación que tienen dos variables e indicar qué tan fuerte es esta relación. Este índice mide el grado de covariación entre variables exclusivamente lineales. Se debe mencionar que esta prueba no evalúa causalidad (causa y efecto) porque no valora a las variables dependientes e independientes. El coeficiente de correlación va desde menos uno (-1) hasta uno (1), en cualquiera de los dos extremos representan el máximo de correlación que pueden tener las variables. Adicionalmente, mediante el gráfico de dispersión de los datos, se puede identificar si hay comportamiento lineal de los datos e identificar si la linealidad es positiva o negativa.

La hipótesis nula (Ho) que presenta esta prueba, indica que no existe correlación entre las variables, esta Ho es aceptada cuando el nivel de significación es mayor al 5% y se rechaza cuando es menor o igual a 5%.

Tabla 40. Correlación de Pearson, relación entre variables dependientes e independientes

		Parroquia	Rango de Exposición	Estratificación Socio Económica - INEC	Edad	Género
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Correlación de Pearson	-,008	,697**	,173**	,138*	,031
	Sig. (bilateral)	,893	,000	,005	,025	,618
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-4,338	395,038	97,745	59,171	9,814
	Covarianza	-,017	1,508	,373	,226	,037
	N	263	263	263	263	263
Índice Cuantitativo	Correlación de Pearson	,058	,445**	,147*	,092	,111

de Molestia - Nocturno	Sig. (bilateral)	,345	,000	,017	,138	,073
	Suma de cuadrados y productos cruzados	38,034	315,243	103,970	49,095	44,008
	Covarianza	,145	1,203	,397	,187	,168
	N	263	263	263	263	263
Índice de Molestia Día - Noche	Correlación de Pearson	,094	,671**	,123*	,111	,094
	Sig. (bilateral)	,129	,000	,047	,071	,129
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5,137	40,032	7,308	5,020	3,142
	Covarianza	,020	,153	,028	,019	,012
	N	263	263	263	263	263
DAP Subasta	Correlación de Pearson	-,032	,042	-,046	-,053	,208**
	Sig. (bilateral)	,682	,589	,552	,496	,007
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-5,629	7,916	-8,737	-6,976	22,473
	Covarianza	-,034	,048	-,053	-,042	,135
	N	167	167	167	167	167
DAP Abierto	Correlación de Pearson	-,166*	,198*	-,085	-,280**	-,161*
	Sig. (bilateral)	,032	,010	,272	,000	,038
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-436,940	558,341	-241,216	-	-
	Covarianza	-2,632	3,364	-1,453	-3,322	-1,564
	N	167	167	167	167	167
	N	263	263	263	263	263

De los datos presentados, se identifica que el índice de molestia diurno (IMD) presenta correlación con los estratos socioeconómicos y edad. El índice de molestia nocturno (IMN) tiene correlación con los rangos de exposición y los estratos socioeconómicos. El índice de molestia diurno-nocturno (IMDN) tiene correlación con los rangos de exposición y los estratos socioeconómicos. La DAP Subasta no presenta correlación con ninguna variable y la DAP Abierto indica correlación con la parroquia, el rango de exposición, la edad y el género.

Se debe tomar en cuenta que la técnica de Pearson requiere que las dos variables hayan sido medidas en un nivel de cuantitativo continuo y que sigan una distribución normal. Y como resultado de las pruebas realizadas anteriormente, se conoce que los datos son discretos y continuos pero no siguen una distribución normal por lo tanto se recomienda identificar la correlación con la prueba de Spearman.

5.2.5.2 Prueba de correlación de Spearman

La correlación de Spearman es una prueba de asociación de dos variables cuantitativas discretas o continuas sin normalidad lo que la diferencia de la anterior, el símbolo es (r_s). La interpretación de los resultados es similar a la prueba de correlación de Pearson. La hipótesis nula, de la misma manera, indica que no hay correlación entre las variables, esta es rechazada cuando el nivel de significación es menor o igual a 5%.

A continuación se muestran los resultados de la prueba de correlación de Spearman.

Tabla 41. Correlación de Spearman – relación entre variables dependientes e independientes

Rho de Spearman		Parroquia	Rango de Exposición	Estratificación Socio Económica - INEC	Edad	Género
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Coefficiente de correlación	,001	,706**	,156*	,169**	,003
	Sig. (bilateral)	,993	,000	,011	,006	,958
	N	263	263	263	263	263
Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Coefficiente de correlación	,057	,461**	,138*	,092	,112
	Sig. (bilateral)	,355	,000	,025	,138	,069
	N	263	263	263	263	263
Índice de Molestia Día - Noche	Coefficiente de correlación	,092	,696**	,107	,143*	,099
	Sig. (bilateral)	,137	,000	,084	,021	,109
	N	263	263	263	263	263
DAP Subasta	Coefficiente de correlación	-,007	-,018	-,085	-,035	,217**
	Sig. (bilateral)	,932	,821	,275	,651	,005
	N	167	167	167	167	167
DAP Abierto	Coefficiente de correlación	-,113	,246**	-,116	-,342**	-,087
	Sig. (bilateral)	,146	,001	,134	,000	,266
	N	167	167	167	167	167

Mediante la observación de los datos, se identifica que el índice de molestia diurno (IMD) presenta correlación con los rangos de exposición, los estratos socioeconómicos y la edad. El índice de molestia nocturno (IMN) tiene correlación con los rangos de exposición y los estratos socioeconómicos. El índice de molestia diurno-nocturno (IMDN) tiene correlación con los rangos de exposición y la edad. La DAP Subasta presenta correlación con el género y la DAP Abierto indica correlación en los rangos de exposición y la edad.

En ambos casos, se tiene 10 variables de correlación en cada uno de las pruebas sin embargo se nota que la prueba de Spearman es más armónica y relaciona todas las variables dependientes con al menos una variable independiente.

5.3 Modelos matemáticos

5.3.1 Regresiones lineales

Las regresiones lineales son modelos matemáticos utilizados para analizar la relación de dos variables cuantitativas. Uno de los principales objetivos es identificar la asociación a través de la correlación de variables e indicar si los valores de una variable pueden predecir los valores de la otra variable. Para armar el modelo matemático, se necesita tener una variable independiente, la cual se ubica en el eje de las abscisas y una variable dependiente, que va en el eje de las ordenadas.

Existen regresiones lineales simples que son las que manejan solo una variable exógena y regresiones lineales múltiples que son las que están constituidas por más de una variable exógena. Para elaborar un modelo matemático lineal se debe saber si las variables tienen una relación, para ello se usa la prueba de correlación de Pearson o Spearman dependiendo de las variables.

La forma de la ecuación simple es la siguiente

$$Y = a + bX \quad (\text{Ecuación 1})$$

Donde

a, es la constante de origen,

b, es la pendiente de la recta,

Y, es la variable dependiente

X, es la variable independiente.

Mientras que la forma de una regresión lineal múltiple tienen la siguiente forma.
(Martínez, El Análisis de la Regresión a través de SPSS, 2001)

$$Y(a, b, c, d, e) = X_0 + a * X_1 + b * X_2 + c * X_3 + d * X_4 + e * X_5 \quad (\text{Ecuación 2})$$

Dónde:

Y, es la variable dependiente

a, b, c, d, e, son las constantes

X₀, es constante

X_n son las variables independientes

A continuación se muestran las regresiones lineales múltiples de las variables dependientes (IMD, IMN, IMDN, DAP Subasta, DAP Abierto) y las variables independientes (Parroquia, Rango de Exposición, Edad, Estrato Socio-Económico, Género) demostraron tener relación en la prueba de correlación de Pearson.

Es importante mencionar que cuando se realiza el análisis en el software SPSS, la tabla de resultado indica el coeficiente R^2 , a este se lo llama coeficiente de determinación, el cual indica la fuerza de asociación que tienen las variables analizadas en dicha regresión matemática. El coeficiente de variación es una proporción que expresa la variabilidad total de la variable dependiente (Y) con respecto a las variables independientes (X) en este caso. El R^2 es un porcentaje, cuando es igual a uno (1) indica una relación positiva entre las variables, mientras que cuando es cero (0) demuestra que no hay relación entre variables sin embargo no demuestra que estas variables sean independientes (Vilar , 2006). De acuerdo de un estudio acerca de la “Validez de las predicciones” realizado por (Dolado, 1999) se indica que la aceptación de los modelos depende del analista, es decir, pueden ser aceptados o rechazados haciendo un seguimiento de todo el proceso de cálculo, identificando la causalidad del porcentaje de R^2 obtenido y usando más herramientas estadísticas.

En varios ejemplos de estimación de costos a través de regresiones matemáticas presentados en el documento de (Dolado, 1999), se nota que varios autores afirman la validez de sus cálculos (validez de técnica estadística) con coeficientes de determinación (R^2) entre 44% (0.44) y 87% (0.87). Para fines prácticos en este estudio se dirá que la regresión matemática con

coeficientes de determinación (R^2) de $60\% \pm 10\%$ (0.6 ± 0.1) presentan una relación aceptable (nivel de significación), dato establecido en base a fuentes bibliográficas consultadas, ejemplificación y entrevistas con estudiosos del tema.

5.3.1.1 Regresión lineal – IMD y variables independientes

Tabla 42. Resumen regresión lineal, IMD y estrato socio-económico

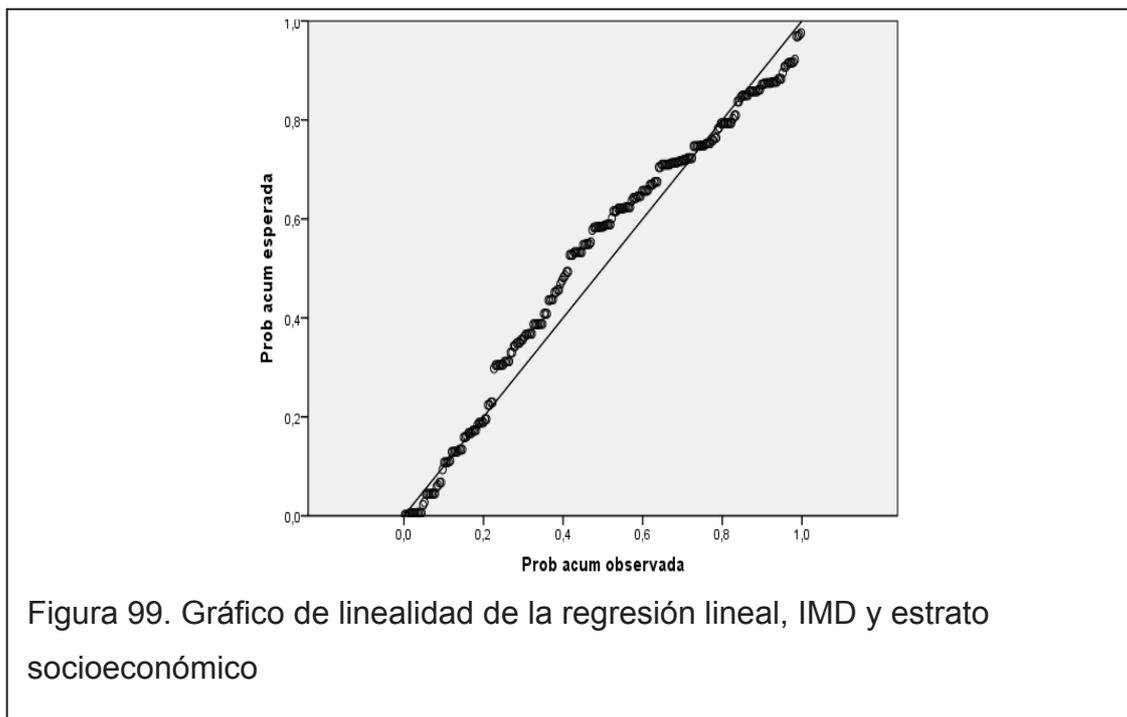
Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,732 ^a	,536	,527	1,676	1,465

a) Variables predictoras: (Constante), Género, Rango de Exposición, Edad, Estratificación Socioeconómica - INEC, Parroquia. (b) Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia – Diurno

Tabla 43. Coeficiente regresión lineal, IMD y estrato socioeconómico

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-1,784	,671		-2,657	,008
	Parroquia	,407	,137	,136	2,981	,003
	Rango de Exposición	1,997	,121	,727	16,468	,000
	Estratificación Socio Económica - INEC	,382	,125	,139	3,060	,002
	Edad	,149	,159	,041	,933	,352
	Género	,166	,212	,034	,779	,437

a) Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia – Diurno



$$Y(a, b, c, d, e) = X_0 + a * X_1 + b * X_2 + c * X_3 + d * X_4 + e * X_5$$

$$Y \begin{pmatrix} \text{Parroquia,} \\ \text{Rango de Exposición,} \\ \text{Estrato SE,} \\ \text{Edad,} \\ \text{Género} \end{pmatrix},$$

$$Y = (-1.784) + (0.407)(\text{Parroquia}) + (1.997)(\text{Rango de Exposición}) + (0.382)(\text{Estrato SE}) + (0.149)(\text{Edad}) + (0.166)(\text{Género}) \quad (\text{Ecuación 3})$$

5.3.1.2 Regresión lineal, IMN y variables independientes

Tabla 44. Resumen regresión lineal, IMN y estrato socioeconómico

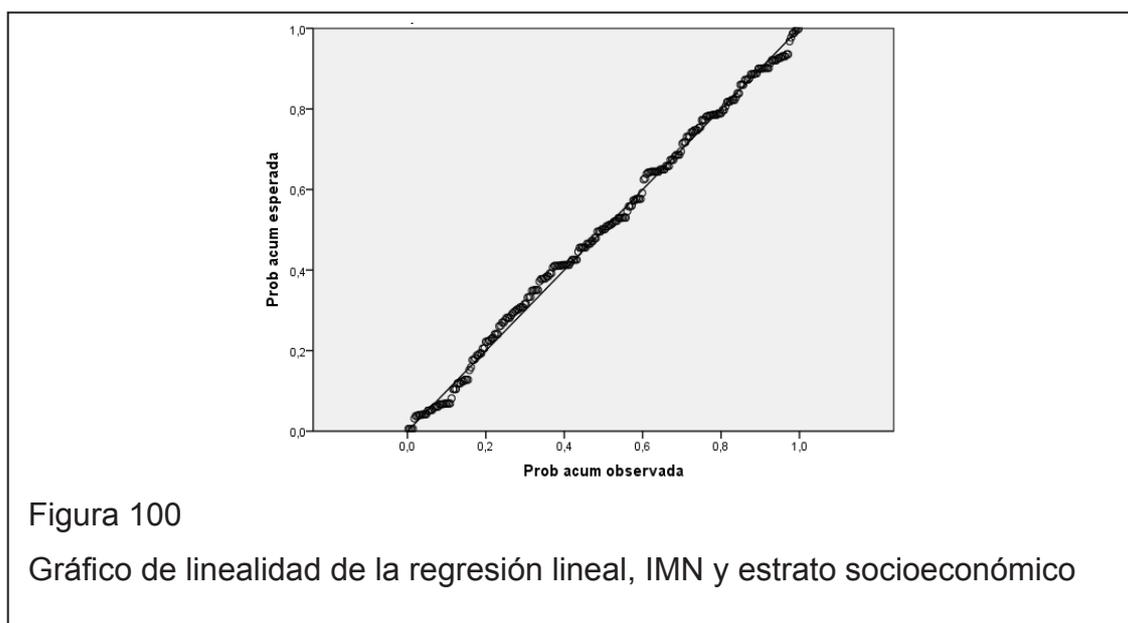
Resumen del modelo					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,505 ^a	,255	,241	2,655	1,612

a) Variables predictoras: (Constante), Género, Rango de Exposición, Edad, Estratificación Socioeconómica - INEC, Parroquia. (b) Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia – Nocturno.

Tabla 45. Coeficiente regresión lineal, IMN y estrato socioeconómico

Coeficientes ^a						
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	
	B	Error típ.	Beta			
1	(Constante)	-3,597	1,064		-3,382	,001
	Parroquia	,568	,216	,152	2,627	,009
	Rango de Exposición	1,644	,192	,479	8,558	,000
	Estratificación Socio Económica - INEC	,444	,198	,129	2,241	,026
	Edad	,025	,253	,006	,100	,920
	Género	,760	,337	,124	2,259	,025

a) Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia – Nocturno



$$Y \begin{pmatrix} \text{Parroquia,} \\ \text{Rango de Exposición,} \\ \text{Estrato SE,} \\ \text{Edad,} \\ \text{Género} \end{pmatrix} =$$

$$Y = (-3.597) + (0.568)(\text{Parroquia}) + (1.644)(\text{Rango de Exposición}) + (0.444)(\text{Estrato SE}) + (0.025)(\text{Edad}) + (0.76)(\text{Género}) \quad (\text{Ecuación 4})$$

5.3.1.3 Regresión lineal, IMDN y variables independientes

Tabla 46. Resumen regresión lineal, IMDN y estrato socioeconómico

Resumen del modelo					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,732 ^a	,536	,527	,17652	1,412

a) Variables predictoras: (Constante), Género, Rango de Exposición, Edad, Estratificación Socioeconómica - INEC, Parroquia. (b) Variable dependiente: Índice de Molestia Día - Noche

Tabla 47. Coeficiente regresión lineal, IMDN y estrato socioeconómico

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-,360	,071		-5,085	,000
	Parroquia	,083	,014	,264	5,778	,000
	Rango de Exposición	,212	,013	,734	16,596	,000
	Estratificación Socio Económica - INEC	,021	,013	,072	1,583	,115
	Edad	,003	,017	,009	,200	,842
	Género	,050	,022	,096	2,218	,027

a) Variable dependiente: Índice de Molestia Día – Noche

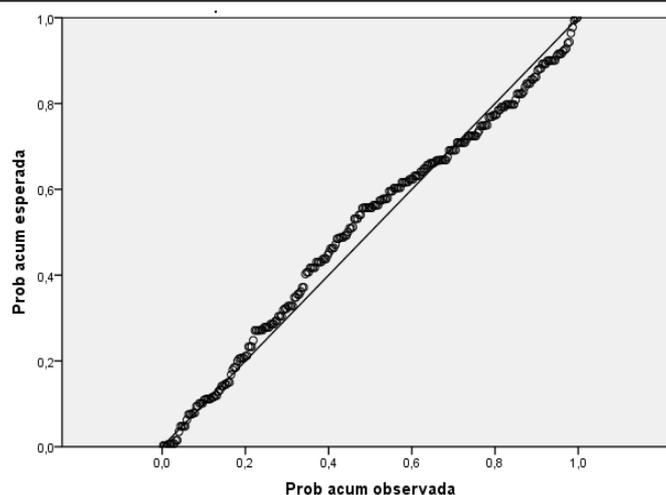


Figura 101. Gráfico de linealidad de la regresión lineal, IMDN y estrato socioeconómico

$$Y \begin{pmatrix} \text{Parroquia,} \\ \text{Rango de Exposición,} \\ \text{Estrato SE,} \\ \text{Edad,} \\ \text{Género} \end{pmatrix} =$$

Y =

$$(-.360) + (0.083)(\text{Parroquia}) + (0.212)(\text{Rango de Exposición}) + (0.021)(\text{Estrato SE}) + (0.003)(\text{Edad}) + (0.05)(\text{Género}) \quad (\text{Ecuación 5})$$

5.3.1.4 Regresión lineal, DAP subasta y variables independientes

Tabla 48. Resumen regresión lineal, DAP subasta y estrato socioeconómico

Resumen del modelo					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,242 ^a	,059	,029	1,335	1,032

a) Variables predictoras: (Constante), Género, Rango de Exposición, Parroquia, Edad, Estratificación Socio Económica – INEC. (b) Variable dependiente: DAP Subasta.

Tabla 49. Coeficiente regresión lineal, DAP subasta y estrato socioeconómico

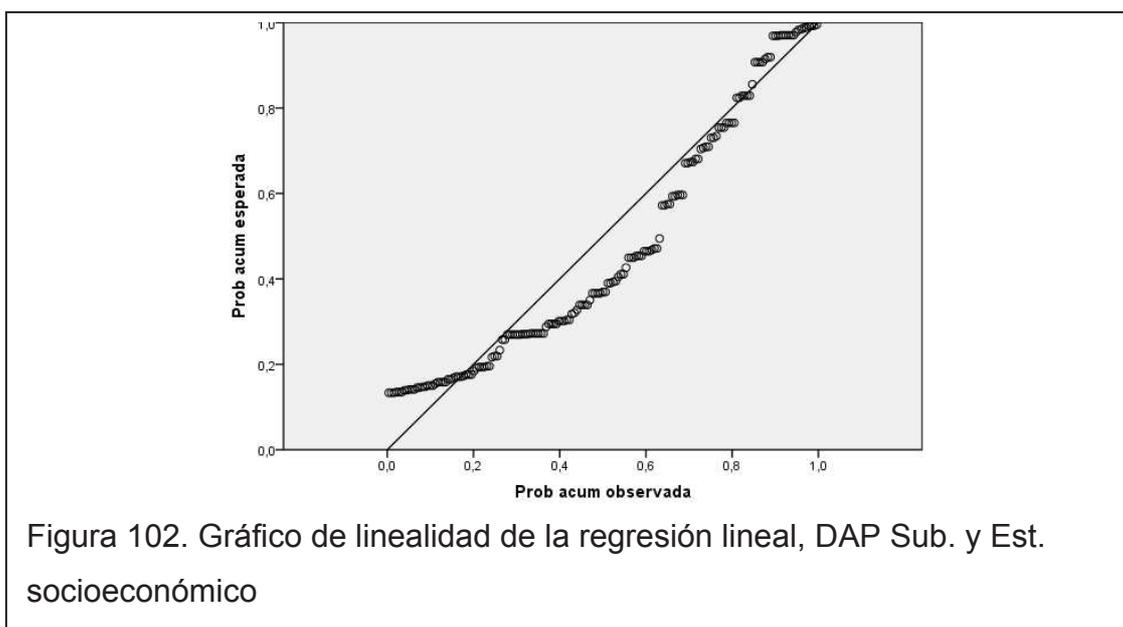
Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	,914	,770		1,186	,237
	Parroquia	-,010	,143	-,006	-,073	,942
	Rango de Exposición	,099	,127	,061	,776	,439
	Estratificación Socio Económica - INEC	,037	,135	,023	,270	,788
	Edad	-,266	,184	-,115	-1,447	,150
	Género	,689	,231	,244	2,980	,003

a) Variable dependiente: DAP Subasta

$$Y \begin{pmatrix} \text{Parroquia,} \\ \text{Rango de Exposición,} \\ \text{Estrato SE,} \\ \text{Edad,} \\ \text{Género} \end{pmatrix} =$$

$Y =$

$$(-.914) + (-0.01)(\text{Parroquia}) + (0.099)(\text{Rango de Exposición}) + (0.037)(\text{Estrato SE}) + (-0.266)(\text{Edad}) + (0.689)(\text{Género}) \quad (\text{Ecuación 6})$$



5.3.1.5 Regresión lineal, DAP abierto y variables independientes

Tabla 50. Resumen regresión lineal, DAP abierto y estrato socioeconómico

Resumen del modelo I					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,389 ^a	,151	,125	18,984	,888

a) Variables predictoras: (Constante), Género, Rango de Exposición, Parroquia, Edad, Estratificación Socio Económica – INEC.

b) Variable dependiente: DAP Abierto

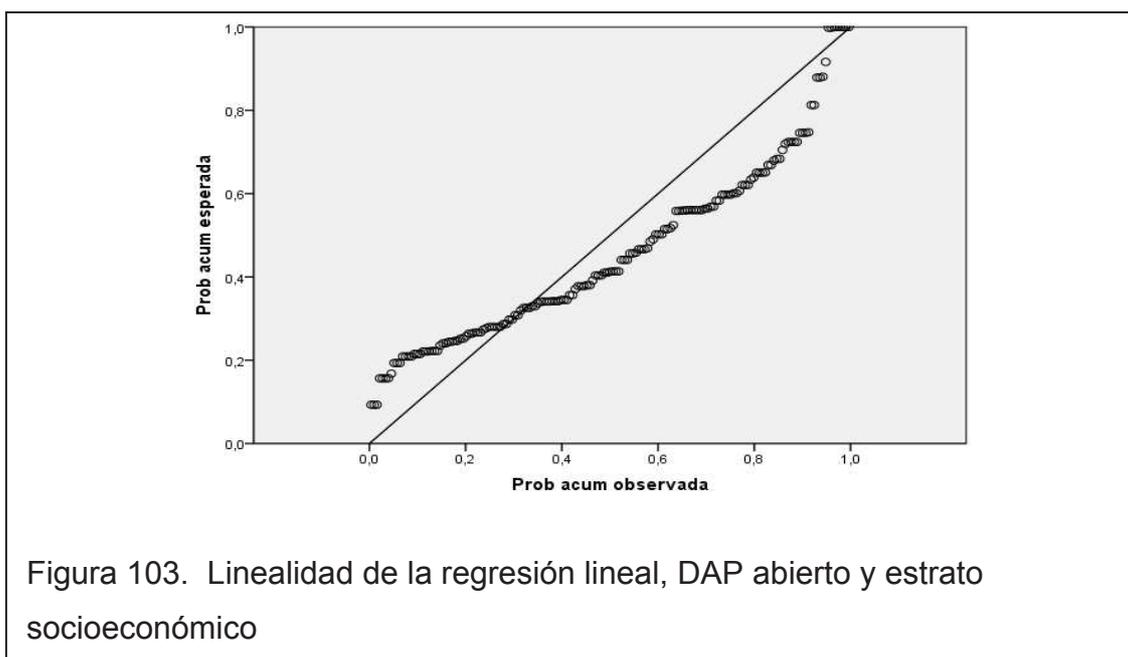


Tabla 51. Coeficiente regresión lineal, DAP abierto y estrato socioeconómico

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	34,123	10,954		3,115	,002
	Parroquia	-3,285	2,033	-,127	-1,616	,108
	Rango de Exposición	4,300	1,808	,177	2,378	,019
	Estratificación Socio Económica - INEC	-1,155	1,927	-,048	-,600	,550
	Edad	-9,070	2,610	-,261	-3,475	,001
	Género	-4,775	3,286	-,113	-1,453	,148

a) Variable dependiente: DAP Abierto

$$Y \begin{pmatrix} \text{Parroquia,} \\ \text{Rango de Exposición,} \\ \text{Estrato SE,} \\ \text{Edad,} \\ \text{Género} \end{pmatrix} =$$

$$Y = (34.123) + (-3.285)(\text{Parroquia}) + (4.3)(\text{Rango de Exposición}) + (-1.155)(\text{Estrato SE}) + (-9.07)(\text{Edad}) + (-4.775)(\text{Género}) \quad (\text{Ecuación 7})$$

5.3.2 Regresión categórica o escalamiento óptimo

Los datos categóricos son muy usados en estudios de mercado e investigaciones sociales basadas en encuestas. En muchos casos, las variables categóricas no se pueden analizar con métodos estadísticos estándar, a pesar de que existen adaptaciones de estos modelos para permitir el procesamiento de este tipo de datos, estas adaptaciones no siempre funcionan adecuadamente. De esta manera, y tras varios estudios de investigación, se propuso el modelo estadístico para variables categóricas con el nombre de escalamiento óptimo, el cual ha sido desarrollado, probado y verificado durante varios años. (Reynaga Obregón, Prueba de asociación de dos variables cuantitativas discretas. Prueba de Spearman)

El escalamiento óptimo se define como la asignación numérica de las categorías que tiene una variable. Los valores asignados a las categorías tienen valores métricos basados en un criterio de optimización. La cuantificación óptima de cada variable se obtiene mediante un método iterativo denominado Mínimos Cuadrados Alternantes. El procedimiento consiste en encontrar una solución a partir de la cuantificación, con esta solución se modifica a la cuantificación, de esta cuantificación modificada se obtiene una nueva solución que volverá a modificar a la cuantificación, este proceso es reiterativo hasta que se alcanza un criterio que indica que el proceso ha finalizado. (IBM SPSS Categories 19, 2010)

La técnica de escalamiento óptimo evita problemas en situaciones donde las observaciones son insuficientes, hay demasiadas variables o muchos valores por variable. Incluso algunos investigadores la recomiendan porque ofrece excelentes análisis exploratorios que pueden complementarse con otros modelos estadísticos.

De esta manera, y de acuerdo a los análisis inferenciales realizados previamente, se generó regresiones categóricas porque son las que mejor se apegan a la tipología de las variables planteadas.

Como se indicó anteriormente, la regresión categórica cuantifica los datos a través de la asignación de valores numéricos, el producto de esta asignación es una regresión lineal óptima de las variables transformadas. A las regresiones categóricas se las conoce como CATREG por sus siglas en inglés Categorical Regression. (IBM Knowledge Center)

Las regresiones lineales se muestran a continuación.

5.3.2.1 Regresión categórica, IMD y variables independientes

Tabla 52. Resumen regresión categórica, IMD y variables independientes

Resumen del modelo			
R múltiple	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error de predicción aparente
,775	,601	,582	,399

a) Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia – Diurno. Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socioeconómica - INEC Edad Género

Tabla 53. Coeficiente regresión categórico, IMD y variables independientes

Coeficientes					
	Coeficientes tipificados		gl	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimación de error típico			
Parroquia	,220	,044	1	24,534	,000
Rango de Exposición	,726	,033	4	483,178	,000
Estratificación Socio Económica - INEC	,115	,043	2	7,205	,001
Edad	,117	,053	3	4,778	,003
Género	,005	,047	2	,013	,987

a) Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

$$Y \begin{pmatrix} \text{Parroquia,} \\ \text{Rango de Exposición,} \\ \text{Estrato SE,} \\ \text{Edad,} \\ \text{Género} \end{pmatrix} =$$

$$Y = (0.22)(\text{Parroquia}) + (0.726)(\text{Rango de Exposición}) + (0.115)(\text{Estrato SE}) + (0.117)(\text{Edad}) + (0.005)(\text{Género}) \quad (\text{Ecuación 8})$$

5.3.2.2 Regresión categórica, IMN y variables independientes

Tabla 54. Resumen regresión categórica, IMN y variables independientes

Resumen del modelo			
R múltiple	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error de predicción aparente
,593	,352	,319	,648

a) Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia – Nocturno. Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socioeconómica - INEC Edad Género

Tabla55. Coeficiente regresión categórico, IMN y variables independientes

Coeficientes					
	Coeficientes tipificados		gl	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimación de error típico			
Parroquia	,161	,062	1	6,749	,010
Rango de Exposición	,496	,058	3	73,901	,000
Estratificación Socio Económica - INEC	,196	,073	2	7,201	,001
Edad	,172	,063	3	7,445	,000
Género	,020	,063	2	,104	,901

a) Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno

$$Y \begin{pmatrix} \text{Parroquia,} \\ \text{Rango de Exposición,} \\ \text{Estrato SE,} \\ \text{Edad,} \\ \text{Género} \end{pmatrix} =$$

$Y =$

$$(0.161)(\text{Parroquia}) + (0.496)(\text{Rango de Exposición}) + (0.196)(\text{Estrato SE}) + (0.172)(\text{Edad}) + (0.02)(\text{Género}) \quad (\text{Ecuación 9})$$

5.3.2.3 Regresión categórica, IMDN y variables independientes

Tabla 56. Resumen regresión categórica, IMDN y variables independientes

Resumen del modelo			
R múltiple	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error de predicción aparente
,809	,654	,642	,346

a) Variable dependiente: Índice de Molestia Día - Noche
 Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socioeconómica - INEC Edad Género

Tabla 57. Coeficiente regresión categórico, IMDN y variables independientes

Coeficientes					
	Coeficientes tipificados		gl	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimación de error típico			
Parroquia	,229	,040	3	32,959	,000
Rango de Exposición	,784	,036	3	468,913	,000
Estratificación Socio Económica - INEC	,044	,087	1	,254	,615
Edad	,050	,056	1	,807	,370
Género	,032	,044	1	,519	,472

a) Variable dependiente: Índice de Molestia Día – Noche

$$Y \begin{pmatrix} \text{Parroquia,} \\ \text{Rango de Exposición,} \\ \text{Estrato SE,} \\ \text{Edad,} \\ \text{Género} \end{pmatrix} =$$

$Y =$

$$(0.229)(\text{Parroquia}) + (0.784)(\text{Rango de Exposición}) + (0.044)(\text{Estrato SE}) + (0.05)(\text{Edad}) + (0.032)(\text{Género}) \quad (\text{Ecuación 10})$$

5.3.2.4 Regresión categórica, DAP subasta y variables independientes

Tabla 58. Resumen regresión categórica, DAP subasta y variables independientes

Resumen del modelo			
R múltiple	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error de predicción aparente
,396	,157	,125	,843

a) Variable dependiente: DAP Subasta. Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socioeconómica - INEC Edad Género

Tabla 59. Coeficiente regresión categórico, DAP subasta y variables independientes

Coeficientes					
	Coeficientes tipificados		gl	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimación de error típico			
Parroquia	-,203	,207	1	,957	,329
Rango de Exposición	,268	,219	1	1,494	,223
Estratificación Socio Económica - INEC	,100	,172	2	,335	,716
Edad	-,223	,127	1	3,069	,082
Género	,112	,091	1	1,529	,218

a) Variable dependiente: DAP Subasta

$$Y \begin{pmatrix} \text{Parroquia,} \\ \text{Rango de Exposición,} \\ \text{Estrato SE,} \\ \text{Edad,} \\ \text{Género} \end{pmatrix} =$$

$$Y = (-0.203)(\text{Parroquia}) + (0.268)(\text{Rango de Exposición}) + (0.1)(\text{Estrato SE}) + (-0.223)(\text{Edad}) + (0.112)(\text{Género}) \quad (\text{Ecuación 11})$$

5.3.2.5 Regresión categórica, DAP abierto y variables independientes

Tabla 60. Resumen regresión categórica, DAP abierto y variables independientes

Resumen del modelo			
R múltiple	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error de predicción aparente
,475	,226	,192	,774

a) Variable dependiente: DAP Abierto. Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socioeconómica - INEC Edad Género

Tabla 61. Coeficiente regresión categórico, DAP abierto y variables independientes

Coeficientes					
	Coeficientes tipificados		gl	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimación de error típico			
Parroquia	-,136	,116	1	1,370	,243
Rango de Exposición	,235	,085	2	7,672	,001
Estratificación Socio Económica - INEC	-,053	,095	1	,304	,582
Edad	-,330	,080	1	16,996	,000
Género	-,078	,117	2	,444	,642

a) Variable dependiente: DAP Abierto

$$Y \begin{pmatrix} \text{Parroquia,} \\ \text{Rango de Exposición,} \\ \text{Estrato SE,} \\ \text{Edad,} \\ \text{Género} \end{pmatrix} =$$

Y =

$$\begin{aligned} &(-0.1346)(\text{Parroquia}) + (0.235)(\text{Rango de Exposición}) + \\ &(-0.053)(\text{Estrato SE}) + (-0.330)(\text{Edad}) + (-0.078)(\text{Género}) \quad (\text{Ecuación 12}) \end{aligned}$$

6 Capítulo VI. Conclusiones Y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

Al haber obtenido información socioeconómica y geográfica del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), e información acústica de la Secretaría de Ambiente del DMQ, se identificó al Hipercentro quiteño como el lugar más adecuado para aplicar una valoración económica contingente, debido principalmente al acceso que se tiene a información tanto acústica como socioeconómica y geográfica. Adicionalmente, se debe mencionar que es dentro de esta área donde se aplica el pico y placa, medida que se adoptó por parte de la Alcaldía para mejorar de algún modo la circulación vehicular y disminuir el nivel de contaminación, es por este motivo que los quiteños pueden asociar fácilmente a los automotores con algún tipo de contaminante, es decir podrían tener una mejor comprensión del bien a valorar y, por ello, se pudo construir un panorama hipotético coherente y bastante real.

Para la elaboración de la encuesta se usó las directrices de la ISO/TS 15666 Acoustics – Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys, estándar internacional específico para identificar el índice de molestia frente al ruido. Además se usó los criterios de la Administración Nacional Atmosférica y Oceánica del Departamento de Comercio de Estados Unidos de América, NOAA (National Oceanic And Atmospheric Administration, 2014) para valoraciones contingentes, el cual indica el modo adecuado para la elaboración de las preguntas de disposición de pago sobre la base de estudios y experiencias de investigadores. También se consideró la encuesta de estratificación de nivel socioeconómico NSE del 2011 del INEC para obtener información socioeconómica. Muchos criterios utilizados para la constitución del formato de encuesta, se basaron en estándares internacionales, nacionales e información histórica de investigadores.

El método de recolección de información se fundamentó en el manual de encuestador de INEC, el cual fue desarrollado para el levantamiento de información de la Encuesta Nacional De Ingresos Y Gastos De Hogares

Urbanos Y Rurales (ENIGHUR) 2011-2012, que es considerada una de las más complejas de manejar. En sí, no se siguió todo el método, aunque sí se consideró su fundamentación, puesto que el levantamiento de información de este estudio no requiere de una formación compleja de los entrevistadores. Para el levantamiento de información se dispuso de cuatro técnicos, un automóvil y todo el material necesario. Se disponía de un sistema de control de calidad de la información donde antes de ser archivada pasaba por dos filtros, dos supervisores, aceptando o rechazando la información. Por lo tanto se concluye el método seleccionado es el apropiado para el levantamiento de información ya que dispones de una sistemática y con control sobre la información como también señala la mejor forma para hacer el abordaje y la manera correcta de manejarse frente a los entrevistados.

Una vez levantada la información en el campo, se inició la etapa de tabulación de datos en el software SPSS 19, de este proceso se obtuvo una base de datos que contiene 263 incidencias y 67 variables principales. Se usó la misma plataforma para el análisis estadístico descriptivo e inferencial, por esta razón se concluye que el software seleccionado tiene las suficiente capacidades informáticas para él uso que se le dio y es una herramienta de altísima potencialidad estadística.

El análisis estadístico descriptivo indica que el 70% de la ciudadanía está expuesta a niveles de ruido *estimado* superiores a 75 [dB(A)]. La mayoría de personas entrevistadas, que representan el 84%, están preocupadas por la calidad ambiental y reconocen al ruido como un contaminante ambiental, sin embargo, no se considera al silencio como un bien ambiental que pueda generar un valor adicional en los inmuebles, se lo ubica en quinto lugar justo después de la seguridad de los vecindarios.

Haciendo referencia al nivel (cuantificación) de afectación que presentan los individuos muestreados frente a ruido ocasionado por el tráfico vehicular, siendo este una pregunta de fondo de esta investigación se concluye que: durante el día, el 51% de los individuos, presentó una molestia superior a la media, mientras que en la noche, el 58% indica estar entre medio y muy

molesto. Los resultados indican que el nivel de contaminación acústicas generada por el tráfico vehicular produce una molestia en la mayoría de la población.

Analizando el trasfondo económico, objetivo principal de esta investigación, se concluye que la mayoría de los habitantes del Hipercentro del DMQ, presentan una disposición económica favorable para que el nivel de contaminación acústica producida por tránsito vehicular disminuya. La anterior premisa se la generó en base a los resultados obtenidos en el análisis estadístico descriptivo que se describen a continuación: el 64%, están dispuestos a contribuir económicamente para la disminución de ruido de tráfico, mediante un programa ambiental que tenga una duración aproximada de 10 años. El 53% de los individuos están dispuestos a contribuir \$2.60 dólares a través del pago de la revisión vehicular. Adicionalmente, al preguntar en forma abierta y con referencia al pago del impuesto predial los encuestados presentaron una media de \$16.33 dólares, una mediana y una moda de \$10.00 dólares, anualmente por la implantación del programa ambiental indicado anteriormente.

Para la realización del análisis inferencial de los datos, se identificó las variables más significativas para el estudio. Las variables dependientes utilizadas fueron: Índice Cualitativo Diurno de Molestia, Índice Cualitativo Nocturno de Molestia, Índice Cuantitativo Diurno de Molestia, Índice Cuantitativo Nocturno de Molestia, Disposición a pagar en formato Subasta y Disposición a Pagar en formato Abierto. Mientras que las variables independientes que se estableció fueron: Parroquia, Rango de Exposición al Ruido, Estrato Socioeconómico, Edad y Género.

El análisis de varianza (ANOVA) indicó que las parroquias tienen la misma media con respecto al índice cuantitativo de molestia nocturno; los rangos de exposición al ruido presentan igualdad de medias tomando en cuenta su DAP en formatos subasta y abierto, los estratos socioeconómicos evidencian la misma media que el índice de molestia día-noche, el DAP en formatos subasta y abierto, la edad muestra medias iguales considerando índice cuantitativo de molestia diurno, índice cuantitativo de molestia nocturno, índice cualitativo de

molestia día-noche y DAP en formato Subasta, y el género indica tener las mismas medias que los tres índices de molestia.

Para la identificación de la relación entre las variables se usó las correlaciones de Pearson y la de Spearman, de lo que se identificó que la correlación de Spearman es adecuada para este análisis, ya que esta no contempla que las variables sean continuas y se distribuyan normalmente. De este modo, se verificó que todas las variables dependientes tienen al menos relación con una variable independiente.

Para la obtención del modelo matemático se realizó dos tipos de regresiones. La primera utilizada fue la regresión lineal y la segunda fue la regresión categórica. Se produjo varias ecuaciones en los dos casos y en cada uno se relacionó a una variable dependiente con cada una de las variables independientes. Tras el análisis de los modelos generados se concluye que la regresión categórica es el modelo con mayor significación, porque las variables usadas en la encuesta son categóricas, esto se debe a que el método de cálculo toma las variables categóricas y les asigna un valor numérico, estos entran en proceso de corrección y autocorrección de los vectores hasta que alcanza un nivel de representatividad adecuado, lo que hace que se detenga la operación y se generen las constantes de la ecuación.

6.2 Recomendaciones

Se identificó que la ubicación de la pregunta de DAP Subasta tiene influencia sobre la pregunta DAP Abierto, en muchas ocasiones la respuesta es la misma, se recomienda que si se realiza una pregunta en formato abierto esta vaya antes de la pregunta en formato subasta.

Durante la etapa de recolección de información se probó la metodología de dejar las encuestas en el buzón o distribuir las durante la noche y retirarlas dos días después, la cual no funciona correctamente debido a que las personas postergan el llenado de las encuestas hasta olvidarlas o extraviarlas.

Se evidenció que el trabajar con un grupo de encuestadores aumenta el número de encuestas llenas por día, sin embargo, se debe tomar en cuenta que no todas las personas están capacitadas para hacer el abordaje a los entrevistados, por lo tanto se recomienda hacer un pequeño curso de inducción al personal previo a las salidas de campo.

Es importante considerar en el proceso de levantamiento de información, que todos los entrevistadores deben contar con un carnet o un uniforme que los identifique porque en muchas ocasiones no hay disposición de colaboración por temor.

Se debe mantener una sistemática de trabajo cada día, para cubrir la mayor cantidad de terreno posible, por lo tanto, se recomienda llevar una bitácora, mapas de ubicación y material extra. Una forma bastante didáctica para el levantamiento de información es marcar con lápices de colores el color de la zona donde se debe hacer la encuesta.

La tabulación de datos es un proceso bastante simple aunque engorroso, por lo que se recomienda poner especial atención a los datos ingresados, y realizar siempre una comprobación.

Se debe mencionar que el tiempo que los entrevistados destinan a la entrevista es siempre corto por lo tanto se recomienda que el entrevistador pueda transmitir rápida, clara y precisamente el objetivo de cada pregunta para que la dinámica del registro de información sea efectiva, eficaz y eficiente, y el tiempo de entrevista sea menor.

El método de valoración contingente por su característica hipotética es muchas veces criticado, así mismo se evidencia que tiene sus adeptos. Para los fines investigativos de este proyecto el método se ajusta idealmente a las necesidades que se presentaron por lo que se recomienda su uso.

7 Glosario

7.1 Estadística

Es la ciencia cuyo objetivo es reunir información cuantitativa concerniente a individuos, grupos, series de hechos, etc. y deducir de ello, gracias al análisis de estos datos, unos significados precisos a unas previsiones para el futuro.

Estadística Descriptiva o análisis exploratorio de datos, consiste en mostrar la información en forma de Figuras y gráficos con la finalidad de resumir los datos sin factores adicionales

Estadística Inferencial es el análisis de la muestra partiendo de la información obtenida de esta. Se observa solo una parte de todos los elementos lo que implica la realización de generalizaciones que van más allá de los datos.

Con el uso de la estadística se puede resolver problemas como la descripción de datos, análisis de muestras, medición de relaciones, predicción.

7.2 Tipos de datos

7.2.1 Datos cualitativos

Son los descriptivos de características no medibles por ejemplo profesión, educación, sexo, etc.

7.2.2 Datos cuantitativos

Son numéricos que pueden describir características medibles como salario, número de hijos, etc.

7.2.3 Datos discretos

Son los datos que puedes ser contados (1, 2,3) por ejemplo los clientes que ingresan a un tienda.

7.2.4 Datos continuos

Son los datos que pueden tomar valores de un intervalo por ejemplo el peso de una persona.

7.3 Escala de medición

Es un instrumento de medida con el que se asignan valores a las unidades estadísticas.

7.3.1 Escala nominal

Es un conjunto de datos cuyos valores se les podría asignar códigos numéricos, este código es una etiqueta. Los datos se pueden contar pero no ordenar. Ejemplo: Masculino = 1, Femenino = 2.

7.3.2 Escala ordinal

Es un conjunto de datos cuyos valores son asignables a una escala. Estos datos pueden ser ordenados por no medidos. Ejemplo en la pregunta ¿Indique en la escala del 1 al 5, el nivel de molestia debida al ruido? Tomando en cuenta que 1 representa nada y 5 presenta muchísimo.

7.3.3 Valor atípico o inusual

Suele ser ocasionado por un error de medida y es un dato inusualmente grande o pequeño comparado con los demás.

7.4 Gráficos

7.4.1 Diagrama tallo de hojas

Es una técnica semigráfica usada para mostrar las características principales de los datos.

7.4.2 Gráfico de sectores

Es una forma de mostrar los datos por categorías y es un círculo dividido en segmentos, donde el área de los sectores es proporcional a la frecuencia relativa.

7.4.3 Gráfico de barras

Es también una forma de mostrar los datos por categorías y se representa con rectángulos horizontales o verticales separados con el fin de distinguir las características principales de los datos.

7.4.4 Histograma

Es un conjunto de rectángulos, cada uno representa un intervalo de agrupación.

7.4.5 Polígono de frecuencia

Es un gráfico que se obtiene uniendo con segmentos de recta los puntos que tiene proporcionalmente como abscisa a la marca de clase y como ordenada la frecuencias. En los extremos la frecuencia es cero.

7.4.6 Ojiva

Es un polígono de frecuencia acumulada que se usa para el cálculo del número o porcentaje de ocurrencias de intervalo determinado.

7.5 Medidas de localización

7.5.1 Media aritmética o promedio (\bar{x})

Es el conjunto de n mediciones (x_1, x_2, \dots, x_n) sumados y divididos entre n .

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Figura 104. Ecuación de cálculo de la media aritmética

Tomado de (SPSS FREE, 2007)

<http://www.spssfree.com/spss/analisis1.html>

a) Fórmula de cálculo del promedio estadístico.

7.5.2 Mediana (Q2 o Med)

Es el valor que se encuentra en el punto medio, cuando se ordenan los valores de menor a mayor.

c) **Mediana**

$$X_{me} = L_i + \left[\frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right] a =$$

Donde: Li= límite inferior del intervalo de la mediana.

n=tamaño de muestra.

Fi-1= frecuencia absoluta acumulada del intervalo anterior, al intervalo de la mediana.

fi = frecuencia absoluta simple del intervalo de la mediana.

a = amplitud del intervalo de la mediana. Se le resta al límite superior el límite inferior del intervalo de la mediana.

Figura 105. Ecuación de cálculo de la mediana

Tomado de (SPSS FREE, 2007)

<http://www.spssfree.com/spss/analisis1.html>

a) Fórmula de cálculo de la mediana estadística.

7.5.3 Moda (Mo)

Es el valor que tiene la mayor frecuencia de datos.

MODA:
$$M_o = L_i + c \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right]$$

INTERVALO: son los datos agrupados de los cuales se dependen para calcular la media, mediana y moda.

n= Es el numero de datos trabajados.
Xi = Marca de clase
fi = Frecuencia absoluta
hi = Frecuencia relativa
Fi= Frecuencia absoluta acumulada
Hi= frecuencia relativa acumulada
Li = Limite inferior del intervalo que contiene a la Media
C =Tamaño del intervalo de clase
L_{j-1} = Limite inferior de la clase modal.
d₁ = Frecuencia absoluta modal sobre la clase contigua inferior. $d_1 = (f_i - f_{i-1})$
d₂ = Frecuencia absoluta modal sobre la clase contigua superior. $d_2 = (f_i - f_{i+1})$

Figura 106. Ecuación de cálculo de la moda
 Tomado de (SPSS FREE, 2007)
<http://www.spssfree.com/spss/analisis1.html>
 a) Fórmula de cálculo de la moda estadístico.

7.5.4 Media Geográfica (MG)

Es la raíz n-esima del producto de un conjunto de n mediciones (x_1, x_2, \dots, x_n) usada frecuentemente en el promedio de porcentajes, tasas, número de índices.

$$MG = \sqrt[n]{(X_1)(X_2) \cdots (X_n)}$$

Figura 107. Ecuación de cálculo de la media geométrica
 Tomado de (Univesidad Nacional de Colombia, 2007)
http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2001065/html/un1/cont_125_25.html
 a) Fórmula de cálculo de la media geométrica.

7.5.5 Media Armónica (MH)

Es el recíproco de la media aritmética de esos n valores en un conjunto de n mediciones (x_1, x_2, \dots, x_n) usada para promediar variables como productividad, velocidad, tiempo, rendimientos, cambios, etc.

$$MA = \frac{1}{\frac{1}{n} \left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n} \right)}$$

Figura 108. Ecuación de cálculo de la media armónica

Tomado de (Univesidad Nacional de Colombia, 2007)

http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2001065/html/un1/cont_125_25.html

a) Fórmula de cálculo de la media armónica.

7.5.6 Percentiles

Son cada uno de los 99 valores que dividen a la distribución de los datos en 100 partes iguales.

$$P_q = L + \frac{\left(\frac{q \cdot n}{100} - N \right) \cdot C}{n_p}$$

Donde:

L= Límite inferior de la clase donde cae el percentil

q = % de las observaciones que se requiere a la izquierda de P_q

n = total de observaciones

N = frecuencia acumulada hasta la clase anterior donde se encuentra el percentil

C = amplitud de la clase donde cae el percentil

n_p = frecuencia de la clase donde cae el percentil

Figura 109. Ecuación de cálculo de los percentiles

Tomado de (SPSS FREE, 2007)

<http://www.spssfree.com/spss/analisis1.html>

a) Fórmula de cálculo de los percentiles estadístico.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Figura 112. Cuartiles

Tomado de (Univesidad de Michoacana, 2013)

a) Fórmula para el cálculo de la desviación estándar

7.7 Medida de forma

7.7.1 Coeficiente de asimetría (As)

Mide el grado de asimetría de la distribución de datos en torno a su media y es adimensional.

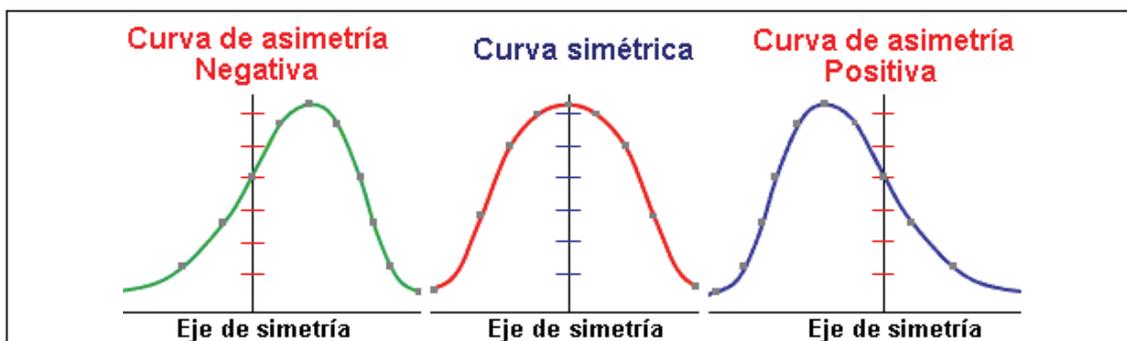


Figura 113. Asimetría

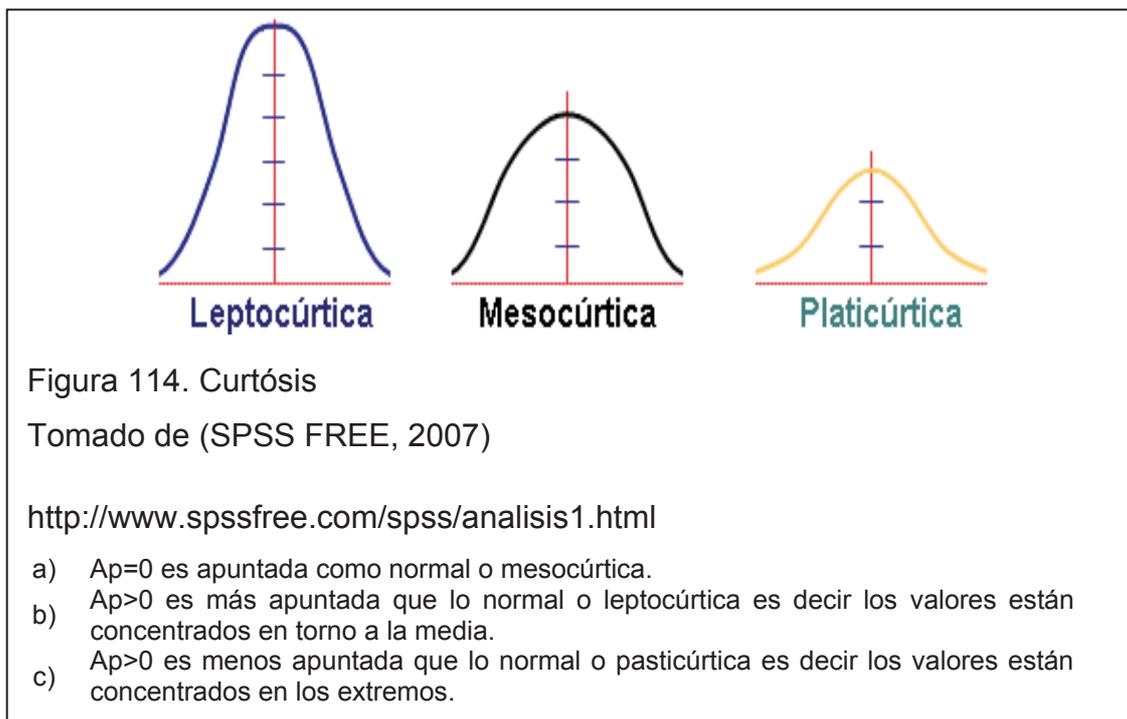
Tomado de (SPSS FREE, 2007)

* Descripción de las curvas de simetría.

- $As=0$ Es una distribución simétrica. Ambas colas son igual de largas.
- $As>0$ La curva es asimétricamente positiva, es decir la cola es más larga a la derecha.
- $As<0$ La curva es asimétricamente negativa, es decir la cola es más larga a la izquierda.

7.7.2 Curtosis o Apuntamiento (Ap)

Indica el grado de concentración de los valores que toman en torno a la media.



7.8 Variables aleatorias

Es cualquier función definida en un espacio muestral con recorrido en u subconjunto finito o infinito real.

7.8.1 Variables aleatorias discretas

Son aquellas cuyo recorrido tiene probabilidad estrictamente positiva finita o infinita.

7.8.2 Variables aleatorias continuas

Son aquellas cuyo recorrido es un intervalo finito o infinito de números reales.

7.9 Esperanza - $E(x)$

Es un número que formaliza el valor medio de un fenómeno aleatorio y es también conocida como media poblacional o valor esperado (μ)

$$E(X) = \sum_{i=1}^k x_i \cdot p_i = x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2 + \dots + x_k \cdot p_k$$

Figura 115. Ecuación de esperanza, variable discreta

Tomado de (SPSS FREE, 2007)

<http://www.spssfree.com/spss/analisis1.html>

a) Fórmula para el cálculo de la esperanza de una variable discreta.

$$E[X] = \int_{-\infty}^{\infty} x f(x) dx$$

Figura 116. Ecuación de esperanza, variable continua

Tomado de (Joomla Bioestadística, 2014)

<http://www.bioestadistica.uma.es/libro/node22.htm>

a) Fórmula para el cálculo de la esperanza de una variable continua.

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i^2 - 2x_i \bar{x} + \bar{x}^2) \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - 2\bar{x} \underbrace{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i)}_{=\bar{x}} + \frac{1}{n} n \bar{x}^2 \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - 2\bar{x}^2 + \bar{x}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \bar{x}^2 \end{aligned}$$

Figura 117. Varianza (Var (X)) – Calculo De La Varianza.

Tomado de (Joomla Bioestadística, 2014)

<http://www.bioestadistica.uma.es/libro/node22.htm>

7.10 Muestrea

7.10.1 Unidad muestral o experimental una unidad

Es una persona, animal, planta o cosa que es examinada por un investigador; es el objeto básico sobre el cual el estudio o experimento se lleva a cabo

7.10.2 Población o universo

Es una colección completa de personas, animales, plantas o cosas de las cuales se desea recolectar datos. Es el grupo entero al que queremos describir o del que deseamos sacar conclusiones.

7.10.3 Muestra

Es un grupo de unidades seleccionadas de la población de acuerdo con un plan o regla, con el objetivo de obtener conclusiones sobre la población de la cual proviene.

7.10.4 Marco Muestral

Es una lista completa de todas las unidades muestrales de la población (el padrón electoral).

7.10.5 El tamaño muestral

Es el número de unidades que constituyen la muestra.

7.11 Muestreo

7.11.1 Muestreo aleatorio

Es cuando se garantiza que el proceso de extracción de cada uno de los elementos muestrales de una población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado. Con el fin de reproducir fielmente a la población y someterlas muestras a los procesos estadísticos descriptivos deseados.

7.11.2 Muestreo aleatorio simple

Este método puede realizarse con reposición o sin reposición. Para poder utilizar este método se debe tener una población homogénea, un marco muestral muy bien definido y se sugiere no tener poblaciones muy grande pues los costos sería elevados.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{NE^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Z=Nivel de confianza
 N=Población-Censo
 p= Probabilidad a favor
 q= Probabilidad en contra
 e= error de estimación
 n= Tamaño de la muestra

Figura 118. **Fórmula Para El Cálculo Del Tamaño Muestral**

Tomado de (SPSS FREE, 2007)

<http://www.spssfree.com/spss/analisis1.html>

7.11.3 Muestreo aleatorio estratificado

En este método se subdivide a la población en varios grupos llamados estratos, cada uno de los cuales debe ser internamente homogéneo. En cada estrato se escoge al azar las unidades muestrales, en cada estrato se realiza muestreo aleatorio simple. Al usar este método se obtiene resultados más preciso que con el muestreo aleatorio simple.

7.11.4 Muestreo por conglomerados

Son subconjuntos de la población que tienen la propiedad de ser internamente lo más heterogéneos y entre ellos los más homogéneos posibles. Es usado usualmente en estudio con mucha dispersión geográfica y presenta como ventaja la facilidad de construcción del marco muestral

7.11.5 Muestreo polietápico

Se caracteriza por obtener muestras en sucesivas etapas en donde las unidades muestrales se submuestran a partir de las unidades muestrales más amplias. El procedimiento empieza con la selección de la primera unidad muestral de forma aleatoria proporcional, seguido de la segunda unidad muestral y finalmente la tercera. Este proceso de muestreo por capas puede realizarse repetidas veces hasta obtener la homogeneidad necesaria para la representación fiel de la población. (Galindo, 2006)

7.12 Vocabulario

7.12.1 Mercantilismo

Es relación entre poder político y la economía, la capacidad del estado para tomar decisiones económicas y el control de este en sobre el dinero. Es una forma de manipulación del mercado fundamentada en políticas estatales con el fin del aumento los ingresos fiscales

7.12.2 Externalidades

Son “decisiones de consumo, producción e inversión que toman los individuos, los hogares y las empresas que afectan a tercero que no participan directamente en esas transacciones” Se puede decir que cuando un elemento social (persona o empresa) toma decisiones cuyo costo-beneficio solo está a su favor y no reconoce los costos indirectos que recaen en la comunidad es una externalidad negativa como la contaminación. Una externalidad positiva podría ser la investigación de una empresa cuyo costo no tienen reflejo sobre los beneficiarios indirectos. (Pampillón, 2011)

7.12.3 Calidad ambiental

Son las características del ambiente que puede ser medibles en forma cualitativa o cuantitativa generalmente está relacionada con la capacidad de un ecosistemas o recurso ambiental para satisfacer las necesidades del hombre. (Pampillón, 2011)

7.12.4 Costo Marginal

Es el costo total resultado del aumento de una unidad en la cantidad de producción. Se define como la variación entre el costo y la producción es decir es el incremento del costo cuando se aumenta la producción o el costo de producir una unidad adicional. Este coste marginal es dependiente de la tecnología, costo materia prima y otros elementos de producción. (Zona Económica, 2014.)

7.12.5 Bien Público

Se refiere a las propiedades que tiene un bien que puede ser consumido por cualquier miembro de la comunidad. Propiedades de no exclusión.

7.12.6 Altruismo

Diligencia en procurar el bien ajeno sin esperar nada a cambio.

7.12.7 Precio Sombra

Es el precio de mercado para los costos y beneficios socio ambiental. Conocido como el precio referencia que es establecido a un bien cuando está en condiciones de competencia perfecta, incluye costos sociales y privados. (Sabuno, C., 1991)

7.12.8 Preguntas dicotómicas

Pregunta cerrada con solamente dos opciones de respuesta.

7.12.9 Soberanía del consumidor

Es un término económico referido a las preferencias de adquisición libre de los consumidores en los mercados, la cual va determinando la elaboración de los productos, de allí el término soberanía.

7.12.10 Análisis coste-efectividad

Es una metodología de comparación entre el costo (monetario) con el producto o beneficio obtenido (no monetario) muy usada en políticas sanitarias. Permite equiparar dos o más proyectos diferentes para identificar cual podría generar mayor beneficio social o ambiental por ejemplo la comparación de varios proyectos de salud para erradicar enfermedades, después de análisis costo-beneficio, uno será aprobado pues cubre más individuos. Con este tipo de análisis se puede saber que no siempre los proyectos de menor son los más efectivos

7.12.11 Costos de abatimiento

Costos de almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición de los contaminantes.

7.12.12 Técnica del primero mejor

Es la instauración de un estándar de calidad ambiental enfocado en los costos y beneficios provenientes de los niveles de calidad, buscando el bienestar social neto para igualar el bienestar social marginal al costo marginal de obtener algún nivel de calidad ambiental con la finalidad de tener el nivel más óptimo de calidad ambiental.

7.12.13 Técnica del segundo mejor

Tiene la misma planificación, proceso pero la resultado está enfocado a la obtención de un nivel de calidad más eficiente y no el más óptimo.

7.12.14 Normalización

Implementación de normas o fijación de estándares de calidad ambiental es un proceso fundamentado en la estimación en función de costes y beneficios para alcanzar cierto nivel de calidad ambiental.

7.12.15 Estándar de calidad ambiental

Se denomina a las normas ambientales establecidas por autoridades distritales, provinciales, nacionales e internacionales con el fin asegurar la calidad ambiental limitando la contaminación del agua, aire, suelo y demás recursos ambiental mediante el establecimiento de directrices que fijan los niveles permisibles de contaminación.

7.12.16 Nivel óptimo de calidad ambiental

Se da cuando el costo marginal es menor al de los beneficios, de esta forma un nivel de cero contaminaciones no es sinónimo del peldaño más óptimo de calidad ambiental. PDF DAP vs DAA

7.12.17 Análisis costo-beneficio

Creado en estados unidos en el siglo XX para conocer los efectos sociales que producía la inversión en obras hidráulicas, es un procedimiento de valorización social y ambiental complementario pues estos aspectos no son tomados en cuenta en valoraciones netamente financieras; en gestión pública en cuanto a inversión económica el análisis costo-beneficio se lo realiza regularmente pues siempre se busca medir de alguna manera el efecto social o medioambiental. Las etapas del análisis costo-beneficio son: determinación de cobros y pagos a precio de mercado, correcciones por transferencias, inclusión de externalidades, obtención de los precios sombra, determinación de la tasa de descuento social y valoración de los flujos de caja actualizados.

7.12.18 Tasa de descuento social

Es la mínima rentabilidad aceptable que puede generar el proyecto en términos socio ambiental.

Referencias

- Allan , B. (1969). El Ruido Riesgo para la salud de los trabajadores y molestia para el público. Ginebra, Suiza: Organización Mundial De La Salud.
- Arrow, k. (1986). Rationality of self and others in an economic system. Chicago, USA: Universidad de Chicago.
- Arrow, K., Solow, R., Leamer, E., Radner, R., y Schuman, H. (1993). Report of the NOAA Panel on Contigent Valuation. Ohio, USA: NOAA.
- Artola, V. (2013). Curso de Economía Ambiental - Cap 3. Valoración Ambiental. Quito, Ecuador: PUCE - Pontifia Universidad Católica de Ecuador.
- Artola, V. (2013). Curso de Economía Ambiental - Cap 3. Valoración Ambiental, 8vo Semestre. Quito, Ecuador: PUCE - Pontifia Universidad Católica de Ecuador.
- Artola, V. (2013). Economía Ambienta - Cap 5. Valoración Ambienta. Quito, Ecuador: PUCE - Pontifia Universidad Católica de Ecuador.
- Azteca , O. (1994). Valoración Económica de la Calidad Ambiental. Madrid, España: Mc Graw Hill.
- Bjorner, T. (2004). Combining socio-acoustic and contingent valuation surveys to value noise reduction. Copenhagen, Denmark : Institute of Local Government Studies.
- Cadna. (2014). CADNA. Recuperado el 27 de mayo del 2014 de <http://www.alava-ing.es/ingenieros/actualidad/nueva-actualizacion-version-41-del-software-de-simulacion-acustica-cadnaa/>
- Chávez, M. (2010). Informe Anual de la Red de Contaminación Acústica. Quito, Ecuador: Secretaria de Ambiente de Quito.
- Colombo, S., y Hanley, N. (2008). Ubicación del silencio como un bien ambiental previo a la seleccion de vivienda. España: Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros n.219.
- Correa, F., Osorio, J., y Patiño, B. (2011). Valoración Económica Del Ruido: Una Revisión Analítica De Estudios. Medellín, Colombia: Universidad de Medellín.
- Cristech, E., & Penna, J. (2008). Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales. Buenos Aires, Argentina: INTA- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

- Davis, R. K. (1963). The value of outdoor recreation. An economic study of the Maine Woods. Massachusetts, USA: Harvard University.
- Diario HOY. (2010). Pico y Placa Quito: Libre. Zona centro es la más conflictiva, pág. 1. Quito, Ecuador: Diario Hoy
- Diario HOY. (2010). Zona de Restricción del Pico y Placa DMQ. Recuperado el 27 de mayo del 2014 de <http://www.hoy.com.ec/especiales/2010/pico-y-placa/zona-de-restriccion.html>
- Diario HOY . (2003). El ruido abrume a ocho sitios de Quito. Recuperado el 27 de mayo del 2014 Esfera Pública: <http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/el-ruido-abrume-a-ocho-sitios-de-quito-147267.html>
- Distrito Metropolitano de Quito. (2012). El ruido en Quito. Recuperado el 24 de 11 de 2014, de Quito Distrito Metropolitano: <http://quitoambiente.com.ec/index.php/gestion-ambiental/ruido>
- Dixon J., S. P. (1990). Economics of protected areas: A new look at benefits and cost. Washington, DC - USA: W Island Press.
- Dolado, J. (1999). Validaciones económicas. Recuperado el 15 de 01 de 2015, de Univesidad del País Vasco: <http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/remis/docs/validez/validez.htm>
- Duarte, J. (2013). El ruido, un mal eterno. Recuperado el 27 de mayo del 2014 de <http://www.metroecuador.com.ec/51740-el-ruido-un-mal-eterno.html>.
- Ecuador Universitario. (2012). Niveles de formación de la educación superior en el Ecuador. Recuperado el 27 de mayo del 2014 de <http://ecuadoruniversitario.com/directivos-y-docentes/legislacion/ley-organica-de-la-educacion-superior/niveles-de-formacion-de-la-educacion-superior-en-el-ecuador/>
- Enciclopedia Financiera. (2013). Excedente del consumidor. Recuperado el 27 de mayo del 2014 de <http://www.encyclopediainanciera.com/definicion-excedente-del-consumidor.html>
- EPMMOP. (2011). Mapa De La Nueva Nomenclatura. Recurperado el 30 de mayo del 2014 de Empresa Pública Metropolitana De Movilidad Y Obras Públicas: <http://www.epmmop.gob.ec/epmmop/index.php/sala-de-prensa/boletines-de-prensa/item/56-la-nueva-nomenclatura-se-difunde-a-la-comunidad>
- Galindo, E. (2006). Estadística . Quito, Ecuador: ProCiencia Editores.

- Garzón Pico, C. S. (2012). Desarrollo del estudio de levantamiento de información primaria y apoyo técnico para el modelamiento y elaboración de mapas de ruido pilotos. Quito, Ecuador: Secretaría Ambiental del DQM.
- Gutiérrez Vásquez, C. A. (2011). Valores de Uso. Recuperado el 27 de mayo del 2014 de Slideshare: <http://www.slideshare.net/carlosguty/clase-5-valor-de-uso>
- Guty, C. (s.f.). Slideshare - Cap 5. Valor de Uso. Recuperado el 29 de mayo del 2014 de <http://www.slideshare.net/carlosguty/clase-5-valor-de-uso>.
- Helbling, T. (2010). International Monetary Fund. Recuperado el 1 de junio del 2014 de What Are Externalities?: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2010/12/pdf/basics.pdf>.
- Hernandez Laguna, E., y Carrillo Ordoñez, M. (2003). Valoración De Las Perdidas Del Bienestar Causadas Por El Ruido En La Población Usando Métodos De Valoración Contingente. Murcia - España: Enseñanzas de la tierra.
- IBM. (2014). Software SPSS . Recuperado el 2 de junio del 2014 de <http://www-01.ibm.com/software/ec/analytics/spss/>
- IBM Knowledge Center. (s.f.). Regresión Categórica . Recuperado el 2 de octubre de CATREG: http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSLVMB_22.0.0/com.ibm.spss.statistics.help/spss/categories/idh_catr.htm?lang=es
- IBM SPSS Categories 19. (2010). IBM SPSS Categories 19. USA: IBM (R).
- INEC . (2010). PLANO CENSAL DE LA PARROQUIA URBANA CENTRO HISTÓRICO. QUITO, ECUADOR: INEC.
- INEC. (2009). PLANO CENSAL DE LA PARROQUIA URBANA JIPIJAPA. QUITO, ECUADOR: INEC.
- INEC. (2010). Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico. Recuperado el 30 de mayo de http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=90&
- INEC. (2010). Plano Censal de la parroquia urbana Centro Histórico. Parroquia, Pichincha, Cantón: Quito, Código 170150 Dibujado por Granizo Jorge-Jennifer CODIGO 18 LAMINA No1. Plano Censal de la parroquia urbana Centro Histórico. Parroquia, Pichincha, Cantón: Quito, Código 170150

Dibujado por Granizo Jorge- Jennifer CODIGO 18 LAMINA No1. Quito, Pichincha, Ecuador: INEC.

INEC. (2010). Plano Censal de la parroquia urbana Ferroviaria. Parroquia, Pichincha, Cantón: Quito, Código 170150 Dibujado por Ramos Jennifer CODIGO 24 LAMINA No1 . Plano Censal de la parroquia urbana Ferroviaria. Parroquia, Pichincha, Cantón: Quito, Código 170150 Dibujado por Ramos Jennifer CODIGO 24 LAMINA No1. Quito, Pichincha, Ecuador: INEC.

INEC. (2010). Plano Censal de la parroquia urbana Jipijapa. Parroquia, Pichincha, Cantón: Quito, Código 170150 Dibujado por Tello Fanny CODIGO 10 LAMINA No1 . Plano Censal de la parroquia urbana Jipijapa. Parroquia, Pichincha, Cantón: Quito, Código 170150 Dibujado por Tello Fanny CODIGO 10 LAMINA No1 . Quito, Pichincha, Ecuador: INEC.

INEC. (2010). PLANO CENSAL DE LA PARROQUIA URBANA LA FERROVIARIA. QUITO: INEC.

INEC. (2011). Manual Del Encuestador. Quito, Ecuador: INEC.

INEC. (2014). Base de datos poblacionales y de vivienda - CPV2010_ZONA Y SECTORES PICHINCHA. Recuperado el 6 de junio del 2014 de ecuadorencifras.com

INEC. (2014). [ecuadorencifras](http://www.ecuadorencifras.gob.ec). Recuperado el 6 de junio del 2014 de www.ecuadorencifras.gob.ec

Instituto de Estudios Ambientales - IEA. (2011). Fundamentos de Gestión Ambiental. Recuperado el 27 de mayo del 2014 de Universidad Nacional de Colombia Dirección Nacional de innovación Académica: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2009120/lecciones/cap2/valoracioneconomica/valoracioneconomica6b.html>

Joomla Bioestadística. (2014). Bioestadística. Recuperado el 28 de mayo del 2014 de Estadística: <http://www.bioestadistica.uma.es/libro/node22.htm>

Kahneman, D., y Knetsch, J. L. (1992). Valuing public goods: the purchase of moral satisfaction. Periódico de administración y economía ambiental "Journal of Environmental Economics and Management", No 22, 90 - 94.

King, D. M., y Mazzotta, M. J. (2006). Site funded by Department of agriculture Natural Resources Conservation Service and National Oceanographic and Atmospheric Administration. Recuperado el 31 de octubre del 2014 de University of Maryland: www.ecosystemvaluation.org

- Krutilla, J. V. (1967). *Consevation Reconsidered*. Usa: JStor.
- Lalangui , J. (2012). Creación de una empresa productora y comercializadora de endulzante extraído de la planta Stevia. Recuperado el 6 de octubre del 2014 de Formulas: <http://www.monografias.com/trabajos82/creacion-empresa-endulzante-planta-stevia/creacion-empresa-endulzante-planta-stevia2.shtml>
- Martínez, M. D. (2001). *El Análisis de la Regresión a través de SPSS*. Recuperado el 21 de noviembre de Universidad de Granada: <http://www.ugr.es/~curspss/archivos/Regresion/TeoriaRegresionSPSS.pdf>
- Millenium Ecosystem Assessment. (2003). *Valor Económico Total*. USA: Ecosystem.
- Municipio De Quito. (2011). *Plan de Desarrollo de DMQ 2012 - 2022*. Quito, Ecuador: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.
- National Oceanic And Atmospheric Administration. (2014). *United States Departament Of Commerce*. Recuperado el 5 de agosto del 2014 de National Oceanic And Atmospheric Administration: <http://www.noaa.gov/>
- O'Doherty, R. (2001). *The Contingent Valuation Method*. USA: Independent Edition
- Organización Mundial de la Salud. (1969). *El ruido: riesgo para la salud de los trabajadores y molestia para el público*. Recuperado de Organización Mundial de la Salud: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/41478>
- Pampillón, R. (2011). ¿Qué son las externalidades? Recuperado el 5 de mayo del 2014 de Economy Weblog: <http://economy.blogs.ie.edu/archives/2011/02/%C2%BFque-son-las-externalidades.php>
- Papalia, D., Olds, S., & Feldman, R. (2010). *Desarrollo Human* . USA : Mc Graw Hill 11va Edición.
- PRAS - MAE. (2014). *Programa de Reparación Ambiental y Social*. Recuperado el 5 de julio del 2014 de <http://www.ambiente-pras.gob.ec/>
- Reynaga Obregón, J. (s.f.). *Prueba de asociación de dos variables cuantitativas discretas. Prueba de Spearman*. Recuperado el 22 de noviembre del 2014 de http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/planunico/spii/antologia/28_2_Spearman.pdf

- Salas, R. (2005). Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 22 de noviembre del 2014 de Dep. De Fundamentos del Análisis Económico I: <http://slideplayer.es/slide/103587/>
- Sandoval , J. (20 de 01 de 2010). Normalidad- Enfoque Teórico Aplicado. Recuperado de ITM Institución Universitaria: <http://es.slideshare.net/juan.sandoval2/normalidad-2957230>
- Santos, J. (2001). Valor Económico de Recursos Naturales. Lima, Perú: Congreso Peruano
- Santos, J. S. (2001). Congreso de la República de Perú. Recuperado de Valor Económico de Recursos Naturales: <http://www.congreso.gob.pe/congresista/2001/sjaimes/Paginas/MediosyPrensa/Articulos/050925-Valor-economico-recursos-naturales.pdf>
- Santos, J. S. (2001). Congreso de la República de Perú. Recuperado el 22 de mayo del 2014 de Valor Económico de Recursos Naturales: <http://www.congreso.gob.pe/congresista/2001/sjaimes/Paginas/MediosyPrensa/Articulos/050925-Valor-economico-recursos-naturales.pdf>
- Secretaria de Ambiente DMQ. (2010). Informe Anual de la Red de Contaminación Acústica. Quito: Secretaria de Ambiente DMQ.
- Smith , V., & Huang, J. (1995). Can Hedonic Models Value Airquality - A Meta-analysis of Hedonic Property Values Models. Revista de Economía Política "Journal of Political Economy - No 103, 209-227.
- SPSS FREE. (2007). Estadística. Recuperado el 26 de noviembre del 2014 de <http://www.spssfree.com/spss/analisis1.html>
- Tomasini, D. (1990). Valoración Económica del Ambiente. Buenos Aires - Argentina: UBA - Univesidad de Buenos Aires.
- Turnero, I. J. (2013). Teoría del consumidor. Recuperado el 22 de mayo del 2014 de <http://www.monografias.com/trabajos90/teoria-del-consumidor-preferencia-estimacion/teoria-del-consumidor-preferencia-estimacion.shtml>
- Turner , e. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. Worcester, MA - USA.
- Universidad de Vigo. (s.f.). Departamento de teoría do signal e comunicacións. Recuperado el 27 de mayo del 2014 de Curso de prevención y control de la contaminación acustica: http://webs.uvigo.es/gcastro/PFC/Capitulo_uno_d.htm

- Univesidad de Michoacana. (2013). Medidas de posición. Recuperado 15 de septiembre del 2014 de <http://dieumsnh.qfb.umich.mx/estadistica/medidasd%20de%20posicion.htm>
- Univesidad Nacional de Colombia. (2007). Probabilida y Estadística. Recuperado el 15 de septiembre del 2014 de http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2001065/html/un1/cont_125_25.html
- Veira, J. (2010). Impacto social de la contaminación acústica de Isa infraestructuras lineales en España. La Coruña - España: netbiblo.
- Vilar , J. (06 de 2006). Departamento de matemáticas - Estadística 2. Recuperado el 15 de 01 de 2015, de Universidade Da Coruña: <http://dm.udc.es/ asignaturas/estadistica2/cap6.html>
- World Health Organization. (2009). NIGHT NOISE GUIDELINES FOR EUROPE . Copenhagen, Denmark: WHO Regional Office for Europe.
- Zona Económica. (2014.). Costo Marginal. Recuperado 27 de mayo del 2014 de <http://www.zonaeconomica.com/costo-marginal>
- Zonu.com. (s.f.). Mapas y Fotos Satelitales del Mundo. Recuperado 25 de mayo del 2014 de Zonu: <http://www.zonu.com/fullsize2/2011-10-28-14707/Administraciones-zonales-del-Distrito-Metropolitano-de-Quito-2001.html>

Anexos

Anexo 1 - Informe Final del Estudio para la elaboración de mapas de ruido piloto.



Acústica Ambiental Aplicada



Desarrollo del estudio de levantamiento de información primaria y apoyo técnico para el modelamiento y elaboración de mapas de ruido pilotos

Christiam Santiago Garzón Pico

Consultoría en Ingeniería Acústica y Medioambiental
De las Hiedras y Granados, torre Santorini III
593 98 3296 627 / 593 22 631 178
Quito-Ecuador

Revisado: 09 de diciembre 2012

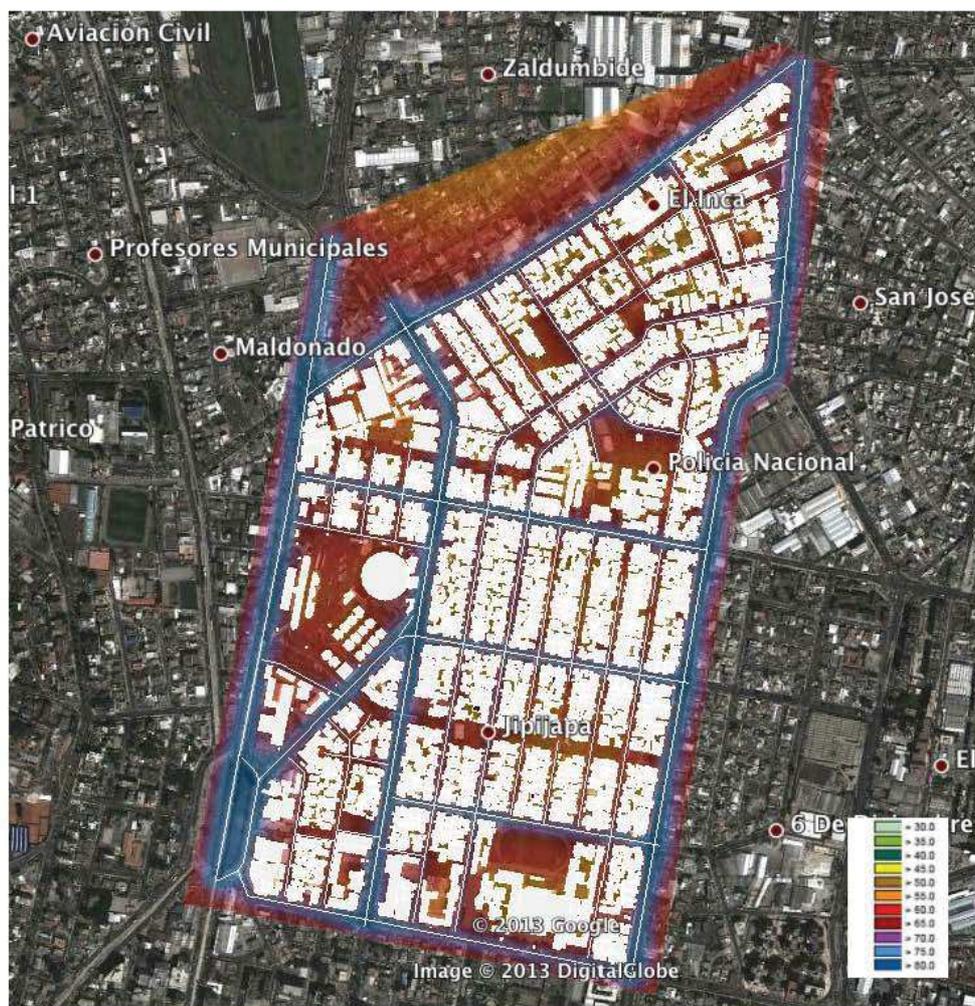
Aprobado: 20 de diciembre de 2012

Anexo 2 - Planos Censales y Mapa de Ruido De Las Parroquias Urbanas Jipijapa, Centro Histórico y Ferroviaria de Quito - Censo del 2010.

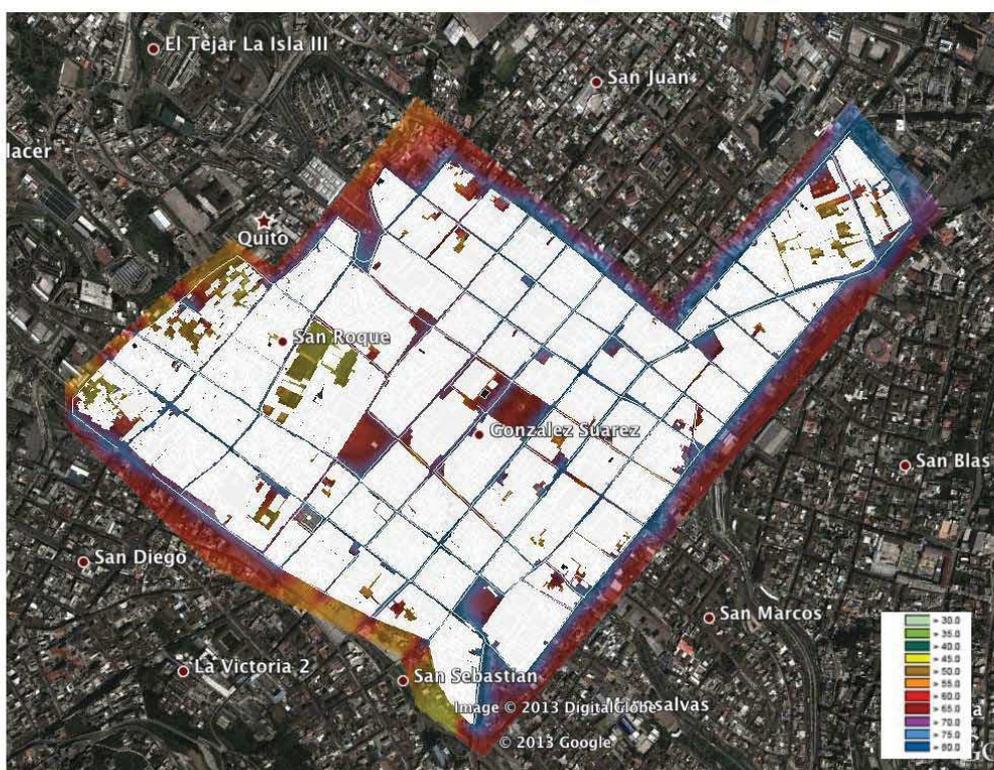
ACÚSTICA AMBIENTAL APLICADA - DICIEMBRE 2012

PROYECTO AMBIENTAL MAPA DE RUIDO PILOTO- QUITO

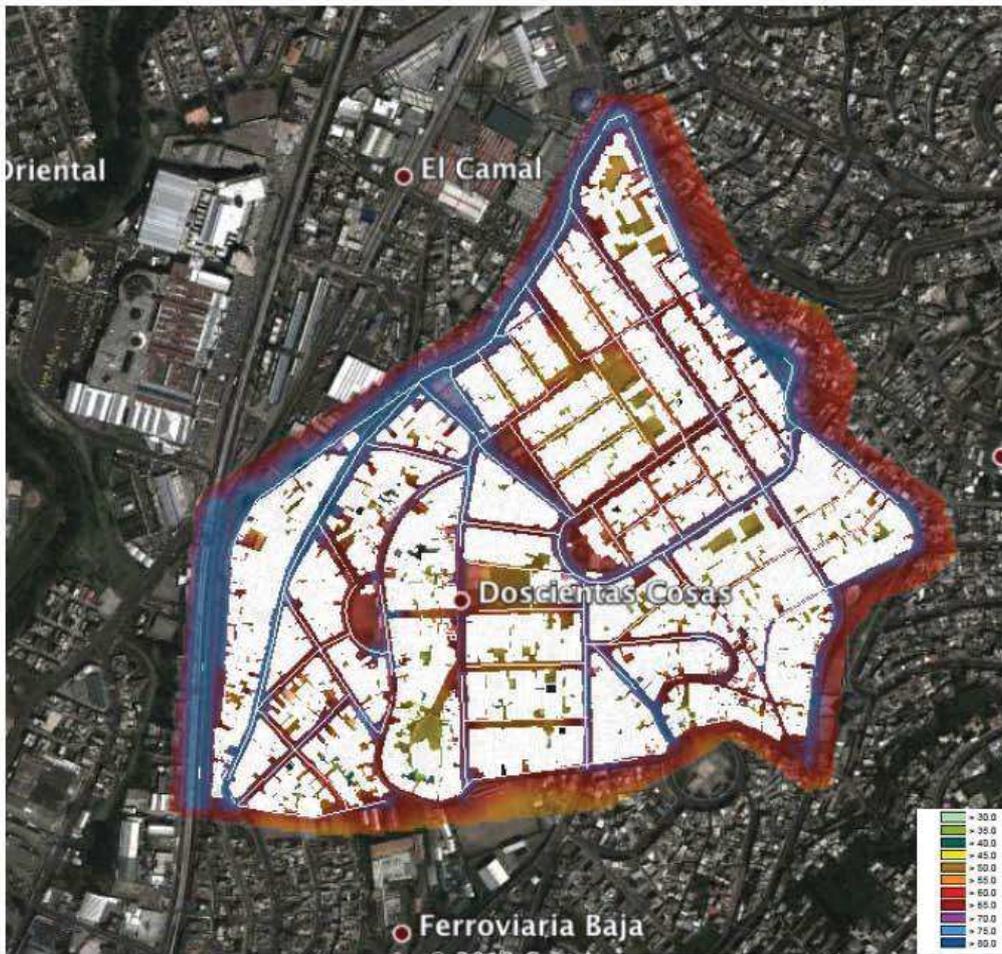
Geoposición Zona Norte



Geoposición Zona Centro



Geoposición Zona Sur



Anexo 3 - Diseño Experimental VC.

PROYECTO	ZONA	Nº SECTORES	CUMPLEN	SECTOR	Cuadras	Costo de zona	Hombres	Mujer	SECC. T	Viviendas	ESTADO	SUR	ESTE	ESTE	ESTE	ESTPS (DBA)	ESTPS (DBA)	Caract. Por Ruido	CARACT. RANGO RUIDO
JIPAPA	2129	1	1	SB	1	1,50	21	316	316	316	Tomas de Barinaga	Isla Floreana	Av. De Los Shyris	Isla Floreana	78	78	k	c	
					2	1,28	173	206	177	124	Rio Coca	Isla Floreana	Isla Floreana	82	82	o	D		
					3	1,28	152	176	128	108	Rio Coca	Rio Coca	Isla Santa Cecilia	76	76	o	D		
					4	1,28	170	228	198	131	Rio Coca	Tomas de Barinaga	Isla Floreana	76	76	o	D		
					5	1,28	144	185	129	117	Rio Coca	Parícuti	Isla Santa Fe	78	78	h	B		
					6	1,28	175	190	198	128	Rio Coca	Tomas de Barinaga	Av. De Los Shyris	79	79	h	B		
					7	1,28	151	191	142	119	Rio Coca	Tomas de Barinaga	Isla Floreana	78	78	h	B		
					8	1,28	155	192	157	128	Rio Coca	Tomas de Barinaga	Isla Floreana	77	77	j	C		
					9	1,28	165	185	150	124	Rio Coca	Av. Juan de Ascaray	Av. Gaspar de Villavieja	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D
					10	1,28	180	199	199	131	Rio Coca	Av. Gaspar de Villavieja	Av. De Los Shyris	Av. Anzonena	82	82	o	D	
CENTRO HISTORICO	2127	11	11	SB	11	1,27	180	214	193	112	Av. El Inca	Rio Volcadero	Av. Gaspar de Villavieja	Francisco de Izazaga	78	78	k	c	
					12	1,27	185	193	128	115	Av. El Inca	Rio Coca	Isla Floreana	Guapi	79	79	h	B	
					13	1,27	133	172	113	112	Av. El Inca	Av. El Inca	Isla San Cristobal	Isla Española	77	77	j	C	
					14	1,27	151	181	132	129	Av. El Inca	Av. El Inca	Isla San Cristobal	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					15	1,27	206	228	134	134	Av. El Inca	Av. El Inca	Isla San Cristobal	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					16	1,27	234	311	165	127	Av. El Inca	Av. El Inca	Isla San Cristobal	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					17	1,27	185	193	128	115	Av. El Inca	Rio Coca	Isla Floreana	Guapi	79	79	h	B	
					18	1,27	154	192	146	119	Av. El Inca	Rio Coca	Isla Floreana	Guapi	78	78	h	B	
					19	1,27	147	182	129	109	Av. El Inca	Rio Coca	Isla San Cristobal	Isla Española	77	77	j	C	
					20	1,27	146	186	132	109	Av. El Inca	Rio Coca	Isla San Cristobal	Isla Española	77	77	j	C	
CENTRO HISTORICO	2124	11	11	SB	21	1,27	134	177	121	117	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					22	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					23	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					24	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					25	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					26	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					27	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					28	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					29	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					30	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
CENTRO HISTORICO	2123	1	1	SB	31	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					32	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					33	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					34	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					35	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					36	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					37	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					38	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					39	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					40	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
CENTRO HISTORICO	2122	1	1	SB	41	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					42	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					43	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					44	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					45	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					46	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					47	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					48	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					49	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					50	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
CENTRO HISTORICO	2121	1	1	SB	51	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					52	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					53	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					54	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					55	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					56	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					57	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					58	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					59	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					60	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
FERROVIARIA	2120	1	1	SB	61	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					62	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					63	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					64	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					65	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					66	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					67	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					68	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					69	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					70	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
CENTRO HISTORICO	2119	1	1	SB	71	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					72	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					73	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					74	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					75	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					76	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					77	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					78	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					79	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	
					80	1,27	181	204	149	118	Av. El Inca	Av. Juan de Ascaray	Av. Anzonena	Av. 10 de Agosto	82	82	o	D	

Parroquia	Zona	Sect	ORDEN	Sector	Cuadras	Código	Sector	Codigo de zona	Hombre	Mujer	SEXO_T	Viviendas	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	INPS (dBi)	CARACT. RANGO RUIDO		
JIRIAPA	Z128	9	1	1	58	3	170150129008	8	129	111	116	227	77	Tomas de Berlanga	Isla Floreana	Av. De Los Shyris	Isla Seymour	78	C	
			2	51	4	170150128001	1	128	171	206	377	124	80	75	Rio Coca	Isla Floreana	Isla Isabela	Av. Amazonas	82	B
			3	52	2	170150128002	2	128	152	176	328	108	80	70	Rio Coca	Parque	Isla San Cristobal	Isla Isabela	76	C
			4	53	2	170150128003	3	128	170	228	398	131	80	70	Rio Coca	Tomas de Berlanga	Isla Ferdinandina	Isla San Cristobal	78	C
			5	54	3	170150128004	4	128	144	185	329	117	80	55	Rio Coca	Parque	Isla Santa Fe	Isla Genovesa	75	B
			6	55	2	170150128005	5	128	125	175	300	98	80	65	Rio Coca	Tomas de Berlanga	Av. De Los Shyris	Isla Santa Fe	79	C
			7	56	4	170150128006	6	128	151	191	342	119	80	80	Tomas de Berlanga	Isla Floreana	Isla Seymour	Isla Genovesa	77	C
			8	57	4	170150128007	7	128	105	192	357	128	80	65	Tomas de Berlanga	Isla Floreana	Isla Genovesa	Isla Isabela	78	C
			9	58	7	170150128008	8	128	105	185	350	123	80	80	Av. Juan de Ascaray	Av. Gaspar de Villanoe	Av. Amazonas	Av. 10 de Agosto	82	B
			10	59	5	170150128009	9	128	140	159	299	93	80	80	Isla Floreana	Av. Gaspar de Villanoe	Av. De Los Shyris	Av. Amazonas	82	B
	Z127	11	11	51	3	170150127001	1	127	180	214	394	112	80	70	Av. El Inca	Pio Valdivieso	Av. 6 de Diciembre	Francisco de Izaaga	78	C
			12	52	1	170150127002	2	127	95	98	193	61	80	70	Pablo de Solar	Pio Valdivieso	Francisco de Izaaga	Isla Seymour	70	A
			13	53	1	170150127003	3	127	134	177	311	112	80	65	Av. El Inca	Pablo de Solar	Francisco de Izaaga	Isla Seymour	75	B
			14	54	1	170150127004	4	127	151	181	332	129	80	65	Av. El Inca	Pablo de Solar	Isla Seymour	Guepi	76	C
			15	55	3	170150127005	5	127	206	228	434	134	80	70	Pablo de Solar	Isla Isabela	Av. 6 de Diciembre	Guepi	76	C
			16	56	1	170150127006	6	127	234	311	545	177	80	80	Isla Isabela	Rio Coca	Av. De Los Shyris	Isla Seymour	77	C
			17	57	4	170150127007	7	127	185	193	378	115	80	65	Isla Isabela	Rio Coca	Isla Seymour	Isla Seymour	75	B
			18	58	4	170150127008	8	127	154	192	346	119	80	65	Av. El Inca	Isla Isabela	Guepi	José Vivanco	75	B
			19	59	13	170150127009	9	127	147	182	329	109	80	70	Av. El Inca	Rio Coca	Isla San Cristobal	Isla Española	77	C
			20	510	8	170150127010	10	127	146	186	332	105	80	65	Av. El Inca	Rio Colanes	Av. Amazonas	Av. 10 de Agosto	82	B
			21	511	11	170150127011	11	127	144	177	321	117	80	75	Rio Cofanes	Av. Juan de Ascaray	Av. Amazonas	Av. 10 de Agosto	81	B
21								3270	3952	7222	2408									

Cálculo de Muestra Según Galindo

NIVEL DE CONFIANZA	Z	=	2	95,5%
ERROR	e	=	10%	
PROBABILIDAD ÉXITO	p	=	0,5	
Complemento	q	=	0,5	
POBLACION TOTAL	N	=	2408	
TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	=	85,75	86

Cálculo de Muestra Según Galindo

NIVEL DE CONFIANZA	Z	=	2	95,5%
ERROR	e	=	10%	
PROBABILIDAD ÉXITO	p	=	0,5	
Complemento	q	=	0,5	
POBLACION TOTAL	N	=	2408	
TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	=	41,39	41

Cálculo de Muestra Según Galindo

NIVEL DE CONFIANZA	Z	=	2	95,5%
ERROR	e	=	10%	
PROBABILIDAD ÉXITO	p	=	0,5	
Complemento	q	=	0,5	
POBLACION TOTAL	N	=	2408	
TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	=	24,00	24

A	Vivo	66-70	61	2
B	Morado	71-75	463	16
C	Celeste	76-80	1322	47
D	Azul	81-85	562	20
			2408	86

Viviendas MUESTRAS

A	Vivo	66-70	61	1
B	Morado	71-75	463	8
C	Celeste	76-80	1322	23
D	Azul	81-85	562	10
			2408	41

Viviendas MUESTRAS

A	Vivo	66-70	61	1
B	Morado	71-75	463	5
C	Celeste	76-80	1322	13
D	Azul	81-85	562	6
			2408	24

50	55				
56	60				
61	65				
66	70	A	a		1
			b		
			c		
			d		
			e		
71	75	B	f		4
			g		
			h		
			i		
			j		
			k		
			l		
			m		
			n		
81	85	D	o		5

		4	15	21
		CONTEO	CONTEO	SUMA

Zonificación y Sectorización Usado En El Plano CADNA										Datos Sensos PRC										Límites de los sectores y NPS (según MAPA CADNA)										Cálculo de Muestra Según Galindo										Viviendas MUESTRAS				DE HASTA CARACTERIZACIÓN REPETICIONES DE LISTA																				
Parroquia	Zona	No Sectores	Sector	Cuadras	Código	Sector	Código de zona	Hombre	Mujer	SEXO T	Viviendas	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	INPS (dBA)	CARACT. RANGO RUIDO	NIVEL DE CONFIANZA	Z	F	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	A	Vilma	66-70	0	0	50	55	56	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA
H C E N T R O R I C O	Z 221	2	S2	2	170150221002	2	221	201	204	405	118	Texeira	Perreira	Juan Pio Montufar	Juan José Flores	78	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	A	Vilma	66-70	0	0	50	55	56	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA	
				3	170150224004	4	221	94	93	187	69	Eugenio Espejo	Texeira	Juan Pio Montufar	Juan José Flores	78	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	B	Morado	71-75	542	15	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
				94	170150224003	3	224	86	86	172	64	Luis Vargas Torres	Guayaquil	Francisco de Cálidas	Galápagos	76	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	C	Celeste	76-80	1470	41	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
	Z 222	1	S1	1	170150222001	1	222	185	196	381	131	Chile	Eugenio Espejo	Juan Pio Montufar	Guayaquil	78	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	A	Vilma	66-70	0	0	50	55	56	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA	
				54	170150224004	4	224	108	108	216	82	Guayaquil	Juan Pio Montufar	Esmeraldas	José Joaquín Ormado	77	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	B	Morado	71-75	542	15	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
	Z 223	1	S1	1	170150223001	1	223	227	206	493	200	Luis Vargas Torres	Av. 10 de Agosto	Gral. Briceño	Francisco de Cálidas	80	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	A	Vilma	66-70	0	0	50	55	56	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA	
				51	170150224001	1	224	86	86	172	64	Luis Vargas Torres	Guayaquil	Francisco de Cálidas	Galápagos	76	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	B	Morado	71-75	542	15	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
	Z 224	11	S1	1	170150224002	2	224	95	109	204	70	Luis Vargas Torres	Guayaquil	Galápagos	Oriente	76	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	A	Vilma	66-70	0	0	50	55	56	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA	
				52	170150224003	3	224	131	127	258	85	Luis Vargas Torres	Juan Pio Montufar	Oriente	Esmeraldas	76	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	B	Morado	71-75	542	15	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
				53	170150224004	4	224	108	108	216	82	Guayaquil	Juan Pio Montufar	Esmeraldas	José Joaquín Ormado	77	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	C	Celeste	76-80	1470	41	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
				54	170150224005	5	224	100	96	196	59	Gabriel García Moreno	Juan José Flores	Manabí	José Joaquín Ormado	74	B	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	A	Vilma	66-70	0	0	50	55	56	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA	
				55	170150224006	6	224	114	111	225	77	Cotopaxi	Sebastián de Benalcázar	Manabí	José Mejía	78	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	B	Morado	71-75	542	15	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
				56	170150224007	7	224	154	156	310	104	Sebastián de Benalcázar	Juan Pio Montufar	José Joaquín Ormado	Chile	76	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	C	Celeste	76-80	1470	41	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
				57	170150224008	8	224	110	138	248	66	Cuenca	Guayaquil	José Mejía	Jose Sucre	76	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	A	Vilma	66-70	0	0	50	55	56	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA	
				58	170150224009	9	224	159	153	312	106	Gabriel García Moreno	Juan José Flores	Jose Sucre	Vicente Rocafuerte	73	B	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	B	Morado	71-75	542	15	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
				59	170150224010	10	224	153	191	344	111	Cuenca	Guayaquil	Bolívar	Morales	81	B	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	C	Celeste	76-80	1470	41	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
				60	170150224011	11	224	191	177	368	115	Guayaquil	Juan Pio Montufar	Pereira	Pedro Vicente Maldonado	76	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	A	Vilma	66-70	0	0	50	55	56	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA	
				Z 225	9	S1	1	170150225001	1	225	243	239	482	137	Manuel de Quiroga	Chimborazo	Medeiros	Alianza	73	B	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	A	Vilma	66-70	0	0	50	55	56	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO
	51	170150225002	2				225	297	298	595	169	Chimborazo	Imbabura	Medeiros	Alianza	74	B	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	B	Morado	71-75	542	15	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
	52	170150225003	3				225	246	213	459	146	Chimborazo	Imbabura	Alianza	Simón Bolívar	81	B	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	C	Celeste	76-80	1470	41	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
	53	170150225004	4				225	266	258	524	149	Manuel de Quiroga	Chimborazo	Alianza	Simón Bolívar	80	C	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	A	Vilma	66-70	0	0	50	55	56	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA	
	54	170150225005	5				225	213	193	406	121	Manuel de Quiroga	Chimborazo	Simón Bolívar	Vicente Rocafuerte	81	B	0,1	0,1	95,9%	ERROR	e	0,2	10%	PROBABILIDAD ÉXITO	p	0,9	COMPLEMENTO	q	0,9	POBLACIÓN TOTAL	N	3209	TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	88,92	29	B	Morado	71-75	542	15	56	60	61	65	66	70	71	76	81	85	58	61	66	71	76	81	85	CONTEO	CONTEO	SUMA		
	55	170150225006	6				225	178	156																																																							

Anexo 4 - Equipo de Trabajo

EQUIPO DE TRABAJO

FUNCIONES	NOMBRE	FIRMA
Supervisor / Crítico - Codificador / Digitador 1 / Analista.	Nelson R. Navarrete M.	 1720726004
Encuestador 1 / Digitador 2	Nelson O. Navarrete B.	 1720860234-1
Encuestador 2	Roberto J. Aguirre P.	 171593456-1
Encuestador 3	Jonathan A. Cando C.	 1712660222

Anexo 5 - Carta Encuesta

Quito, 19 de marzo de 2014.

Señores Residentes
Del Distrito Metropolitano de Quito
Presente.-

De mis consideraciones

La Universidad De Las Américas se encuentra realizando un estudio ambiental de ruido, con el que se busca identificar la molestia presente en los habitantes y generar propuestas con soluciones eficientes para garantizar el buen vivir en cuanto a este aspecto se refiere.

El ruido es una de las externalidades ambientales que puede alterar la salud de las personas en forma fisiológica y psicológica. Se considera al ruido como el segundo contaminante, solo seguido de la contaminación. En grandes metrópolis se tiene una constante investigación y se concluye que la principal fuente de contaminación es tránsito vehicular.

La principal forma de mitigar la contaminación debida al tráfico vehicular es hacer conciencia sobre los conductores, después realizar control sobre los vehículos y además implementar soluciones acústicas en las áreas de influencia.

Con este estudio se caracterizará a las viviendas de acuerdo a nivel de exposición y se realizará varias encuestas en toda el área. El proceso de respuesta del cuestionario es esencial para identificar el nivel de afectación de los residentes, por eso se pide de la manera más cordial y atenta su amable colaboración en este proceso.

El Ing. Miguel Ángel Chávez, funcionario de la Secretaría de Ambiente y el Ing. Christian Garzón, coordinador de la carrera de Ingeniería en Sonido y Acústica de La Universidad De Las Américas son responsables del proyecto.

Anticipo mis agradecimientos, por su gentil atención prestada.

Atentamente,

Nelson Navarrete
Tesis
Ingeniería en Sonido y Acústica
Universidad De Las Américas
(09) 8418 7243

Anexo 6 - Formato de Encuesta DAP



ENCUESTA SOCIO - ECONÓMICA
LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN
DE MOLESTIAS CAUSADAS POR EL
RUIDO DE TRÁFICO

17/04/2014
Página 1 de 4

1. Información general.					
Parroquia	Zona	Sector	Manzana		
Dirección:					
Objetivo	Identificar la disponibilidad de contribución económica y el índice de molestia de los residentes para la reducción los niveles de ruido ocasionados por el tránsito vehicular.				
Metodología	Levantamiento de información a través de encuestas.				
Fuentes de Ruido	Fuentes móviles (automóviles, motocicletas, buses, camiones, entre otros)				
Legislación	Ordenanza Metropolitana 404 / TULSMA Libro VI Anexo 5				

Esta encuesta debe ser llenada por personas mayores de 18 años.

2. Institución, propósito y confidencialidad	
La Universidad De Las Américas está desarrollando un proyecto de investigación sobre el ruido ambiental generado por el tránsito vehicular. Su propósito es obtener un valor económico para eliminar la molestia que ocasiona este contaminante. La información obtenida en este cuestionario es estrictamente confidencial, y será utilizada exclusivamente para fines académicos.	

3. Información relevante previa al desarrollo de la encuesta	
(Como Ud., Sabe) El ruido ambiental está asociado, entre otras, al desarrollo industrial, a los medios de transporte, y actividades de ocio y recreación, y tiene efectos adversos sobre el bienestar y salud de las personas.	
El ruido, como problema ambiental, no se comercializa en un mercado convencional, y para asignarle un valor económico se crea un mercado hipotético con el fin de orientar los recursos de una manera eficiente hacia acciones encaminadas a controlar el ruido ambiental generado por el tránsito vehicular y así reducir su molestia asociada.	

4. Vocabulario	
Contaminación Acústica	Es el exceso de ruido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona.
Tráfico Rodado	Todo vehículo que circula por las vías (Automóviles, motocicletas, buses, camiones, etc).
Automotores	Todo vehículo que usa un motor para su movilización.
N/A	No Aplica.
RM	Respuesta Múltiple.

5. Encuesta	
5.1. Experiencia Frente Al Ruido.	

Marque con una [X] o Indique según corresponda.

1. ¿Qué importancia tiene para Ud., la calidad ambiental de la ciudad en la que vive?

Mucha Regular Poca Ninguna

2. Priorice los 3 más graves problemas ambientales que tiene la ciudad del siguiente listado: (Ponga 1 en la opción más grave y 3 en la menos grave)

Contaminación atmosférica	Incendios forestales
Contaminación de ríos	Deforestación
Gestión de residuos / Basura	Extinción de especies
Desperdicio de agua y energía	Acceso agua potable
Ruido Ambiental	Otro (Especifique)

3. Priorice las 5 razones más importantes por las que Ud., escogió vivir en este lugar: (1 la más importante y 5 la menos importante)

Ubicación	Acceso a transporte público
Proximidad al trabajo	Ausencia de industrias
Precio del inmueble/ alquiler	Cercanía a Centro Educativos
Funcionalidad (tamaño, # hab.)	Calidad del vecindario
Silencio	Seguridad
Vista	Otra (Especifique)

4. Es Ud., consiente del impacto que tiene el ruido en la salud de las personas: Si No

Horario Diurno (6:00 Am a 7 Pm)

5. Tomando en consideración los últimos 12 meses, indique cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su vivienda, en el período diurno comprendido entre las 6 AM Y las 7 PM:

Nada Ligeramente Medianamente Mucho Extremadamente

6. Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el período diurno entre las 6:00 AM y las 7:00 PM:

0 Nada 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Extremo

7. Señale en que forma le afecta el ruido producido por el tráfico vehicular en este horario de 6:00 AM a 7:00 PM: (RM) Respuesta Múltiple.

a.	Interrumpe con las conversaciones	
b.	Interfiere con la escucha de la televisión o radio.	
c.	Afecta la concentración en estudio o trabajo.	
d.	Ocasiona cansancio, fatiga o dolor de cabeza.	
e.	Imposibilita el descanso o sueño	
f.	Otros (Especifique)	
g.	N/A (No Aplica)	

Horario Nocturno (7:00 Pm a 6:00 Am)

8. Tomando en consideración los últimos 12 meses, indique cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el período nocturno entre las 7:00 PM y 6:00 AM:

Nada Ligeramente Medianamente Mucho Extremadamente

9. Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el período Nocturno entre las 7:00 PM y las 6:00 AM:

0 Nada 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Extremo

10. Señale en que forma le afecta el ruido producido por el tráfico vehicular durante este horario de 7:00 PM a 6:00 AM: (RM) Respuesta Múltiple.

a.	Interrumpe con las conversaciones	
b.	Interfiere con la escucha de la televisión o radio.	
c.	Afecta la concentración en estudio o trabajo.	
d.	Ocasiona cansancio, fatiga o dolor de cabeza.	
e.	Imposibilita el descanso o sueño	
f.	Otros (Especifique)	
g.	N/A (No Aplica)	

11. Seleccione al menos tres fuentes de ruido que considera Ud., son las más molestosas: (RM)

a.	Motocicletas	
b.	Automóviles	
c.	Camiones	
d.	Buses	
e.	Peatones	
f.	Pitos	
g.	Otros (Especifique)	
h.	N/A (No Aplica)	

12. Alguna vez Ud., ha tomado medidas para reducir el nivel de ruido de tráfico que ingresa a su hogar: Si No

13. Alguna vez Ud., ha reubicado alguna cama o sofá debido al ruido de tránsito exterior: Si No

5.2. Aspecto Económico

Suponga que el Municipio pone en marcha un programa de reducción de ruido para ejecutarse durante los próximos 10 años, con la finalidad de disminuir los niveles de ruido de tráfico y eliminar así la molestia que provoca en la ciudadanía este problema. Tomando en cuenta que para genera cambios positivos se necesita iniciar un programa integral que requiere de la contribución económica de la ciudadanía:

14. Estaría ud., dispuesto a contribuir con un valor para eliminar la molestia que le produce el ruido de tráfico vehicular:

SI NO

Si **NO** está dispuesto a contribuir con un valor para eliminar la molestia, indique una de las razones de la siguiente lista y pase al

Apartado 5.3. Aspecto Socio Económico. (siga la línea)

a.	No cree en los programas de remediación ambiental.	
b.	Cree que hay problemas más grave de que preocuparse.	
c.	El gobierno debe pagar los costos de remediación ambiental.	
d.	La información dada no es suficiente o no está clara.	
e.	No puede pagar el impuesto.	
f.	No le gusta la forma en que se mostró la información	
g.	Otra (especifique)	

15. Considerando como referencia el valor de 26 USD correspondiente a la revisión técnica vehicular de un auto liviano: estaría Ud., dispuesto a contribuir un valor anual para eliminar la molestia que le produce el ruido de tráfico: **(RM)**

2,6 USD equivalente al 10% del valor mencionado	SI	NO
5,2 USD equivalente al 20% del valor mencionado	SI	
10,40 USD equivalente al 40% del valor mencionado	SI	
20,8 USD equivalente al 80% del valor mencionado	SI	
26 USD equivalente al 100% del valor mencionado	SI	
30 USD equivalente al 120% del valor mencionado	SI	
60 USD equivalente al 230% del valor mencionado	SI	
100 USD equivalente al 380% del valor mencionado	SI	
120 USD equivalente al 460% del valor mencionado	SI	

Cabe recordar que actualmente los ciudadanos pagan contribuciones especiales, y tasas por servicios en el impuesto predial como: mejoras de infraestructura 10,00 USD, obras en el distrito 13,00 USD, seguridad 15,00 USD, predios urbanos 3,00 USD, EMMOPQ 3,00 USD, servicios administrativos 1,00 USD, cuerpo de bomberos 4,00 USD, etc. Además de otros costos asociados al mejoramiento del bienestar como: alícuotas de condominio, filtros de agua, etc.

16. Teniendo en cuenta las anterior referencia, cuánto es lo máximo que usted estaría dispuesto a contribuir anualmente: USD

17. Si Ud., está dispuesto a contribuir con un valor para la reducción del ruido del tránsito, cómo quisiera realizarlo:

N/A (No Aplica)		
b.	Tasa adicional en el pago de servicio de agua potable (diferido en 12 meses)	
c.	Tasa adicional en el pago de la revisión vehicular o impuesto verde (anual)	
d.	Tasa adicional en el pago del impuesto predial (anual)	
e.	Recaudación a través de peajes.	
f.	Otro (Especifique)	

5.3. Aspecto Socio Económico

Marque con una [X] o Indique según corresponda.

18. Indique su género: Femenino Masculino

19. En que rango de edad se ubica Ud. 18 a 35 36 a 55 >56

20. ¿Cuál es su nivel de estudios?

Sin estudios	<input type="checkbox"/>	Secundaria completa	<input type="checkbox"/>
Primaria incompleta	<input type="checkbox"/>	Hasta 3 años de educación superior	<input type="checkbox"/>
Primaria completa	<input type="checkbox"/>	4 o más años de educación superior	<input type="checkbox"/>
Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>	Postgrado	<input type="checkbox"/>

21. ¿Cuál es su ocupación?

Personal directivo de administración pública o de empresas	<input type="checkbox"/>	Operario oficial y/o artesano	<input type="checkbox"/>
Profesional, científico e/o intelectual	<input type="checkbox"/>	Operador de instalaciones y máquinas	<input type="checkbox"/>
Técnico profesional de nivel medio	<input type="checkbox"/>	Servicio en Fuerzas Armadas	<input type="checkbox"/>
Empleado de oficina	<input type="checkbox"/>	Desocupado	<input type="checkbox"/>
Trabajador de servicios o comerciante (Independiente)	<input type="checkbox"/>	Jubilado	<input type="checkbox"/>
Trabajador agropecuario o pesquero	<input type="checkbox"/>	Trabajador no calificado	<input type="checkbox"/>

22. Especifique su ocupación:

23. ¿Cuántas personas viven en esta vivienda?

Mayores	<input type="checkbox"/>
Niños (menores de 5 años)	<input type="checkbox"/>

24. ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene este hogar?

0	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	3 o +	<input type="checkbox"/>

25. El material predominante en las paredes exteriores de la vivienda es:

Hormigón	<input type="checkbox"/>	Caña revestida / Madera	<input type="checkbox"/>
Ladrillo o Bloque	<input type="checkbox"/>	Caña no revestida / Otros Materiales	<input type="checkbox"/>
Adobe / Tapia	<input type="checkbox"/>		

26. De qué tipo es su vivienda:

Casa	<input type="checkbox"/>	Nº Piso _____
Departamento	<input type="checkbox"/>	
Media Agua	<input type="checkbox"/>	
Rancho, Choza	<input type="checkbox"/>	

27. ¿Cuál es el rango de ingresos de este hogar?

No tiene ingresos	<input type="checkbox"/>	1001 - 2000 USD	<input type="checkbox"/>
1 - 350 USD	<input type="checkbox"/>	2001 - 4000 USD	<input type="checkbox"/>
351 - 1000 USD	<input type="checkbox"/>	> a 4000 USD	<input type="checkbox"/>

28. Marque con una [X] O escriba el número de recursos tecnológicos de los que dispone el hogar:

Computadora de escritorio	<input type="checkbox"/>	Correo electrónico	<input type="checkbox"/>	Teléfono convencional	<input type="checkbox"/>
Computadora portátil	<input type="checkbox"/>	Redes sociales (facebook, twitter)	<input type="checkbox"/>	Número de teléfonos celulares	# <input type="text"/>
Servicio de internet	<input type="checkbox"/>	Equipo de Sonido	<input type="checkbox"/>	Número de TV's a color	# <input type="text"/>

29. Alguien en el hogar está afiliado a alguno de los siguientes seguros:

IESS	<input type="checkbox"/>	(RM)	
ISFA	<input type="checkbox"/>	Seguro provincial	<input type="checkbox"/>
ISSPOL	<input type="checkbox"/>	Seguro de vida	<input type="checkbox"/>
Seguro Municipal	<input type="checkbox"/>	Seguro de salud privado	<input type="checkbox"/>
		Seguro internacional	<input type="checkbox"/>

6. COMENTARIOS

AGRADEZCO SU GENTIL COLABORACIÓN

Nelson Navarrete
Ingeniería en Sonido Y Acústica
Facultados De Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Universidad De Las Américas
Dirección: Av. de los Granados E12-41y Colmes esq., Quito - EC170125
Telefonos: (+593) 3981000 / (+593) 3970000 / (0984) 187 243

Anexo 7 - Ficha de Observaciones en Campo



EVENTOS SIGNIFICATIVOS Y OBSERVACIONES

QUITO,
18/02/2014
Página 1 de 1

NOMBRE	
FECHA	
HORA	
UBICACIÓN	
OBSERVACIÓN	

NOMBRE	
FECHA	
HORA	
UBICACIÓN	
OBSERVACIÓN	

NOMBRE	
FECHA	
HORA	
UBICACIÓN	
OBSERVACIÓN	

NOMBRE	
FECHA	
HORA	
UBICACIÓN	
OBSERVACIÓN	

NOMBRE	
FECHA	
HORA	
UBICACIÓN	
OBSERVACIÓN	

Anexo 8 - Plantilla de Llenado para el Software SPSS



FORMATO DE LLENADO PARA SOFTWARE SPSS

21/04/2014

Página 1 de 3

1.	¿Qué importancia tiene para Ud., la calidad ambiental de la ciudad en la que vive?	Mucha	1	Regular	2	Poca	3	Ninguna	4			
2.	Priorice los 3 más graves problemas ambientales que tiene la ciudad del siguiente listado: (Ponga 1 en la opción más grave y 3 en la menos grave)	Contaminación atmosférica	1			Incendios forestales	6					
		Contaminación de ríos	2			Deforestación	7					
		Gestión de residuos / Basura	3			Extinción de especies	8					
		Desperdicio de agua y energía	4			Acceso agua potable	9					
		Ruido Ambiental	5			Otro (Especifique)	10					
3.	Priorice las 3 razones más importantes por las que Ud., escogió vivir en este lugar: (1 la más importante y 3 la menos importante)	Ubicación	1			Acceso a transporte público	7					
		Proximidad al trabajo	2			Ausencia de industrias	8					
		Precio del inmueble/ alquiler	3			Cercanía a Centro Educativos	9					
		Funcionalidad (tamaño, # hab.)	4			Calidad del vecindario	10					
		Silencio	5			Seguridad	11					
		Vista	6			Otro (Especifique)	12					
4.	Es Ud., consciente del impacto que tiene el ruido en la salud de las personas:	Sí	1	No	0							
Horario Diurno (6:00 Am a 7 Pm)												
5.	Tomando en consideración los últimos 12 meses, indique cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentre el interior de su vivienda, en el periodo diurno comprendido entre las 6 AM y las 7 PM:	Nada	0	Ligeramente	1	Medianamente	2	Mucho	3	Extremadamente	4	
6.	Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentre el interior de su casa, en el periodo diurno entre las 6:00 AM y las 7:00 PM:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.	Señale en que forma le afecta el ruido producido por el tráfico vehicular en este horario de 6:00 AM a 7:00 PM:	a.	Interrumpe con las conversaciones	1								
		b.	Interfiere con la escucha de la televisión o radio.	2								
		c.	Afecta la concentración en estudio o trabajo.	3								
		d.	Ocasiona cansancio, fatiga o dolor de cabeza.	4								
		e.	Imposibilita el descanso o sueño	5								
		f.	Otros (Especifique)	6								
		g.	N/A (No Aplica)	0								
		h.	Todos	7								
Horario Nocturno (7:00 Pm a 6:00 Am)												
8.	Tomando en consideración los últimos 12 meses, indique cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentre el interior de su casa, en el periodo nocturno entre las 7:00 PM y 6:00 AM:	Nada	0	Ligeramente	1	Medianamente	2	Mucho	3	Extremadamente	4	
9.	Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentre el interior de su casa, en el periodo Nocturno entre las 7:00 PM y las 6:00 AM:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10.	Señale en que forma le afecta el ruido producido por el tráfico vehicular durante este horario de 7:00 PM a 6:00 AM:	a.	Interrumpe con las conversaciones	1								
		b.	Interfiere con la escucha de la televisión o radio.	2								
		c.	Afecta la concentración en estudio o trabajo.	3								
		d.	Ocasiona cansancio, fatiga o dolor de cabeza.	4								
		e.	Imposibilita el descanso o sueño	5								
		f.	Otros (Especifique)	6								
		g.	N/A (No Aplica)	0								
		h.	Todos	7								
11.	Seleccione al menos tres fuentes de ruido que considera Ud., son las más molestosas:	a.	Motocicletas	1								
		b.	Automóviles	2								
		c.	Camiones	3								
		d.	Buses	4								
		e.	Peatones	5								
		f.	Pitos	6								
		g.	Otros (Especifique)	7								
		h.	N/A (No Aplica)	0								
12.	Alguna vez Ud., ha tomado medidas para reducir el nivel de ruido de tráfico que ingresa a su hogar:	Sí	1	No	0							
13.	Alguna vez Ud., ha reubicado alguna cama o sofá debido al ruido de tránsito exterior:	Sí	1	No	0							

Anexo 9 - Informe de Estadística Descriptiva.
**“VALORACIÓN ECONÓMICA DEL EFECTO DE TRÁFICO VEHICULAR EN
TRES SECTORES DEL DMQ.”**

CONTENIDO DOCUMENTAL

I. CARACTERIZACIÓN DE ZONA Y NIVEL DE EXPOSICIÓN	18
II. VALORACIÓN ECONÓMICA.....	41
III. VARIABLE SOCIO ECONÓMICA	54
A. CARACTERIZACIÓN SOCIAL.....	54
B. PREGUNTA SOCIO ECONÓMICO DEL CUESTIONARIO DEL INEC PARA IDENTIFICACIÓN DEL ESTRATO FAMILIAR.....	68

CONTENIDO DE TABLAS

ANÁLISIS BLOQUE 1: EXPERIENCIA FRENTE AL RUIDO.

Pregunta 1. Importancia de la calidad ambiental.	23
Pregunta 2. Principal problema ambiental.	24
Pregunta 3. Motivo de selección de vivienda.	26
Pregunta 4. Conciencia del impacto del ruido en la salud.	27
Pregunta 5. Índice cualitativo diurno de molestia frente al ruido.	28
Pregunta 6. Índice Cuantitativo diurno de molestia frente al ruido.	30
Pregunta 7. Manera en que molesta el ruido en el horario diurno.	32
Pregunta 8. Índice cualitativo nocturno de molestia frente al ruido.	33
Pregunta 9. Índice Cuantitativo nocturno de molestia frente al ruido.	35
Pregunta 10. Manera en que molesta el ruido en el horario diurno.	37
Pregunta 11. Principales fuentes causante de ruido de tráfico.	38
Pregunta 12. Medidas de reducción de ruido.....	39
Pregunta 13. Medidas de reubicación	40

ANÁLISIS BLOQUE 2: VALORACIÓN ECONÓMICA.

Pregunta 14. Disposición a pagar- Dicotómica.	41
Pregunta 15. Disposición a pagar- Subasta.	42
Pregunta 16. DAP – Pregunta Abierta.	44
Pregunta 17. Preferencia de pago del DAP.	47
Pregunta 18. Identificación de DAP de protesta.	48

ANÁLISIS BLOQUE 3: VARIABLE SOCIO-ECONÓMICA.

Caratización Encuesta

Caracterización 1. Parroquia.	18
Caracterización 2. Nivel de Exposición.	20

Características Socio- Ecoómicas

Caracterización 3. Identificación de Genero.	54
Caracterización 4. Identificación de Edad.	55
Caracterización 5. Identificación de Educación.	55
Caracterización 6. Identificación de Ocupación.	56
Caracterización 7. Especificación de Ocupación.	58
Caracterización 8. Identificación de Número de Convivientes Adultos por Hogar.	61
Caracterización 9. Identificación de Número de niños menores de 5 años por Hogar.	63
Caracterización 10. Identificación de Número de Vehículos de Uso Exclusivo del Hogar.	65
Caracterización 11. Identificación del Rango de Ingresos Económicos del Hogar.	66

Preguntas del clasificación socio-económica de hogares según criterios del INEC

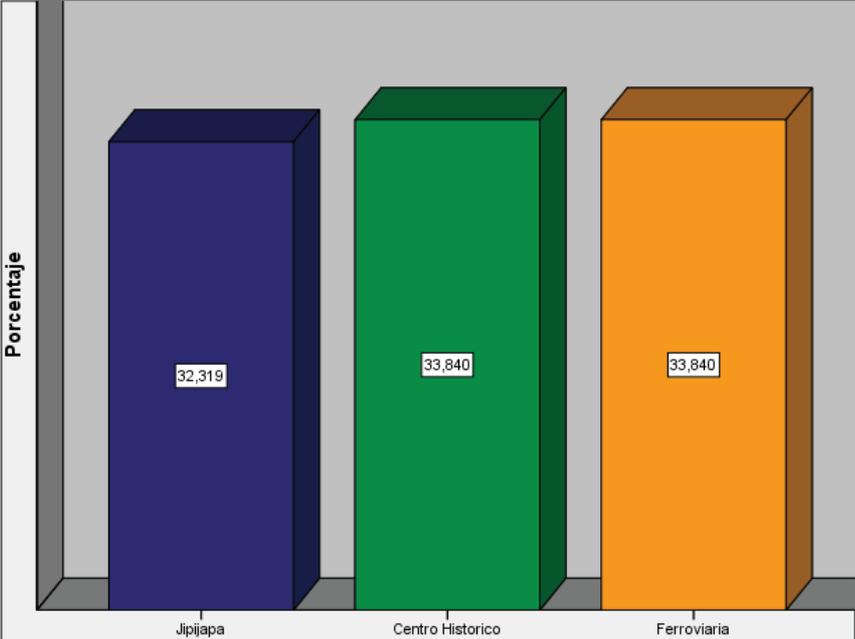
Caracterización 12. Clasificación de Hogares según el Criterio del INEC.	67
Caracterización 13. Pregunta Socio-Económica INEC - Computadora Escritorio.	68
Caracterización 14. Pregunta Socio-Económica INEC - Computadora Portatil.	69
Caracterización 15. Pregunta Socio-Económica INEC - Servicio de Internet.	70
Caracterización 16. Pregunta Socio-Económica INEC - Correo Electrónico.	71
Caracterización 17. Pregunta Socio-Económica INEC - Redes Sociales.	72
Caracterización 18. Pregunta Socio-Económica INEC - Equipo de Sonido.	73
Caracterización 19. Pregunta Socio-Económica INEC - Teléfono Convencional.	74
Caracterización 20. Pregunta Socio-Económica INEC - Seguro Social.	75
Caracterización 21. Pregunta Socio-Económica INEC - Seguro Privado.	76
Caracterización 22. Pregunta Socio-Económica INEC - Paredes de la Vivienda.	77
Caracterización 23. Pregunta Socio-Económica INEC - Tipo de Vivienda.	78

DESARROLLO

CARACTERIZACIÓN DE ZONA Y NIVEL DE EXPOSICIÓN

Caracterización 1. Parroquia.

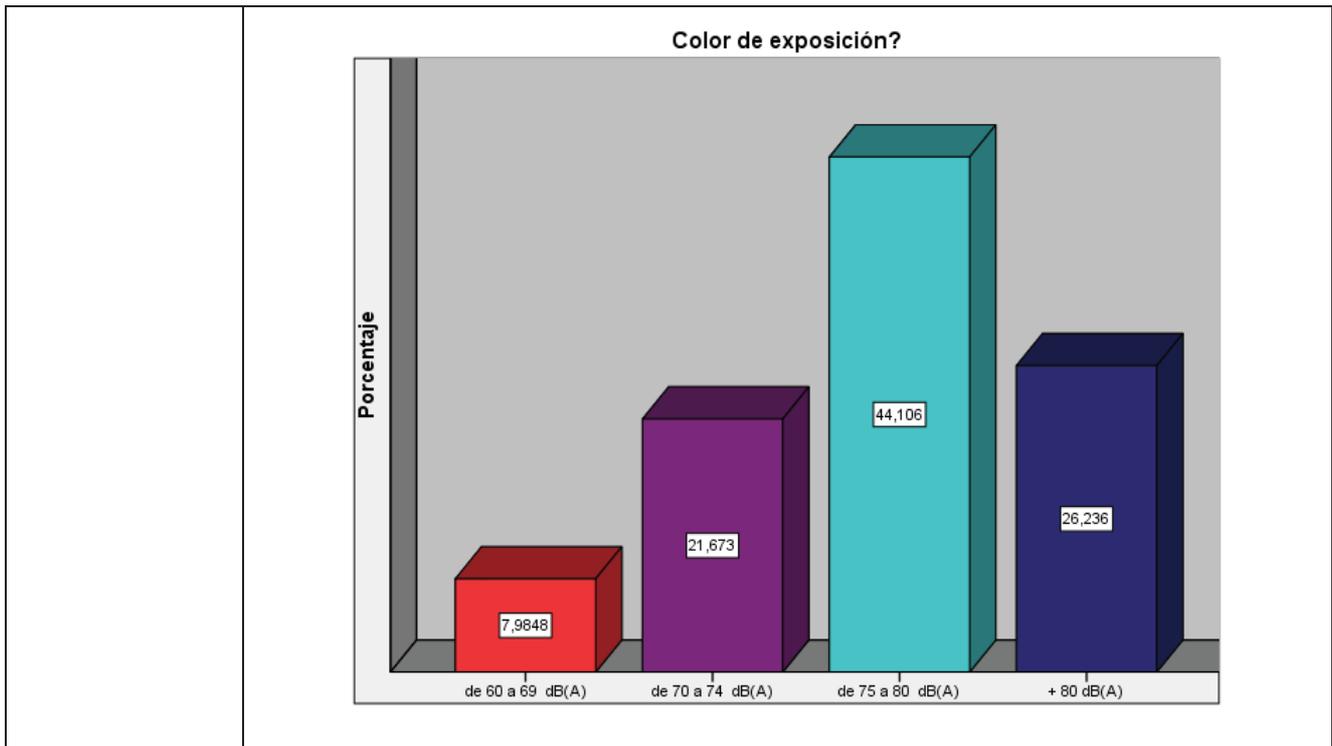
Nº	
Pregunta	Indique su parroquia.
Ho	Las muestras tomadas en cada sector son iguales.
H1	Las muestras depende del número de viviendas de cada sector

<p>Estadísticos</p>	<table border="1" data-bbox="730 353 1099 698"> <tr> <td>N</td> <td>Válidos</td> <td>263</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Perdidos</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td></td> <td>2,02</td> </tr> <tr> <td>Mediana</td> <td></td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Moda</td> <td></td> <td>2ª</td> </tr> <tr> <td>Desv. Típ.</td> <td></td> <td>,815</td> </tr> <tr> <td>Varianza</td> <td></td> <td>,664</td> </tr> <tr> <td>Suma</td> <td></td> <td>530</td> </tr> </table>					N	Válidos	263		Perdidos	0	Media		2,02	Mediana		2,00	Moda		2ª	Desv. Típ.		,815	Varianza		,664	Suma		530						
N	Válidos	263																																	
	Perdidos	0																																	
Media		2,02																																	
Mediana		2,00																																	
Moda		2ª																																	
Desv. Típ.		,815																																	
Varianza		,664																																	
Suma		530																																	
<p>Grafico</p>	<p style="text-align: center;">Indique su Parroquia.</p>  <table border="1" data-bbox="488 857 1343 1496"> <caption>Data for 'Indique su Parroquia' chart</caption> <thead> <tr> <th>Parroquia</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jipijapa</td> <td>32,319</td> </tr> <tr> <td>Centro Histórico</td> <td>33,840</td> </tr> <tr> <td>Ferroviaria</td> <td>33,840</td> </tr> </tbody> </table>					Parroquia	Count	Jipijapa	32,319	Centro Histórico	33,840	Ferroviaria	33,840																						
Parroquia	Count																																		
Jipijapa	32,319																																		
Centro Histórico	33,840																																		
Ferroviaria	33,840																																		
<p>Cuadro de frecuencia</p>	<table border="1" data-bbox="384 1581 1423 1856"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válidos</td> <td>Jipijapa</td> <td>85</td> <td>32,3</td> <td>32,3</td> <td>32,3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Centro Histórico</td> <td>89</td> <td>33,8</td> <td>33,8</td> <td>66,2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ferroviaria</td> <td>89</td> <td>33,8</td> <td>33,8</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>263</td> <td>100,0</td> <td>100,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	Jipijapa	85	32,3	32,3	32,3		Centro Histórico	89	33,8	33,8	66,2		Ferroviaria	89	33,8	33,8	100,0		Total	263	100,0	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																														
Válidos	Jipijapa	85	32,3	32,3	32,3																														
	Centro Histórico	89	33,8	33,8	66,2																														
	Ferroviaria	89	33,8	33,8	100,0																														
	Total	263	100,0	100,0																															

Interpretación	La tres parroquias tienen un desviación estándar pequeña menor a 1, tomando en cuenta del total de casos se nota que Ferroviaria y Centro Histórico están representadas igualmente mientras que Jipijapa es algo menor.
Conclusión	Analizando el porcentaje las variaciones resultan despreciables por lo tanto se acepta la hipótesis nula (Ho).

Caracterización 2. Nivel de Exposición.

N°																															
Pregunta	Indique a que nivel de exposición pertenece.																														
Ho	Los niveles de exposición se representaron proporcionalmente de acuerdo al número de sectores expuestos a cierto nivel de ruido.																														
Estadísticos	<table border="1"> <tr> <td>N</td> <td>Válidos</td> <td>263</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Perdidos</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td></td> <td>2,89</td> </tr> <tr> <td>Mediana</td> <td></td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>Moda</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Desv. Típ.</td> <td></td> <td>,888</td> </tr> <tr> <td>Varianza</td> <td></td> <td>,788</td> </tr> <tr> <td>Mínimo</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Máximo</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Suma</td> <td></td> <td>759</td> </tr> </table>	N	Válidos	263		Perdidos	0	Media		2,89	Mediana		3,00	Moda		3	Desv. Típ.		,888	Varianza		,788	Mínimo		1	Máximo		4	Suma		759
N	Válidos	263																													
	Perdidos	0																													
Media		2,89																													
Mediana		3,00																													
Moda		3																													
Desv. Típ.		,888																													
Varianza		,788																													
Mínimo		1																													
Máximo		4																													
Suma		759																													
Grafico																															



Color de exposición.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cuadro de frecuencia	Válidos de 60 a 69 dB(A)	21	8,0	8,0	8,0
	de 70 a 74 dB(A)	57	21,7	21,7	29,7
	de 75 a 80 dB(A)	116	44,1	44,1	73,8
	+ 80 dB(A)	69	26,2	26,2	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Interpretación Se nota claramente que la no hay homogeneidad en el muestreo se nota que el rango alto de 75 a 80 dB(A) etiquetado como color celeste tiene más proporcionalidad, seguido del rango extremo con nivel mayor a 80 dB(A) de color azul y el rango medio alto de 70 a 74 dB(A) color morado.

Conclusión Se rechaza la Ho y se acepta la H1 porque la muestra se realizó proporcionalmente con el número de sectores expuestas a cierto nivel de ruido.

Nº	
Pregunta	Indique a que nivel de exposición pertenece.
Ho	Todos los niveles de exposición están representados con el mismo peso.

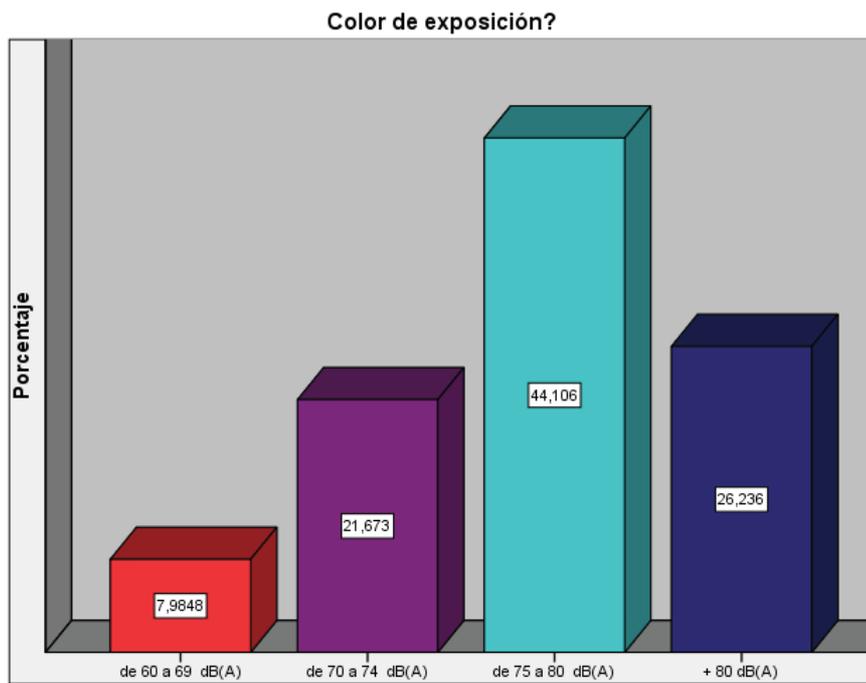
H1

Los niveles de exposición se representaron proporcionalmente de acuerdo al número de sectores expuestos a cierto nivel de ruido.

Estadísticos

N	Válidos	263
	Perdidos	0
Media		2,89
Mediana		3,00
Moda		3
Desv. Típ.		,888
Varianza		,788
Mínimo		1
Máximo		4
Suma		759

Grafico



Cuadro de frecuencia

Color de exposición.				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos de 60 a 69 dB(A)	21	8,0	8,0	8,0

	de 70 a 74 dB(A)	57	21,7	21,7	29,7
	de 75 a 80 dB(A)	116	44,1	44,1	73,8
	+ 80 dB(A)	69	26,2	26,2	100,0
	Total	263	100,0	100,0	
Interpretación	Se nota claramente que la no hay homogeneidad en el muestreo se nota que el rango alto de 75 a 80 dB(A) etiquetado como color celeste tiene más proporcionalidad, seguido del rango extremo con nivel mayor a 80 dB(A) de color azul y el rango medio alto de 70 a 74 dB(A) color morado.				
Conclusión	Se rechaza la Ho y se acepta la H1 porque la muestra se realizó proporcionalmente con el número de sectores expuestas a cierto nivel de ruido.				

II. EXPERIENCIA FRENTE AL RUIDO

Pregunta 1. Importancia de la calidad ambiental.

Nº	1																								
Pregunta	¿Qué importancia tiene para Ud., la calidad ambiental de la ciudad en la que vive?																								
Ho	La mayoría de personas le dan mucha importancia a la calidad ambiental.																								
H1	La mayoría de personas no le dan mucha importancia a la calidad ambiental.																								
Estadísticos	<table border="1"> <tr> <td>N</td> <td>Válidos</td> <td>263</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Perdidos</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td></td> <td>1,22</td> </tr> <tr> <td>Mediana</td> <td></td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Moda</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Desv. Típ.</td> <td></td> <td>,541</td> </tr> <tr> <td>Varianza</td> <td></td> <td>,293</td> </tr> <tr> <td>Suma</td> <td></td> <td>320</td> </tr> </table>	N	Válidos	263		Perdidos	0	Media		1,22	Mediana		1,00	Moda		1	Desv. Típ.		,541	Varianza		,293	Suma		320
N	Válidos	263																							
	Perdidos	0																							
Media		1,22																							
Mediana		1,00																							
Moda		1																							
Desv. Típ.		,541																							
Varianza		,293																							
Suma		320																							
Grafico																									

	<p style="text-align: center;">1. ¿Qué importancia tiene para Ud., la calidad ambiental de la ciudad en la que vive?</p> <p style="text-align: center;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mucha</td> <td>84,03</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>10,65</td> </tr> <tr> <td>Poca</td> <td>4,943</td> </tr> <tr> <td>Ninguna</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> </p>	Categoría	Porcentaje	Mucha	84,03	Regular	10,65	Poca	4,943	Ninguna	0																						
Categoría	Porcentaje																																
Mucha	84,03																																
Regular	10,65																																
Poca	4,943																																
Ninguna	0																																
<p style="text-align: center;">Cuadro de frecuencia</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Válidos</td> <td>Mucha</td> <td>221</td> <td>84,0</td> <td>84,0</td> <td>84,0</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>28</td> <td>10,6</td> <td>10,6</td> <td>94,7</td> </tr> <tr> <td>Poca</td> <td>13</td> <td>4,9</td> <td>4,9</td> <td>99,6</td> </tr> <tr> <td>Ninguna</td> <td>1</td> <td>,4</td> <td>,4</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>263</td> <td>100,0</td> <td>100,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	Mucha	221	84,0	84,0	84,0	Regular	28	10,6	10,6	94,7	Poca	13	4,9	4,9	99,6	Ninguna	1	,4	,4	100,0	Total	263	100,0	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																												
Válidos	Mucha	221	84,0	84,0	84,0																												
	Regular	28	10,6	10,6	94,7																												
	Poca	13	4,9	4,9	99,6																												
	Ninguna	1	,4	,4	100,0																												
	Total	263	100,0	100,0																													
<p>Interpretación</p>	<p>La mayoría de casos con un 84% del total indicaron que la calidad ambiental es muy importante.</p>																																
<p>Conclusión</p>	<p>Se acepta la Ho</p>																																

Pregunta 2. Principal problema ambiental.

<p>Nº</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
<p>Pregunta</p>	<p>Priorice los 3 más graves problemas ambientales que tiene la ciudad del siguiente listado: (Ponga 1 en la opción más grave y 3 en la menos grave)</p>
<p>Ho</p>	<p>La mayor cantidad de casos ponen al ruido dentro de los 3 principales problemas ambientales.</p>
<p>H1</p>	<p>La mayor cantidad de casos ponen al ruido fuera de los 3 principales problemas ambientales.</p>

Estadísticos	Casos																													
	Válidos		Perdidos		Total																									
	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje																								
	\$problemas	263	100,0%	0	,0%	263	100,0%																							
a. Agrupación																														
*Pregunta de respuestas múltiples con casos acumulados.																														
Grafico	<table border="1"> <caption>Data for Environmental Problems Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Recuento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Contaminación Atmosférica</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Contaminación de ríos</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Basura</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Desperdicio de agua y energía</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Ruido Ambiental</td> <td>155</td> </tr> <tr> <td>Incendios Forestales</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Deforestación</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Extinción de especies</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Acceso al agua potable</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>						Categoría	Recuento	0	5	Contaminación Atmosférica	180	Contaminación de ríos	90	Basura	150	Desperdicio de agua y energía	90	Ruido Ambiental	155	Incendios Forestales	60	Deforestación	15	Extinción de especies	20	Acceso al agua potable	30	Otros	0
	Categoría	Recuento																												
0	5																													
Contaminación Atmosférica	180																													
Contaminación de ríos	90																													
Basura	150																													
Desperdicio de agua y energía	90																													
Ruido Ambiental	155																													
Incendios Forestales	60																													
Deforestación	15																													
Extinción de especies	20																													
Acceso al agua potable	30																													
Otros	0																													

Cuadro de frecuencia			Respuestas		Porcentaje de casos
			Nº	Porcentaje	
	problemamb ^a	Contaminación Atmosférica	181	23,0%	68,8%
		Contaminación de ríos	88	11,2%	33,5%
		Basura	148	18,8%	56,3%
		Desperdicio de agua y energía	91	11,6%	34,6%
		Ruido Ambiental	153	19,5%	58,2%
		Incendios Forestales	61	7,8%	23,2%
		Deforestación	16	2,0%	6,1%
		Extinción de especies	19	2,4%	7,2%
	Acceso al agua potable	29	3,7%	11,0%	
	Total	786	100,0%	298,9%	
a. Agrupación					
Interpretación	La contaminación atmosférica es el principal problema ambiental con un 23 %, seguido del ruido ambiental con 19,5 % y con un porcentaje de 18,8 % está la gestión de basura.				
Conclusión	Se acepta Ho				

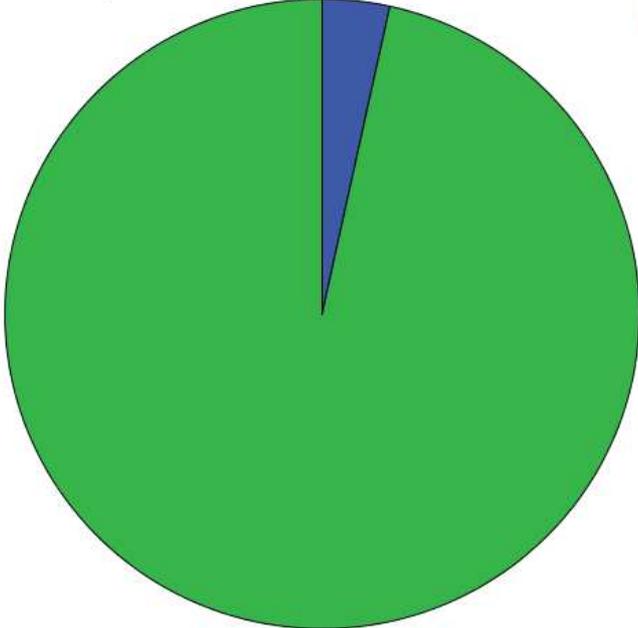
Pregunta 3. Motivo de selección de vivienda.

Nº	3						
Pregunta	Priorice las 5 razones más importantes por las que Ud., escogió vivir en este lugar: (1 la más importante y 5 la menos importante)						
Ho	Se ubica al silencio ambiental dentro de los primeros 5 motivos de selección de vivienda.						
H1	No se ubica al silencio ambiental dentro de los primeros 5 motivos de selección de vivienda.						
Estadísticos	Resumen de los casos						
		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje
	\$selecvienda ^a	255	97,0%	8	3,0%	263	100,0%
a. Agrupación							
*Pregunta de respuestas múltiples con casos acumulados.							
Grafico							

Cuadro de frecuencia	Frecuencias \$ele vivienda				
		Respuestas		Porcentaje de casos	
		Nº	Porcentaje		
	selvivienda ^a	Ubicación	190	15,8%	74,5%
		Proximidad al trabajo	154	12,8%	60,4%
		Precio del inmueble o alquiler	124	10,3%	48,6%
		Funcionalidad(tamaño, #hab)	106	8,8%	41,6%
		Silencio	64	5,3%	25,1%
		Vista	42	3,5%	16,5%
		Acceso al transporte público	158	13,1%	62,0%
		Ausencia de industrias	94	7,8%	36,9%
		Cercanía a centros educativos	121	10,1%	47,5%
		Calidad del vecindario	83	6,9%	32,5%
		Seguridad	67	5,6%	26,3%
		Total	1203	100,0%	471,8%
	a. Agrupación				
Interpretación	La preferencias demostradas por las personas fueron como primer criterio la ubicación con un 16%, después el acceso al transporte público con un 13%, seguido de la proximidad al trabajo con un 12,8%, posteriormente el precio del inmueble con un 10,3 % y como quinto caso la cercanía a los centro educativos con 10,1%				
Conclusión	El ruido no es considerado dentro de los primeros cinco factores de influencia para la selección de vivienda por lo tanto se rechaza la Ho				

Pregunta 4. Conciencia del impacto del ruido en la salud.

Nº	4
Pregunta	Es Ud., consiente del impacto que tiene el ruido en la salud de las personas:
Ho	La mayoría de personas están conscientes del impacto que tiene el ruido sobre la salud
H1	La mayoría de personas no están conscientes del impacto que tiene el ruido sobre la salud
Estadísticos	*Pregunta dicotómica

<p>Grafico</p>	<p style="text-align: center;">4. Es Ud., consciente del impacto que tiene el ruido en la salud de las personas:</p>  <p style="text-align: right;"> ■ No ■ Si </p>																							
<p>Cuadro de frecuencia</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Válidos</td> <td>No</td> <td>9</td> <td>3,4</td> <td>3,4</td> <td>3,4</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>254</td> <td>96,6</td> <td>96,6</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>263</td> <td>100,0</td> <td>100,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	No	9	3,4	3,4	3,4	Si	254	96,6	96,6	100,0	Total		263	100,0	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																			
Válidos	No	9	3,4	3,4	3,4																			
	Si	254	96,6	96,6	100,0																			
Total		263	100,0	100,0																				
<p>Interpretación</p>	<p>El 97% de los encuestados está consciente del impacto del ruido sobre su salud.</p>																							
<p>Conclusión</p>	<p>Se acepta la Ho</p>																							

Pregunta 5. Índice cualitativo diurno de molestia frente al ruido.

Nº	5
Pregunta	<p>Tomando en consideración los últimos 12 meses, indique cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su vivienda, en el período diurno comprendido entre las 6 AM Y las 7 PM:</p>
Ho	<p>La mayoría de encuestados se muestran entre medianamente hasta extremadamente molestos por el ruido en horario diurno.</p>
H1	<p>La mayoría de encuestados no se muestran entre medianamente hasta extremadamente molestos por el ruido en horario diurno.</p>

<p>Estadísticos</p>	<table border="1"> <tr> <td>N</td> <td>Válidos</td> <td>263</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Perdidos</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td></td> <td>2,50</td> </tr> <tr> <td>Mediana</td> <td></td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>Desv. Típ.</td> <td></td> <td>1,112</td> </tr> <tr> <td>Varianza</td> <td></td> <td>1,236</td> </tr> <tr> <td>Mínimo</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Máximo</td> <td></td> <td>4</td> </tr> </table>	N	Válidos	263		Perdidos	0	Media		2,50	Mediana		3,00	Desv. Típ.		1,112	Varianza		1,236	Mínimo		0	Máximo		4																		
N	Válidos	263																																									
	Perdidos	0																																									
Media		2,50																																									
Mediana		3,00																																									
Desv. Típ.		1,112																																									
Varianza		1,236																																									
Mínimo		0																																									
Máximo		4																																									
<p>Grafico</p>	<p style="text-align: center;">5. Tomando en consideración los últimos 12 meses, indique cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su vivienda, en el período diurno comprendido entre las 6 AM Y las 7 PM:</p> <p>The bar chart displays the percentage of respondents for each noise level category. The y-axis represents the percentage from 0 to 40. The x-axis lists the categories: Nada, Ligeramente, Medianamente, Mucho, and Extremadamente. The bars show the following values: Nada (4.6%), Ligeramente (13.3%), Medianamente (31.6%), Mucho (28.5%), and Extremadamente (22.1%).</p>																																										
<p>Cuadro de frecuencia</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válidos</td> <td>Nada</td> <td>12</td> <td>4,6</td> <td>4,6</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ligeramente</td> <td>35</td> <td>13,3</td> <td>13,3</td> <td>17,9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Medianamente</td> <td>83</td> <td>31,6</td> <td>31,6</td> <td>49,4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mucho</td> <td>75</td> <td>28,5</td> <td>28,5</td> <td>77,9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Extremadamente</td> <td>58</td> <td>22,1</td> <td>22,1</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>263</td> <td>100,0</td> <td>100,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	Nada	12	4,6	4,6	4,6		Ligeramente	35	13,3	13,3	17,9		Medianamente	83	31,6	31,6	49,4		Mucho	75	28,5	28,5	77,9		Extremadamente	58	22,1	22,1	100,0		Total	263	100,0	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																																						
Válidos	Nada	12	4,6	4,6	4,6																																						
	Ligeramente	35	13,3	13,3	17,9																																						
	Medianamente	83	31,6	31,6	49,4																																						
	Mucho	75	28,5	28,5	77,9																																						
	Extremadamente	58	22,1	22,1	100,0																																						
	Total	263	100,0	100,0																																							
<p>Interpretación</p>	<p>El mayor porcentaje está representado por una molestia mediana con un 32%, una molestia de mucho está representada con 29% y una molestia extrema con un 22%. Tomado como referencia el gráfico de barras de evidencia una tendencia alta a partir de la molestia media, mucha y extrema. La mayoría de personas resultan estar medianamente molestas frente al ruido en horario diurno.</p>																																										

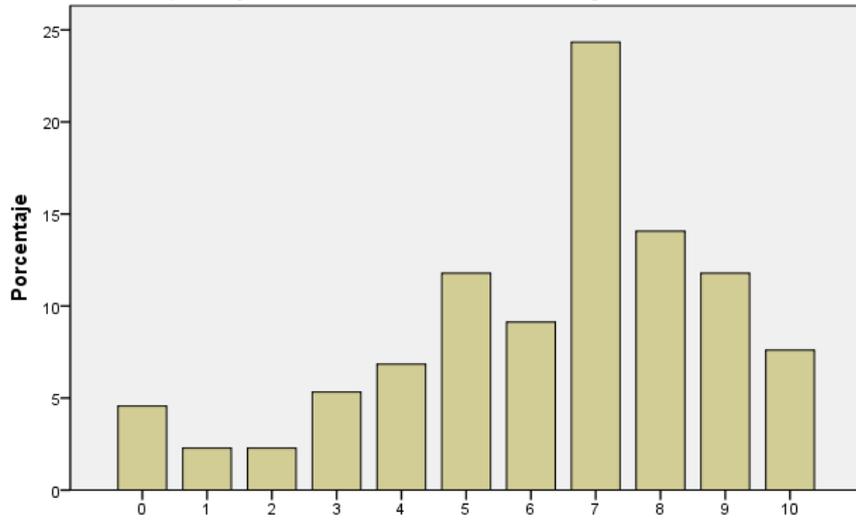
Conclusión	Se acepta Ho
-------------------	--------------

Pregunta 6. Índice Cuantitativo diurno de molestia frente al ruido.

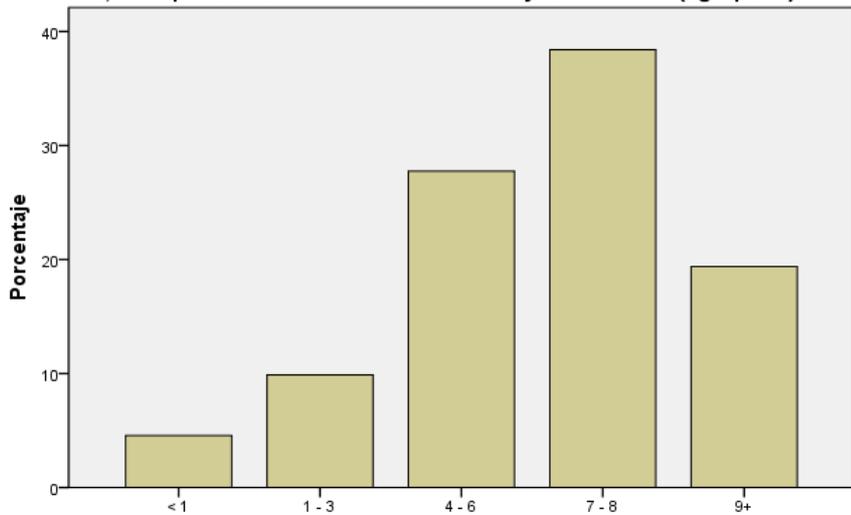
Nº	6																								
Pregunta	Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el período diurno entre las 6:00 AM y las 7:00 PM:																								
Ho	La mayoría de encuestados indica un índice de molestia superior a la media 5.																								
H1	La mayoría de encuestados no indica un índice de molestia superior a la media 5.																								
Estadísticos	<table border="1"> <tr> <td>N</td> <td>Válidos</td> <td>263</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Perdidos</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td></td> <td>6,29</td> </tr> <tr> <td>Mediana</td> <td></td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>Desv. Típ.</td> <td></td> <td>2,544</td> </tr> <tr> <td>Varianza</td> <td></td> <td>6,473</td> </tr> <tr> <td>Mínimo</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Máximo</td> <td></td> <td>10</td> </tr> </table>	N	Válidos	263		Perdidos	0	Media		6,29	Mediana		7,00	Desv. Típ.		2,544	Varianza		6,473	Mínimo		0	Máximo		10
N	Válidos	263																							
	Perdidos	0																							
Media		6,29																							
Mediana		7,00																							
Desv. Típ.		2,544																							
Varianza		6,473																							
Mínimo		0																							
Máximo		10																							

Grafico

6. Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el periodo diurno entre las 6:00 AM y las 7:00 PM:



6. Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el periodo diurno entre las 6:00 AM y las 7:00 PM: (agrupado)



Cuadro de frecuencia

Tabla 6.1.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	12	4,6	4,6	4,6
	1	6	2,3	2,3	6,8
	2	6	2,3	2,3	9,1
	3	14	5,3	5,3	14,4
	4	18	6,8	6,8	21,3
	5	31	11,8	11,8	33,1
	6	24	9,1	9,1	42,2
	7	64	24,3	24,3	66,5
	8	37	14,1	14,1	80,6
	9	31	11,8	11,8	92,4
	10	20	7,6	7,6	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Tabla 6.2.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	< 1	12	4,6	4,6	4,6
	1 - 3	26	9,9	9,9	14,4
	4 - 6	73	27,8	27,8	42,2
	7 - 8	101	38,4	38,4	80,6
	9+	51	19,4	19,4	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Interpretación

Los resultados indican que la 24% de personas presentan molestias de 7, 14% de individuos de 8 y finalmente el 12% se repite para el 5 y 9 de la escala de molestias. De acuerdo al Tabla 6. 2. Se observa un comportamiento similar al de la variable anterior (pregunta 5) con tendencias de crecimiento desde la media para arriba.

Conclusión

Se acepta la Ho

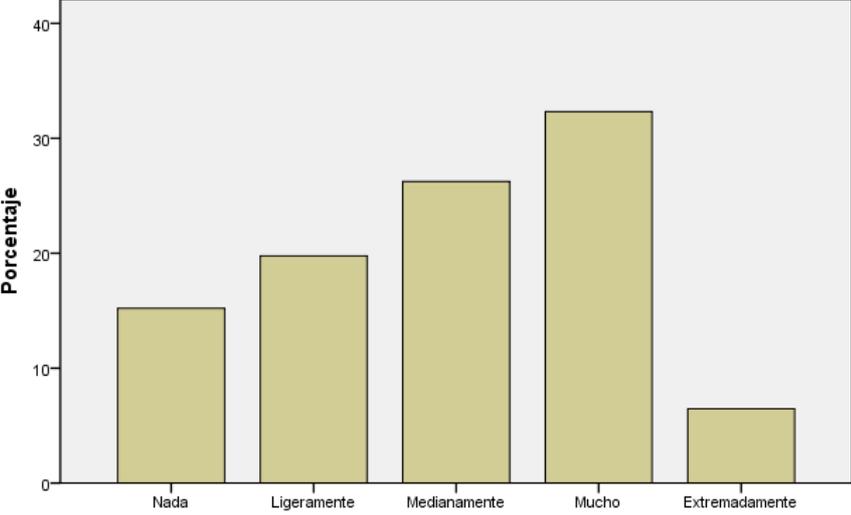
Pregunta 7. Manera en que molesta el ruido en el horario diurno.

Nº	7
Pregunta	Señale en que forma le afecta el ruido producido por el tráfico vehicular en

	este horario de 6:00 AM a 7:00 PM:																																		
Ho	El ruido tiene mucha influencia sobre el entorno social (conversaciones) y en el estudio (concentración) en el horario diurno.																																		
H1	El ruido tiene poca influencia sobre el entorno social (conversaciones) y en el estudio (concentración) en el horario diurno.																																		
Estadísticos	<p style="text-align: center;">Resumen de los casos</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3"></th> <th colspan="6">Casos</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Válidos</th> <th colspan="2">Perdidos</th> <th colspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Nº</th> <th>Porcentaje</th> <th>Nº</th> <th>Porcentaje</th> <th>Nº</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>\$afectada</td> <td>234</td> <td>89,0%</td> <td>29</td> <td>11,0%</td> <td>263</td> <td>100,0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Agrupación *Pregunta de respuestas múltiples con casos acumulados.</p>		Casos						Válidos		Perdidos		Total		Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje	\$afectada	234	89,0%	29	11,0%	263	100,0%								
	Casos																																		
	Válidos		Perdidos		Total																														
	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje																													
\$afectada	234	89,0%	29	11,0%	263	100,0%																													
Grafico																																			
Cuadro de frecuencia	<p style="text-align: center;">Frecuencias \$afectada</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Respuestas</th> <th rowspan="2">Porcentaje de casos</th> </tr> <tr> <th>Nº</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>afecdi^a Interrumpe conversaciones</td> <td>69</td> <td>20,7%</td> <td>29,5%</td> </tr> <tr> <td>Interfiere con la escucha de Tv o radio</td> <td>32</td> <td>9,6%</td> <td>13,7%</td> </tr> <tr> <td>Afecta la concentración</td> <td>92</td> <td>27,5%</td> <td>39,3%</td> </tr> <tr> <td>Ocasiona cansancio</td> <td>77</td> <td>23,1%</td> <td>32,9%</td> </tr> <tr> <td>Imposibilita el descanso o sueño</td> <td>51</td> <td>15,3%</td> <td>21,8%</td> </tr> <tr> <td>Todos</td> <td>13</td> <td>3,9%</td> <td>5,6%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>334</td> <td>100,0%</td> <td>142,7%</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Agrupación</p>		Respuestas		Porcentaje de casos	Nº	Porcentaje	afecdi ^a Interrumpe conversaciones	69	20,7%	29,5%	Interfiere con la escucha de Tv o radio	32	9,6%	13,7%	Afecta la concentración	92	27,5%	39,3%	Ocasiona cansancio	77	23,1%	32,9%	Imposibilita el descanso o sueño	51	15,3%	21,8%	Todos	13	3,9%	5,6%	Total	334	100,0%	142,7%
	Respuestas		Porcentaje de casos																																
	Nº	Porcentaje																																	
afecdi ^a Interrumpe conversaciones	69	20,7%	29,5%																																
Interfiere con la escucha de Tv o radio	32	9,6%	13,7%																																
Afecta la concentración	92	27,5%	39,3%																																
Ocasiona cansancio	77	23,1%	32,9%																																
Imposibilita el descanso o sueño	51	15,3%	21,8%																																
Todos	13	3,9%	5,6%																																
Total	334	100,0%	142,7%																																
Interpretación	Con un 28% del total se ubicó que el ruido molesta principalmente a la concentración en los estudios o en el trabajo. Y con 21% se indicó en segundo lugar a la interacción social (interrumpe conversaciones).																																		
Conclusión	Se acepta Ho																																		

Pregunta 8. . Índice cualitativo nocturno de molestia frente al ruido.

Nº	8
Pregunta	Tomando en consideración los últimos 12 meses, indique cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el período nocturno entre las 7:00 PM y 6:00 AM:
Ho	La mayoría de encuestados se muestran entre medianamente hasta extremadamente molestos por el ruido en horario diurno.

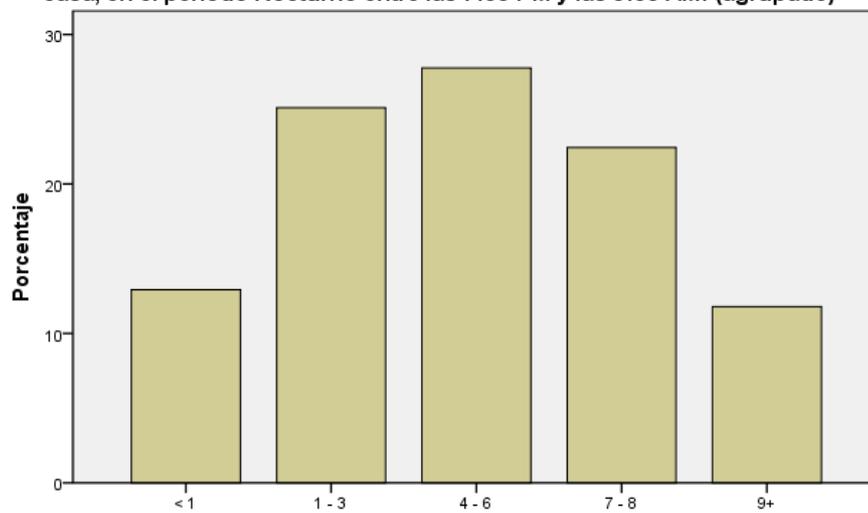
H1	La mayoría de encuestados no se muestran entre medianamente hasta extremadamente molestos por el ruido en horario diurno.																																										
Estadísticos	<table border="1" data-bbox="730 389 1098 734"> <tr> <td>N</td> <td>Válidos</td> <td>263</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Perdidos</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td></td> <td>1,95</td> </tr> <tr> <td>Mediana</td> <td></td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Desv. Típ.</td> <td></td> <td>1,179</td> </tr> <tr> <td>Varianza</td> <td></td> <td>1,391</td> </tr> <tr> <td>Mínimo</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Máximo</td> <td></td> <td>4</td> </tr> </table>	N	Válidos	263		Perdidos	0	Media		1,95	Mediana		2,00	Desv. Típ.		1,179	Varianza		1,391	Mínimo		0	Máximo		4																		
N	Válidos	263																																									
	Perdidos	0																																									
Media		1,95																																									
Mediana		2,00																																									
Desv. Típ.		1,179																																									
Varianza		1,391																																									
Mínimo		0																																									
Máximo		4																																									
Grafico	<p data-bbox="507 763 1326 831">8. Tomando en consideración los últimos 12 meses, indique cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el periodo nocturno entre las 7:00 PM y 6:00 AM:</p>  <table border="1" data-bbox="496 837 1347 1352"> <caption>Data for the bar chart</caption> <thead> <tr> <th>Nivel de molestia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nada</td> <td>15,2</td> </tr> <tr> <td>Ligeramente</td> <td>19,8</td> </tr> <tr> <td>Medianamente</td> <td>26,2</td> </tr> <tr> <td>Mucho</td> <td>32,3</td> </tr> <tr> <td>Extremadamente</td> <td>6,5</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de molestia	Porcentaje	Nada	15,2	Ligeramente	19,8	Medianamente	26,2	Mucho	32,3	Extremadamente	6,5																														
Nivel de molestia	Porcentaje																																										
Nada	15,2																																										
Ligeramente	19,8																																										
Medianamente	26,2																																										
Mucho	32,3																																										
Extremadamente	6,5																																										
Cuadro de frecuencia	<table border="1" data-bbox="392 1442 1437 1809"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válidos</td> <td>Nada</td> <td>40</td> <td>15,2</td> <td>15,2</td> <td>15,2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ligeramente</td> <td>52</td> <td>19,8</td> <td>19,8</td> <td>35,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Medianamente</td> <td>69</td> <td>26,2</td> <td>26,2</td> <td>61,2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mucho</td> <td>85</td> <td>32,3</td> <td>32,3</td> <td>93,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Extremadamente</td> <td>17</td> <td>6,5</td> <td>6,5</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>263</td> <td>100,0</td> <td>100,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	Nada	40	15,2	15,2	15,2		Ligeramente	52	19,8	19,8	35,0		Medianamente	69	26,2	26,2	61,2		Mucho	85	32,3	32,3	93,5		Extremadamente	17	6,5	6,5	100,0		Total	263	100,0	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																																						
Válidos	Nada	40	15,2	15,2	15,2																																						
	Ligeramente	52	19,8	19,8	35,0																																						
	Medianamente	69	26,2	26,2	61,2																																						
	Mucho	85	32,3	32,3	93,5																																						
	Extremadamente	17	6,5	6,5	100,0																																						
	Total	263	100,0	100,0																																							
Interpretación	Se evidencia un tendencia a aumento que inicia en nada de molestia con un 15% y termina en mucha molestia con un 32% y un gran descenso en extremadamente con 6.5% siendo este el																																										

	menor de todos los casos. La mayoría de entrevistados se tienen muchas molestia con 32% y después mediana molestia con 26%.
Conclusión	Se rechaza la Ho puesto que el mayor índice de molestia se concentra en mediana y mucha molestia en el horario nocturno.

Pregunta 9. Índice Cuantitativo nocturno de molestia frente al ruido.

N°	9																								
Pregunta	Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el período Nocturno entre las 7:00 PM y las 6:00 AM:																								
Ho	La mayoría de encuestados indica un índice de molestia superior a 6.																								
H1	La mayoría de encuestados no indica un índice de molestia superior a 6.																								
Estadísticos	<table border="1"> <tr> <td>N</td> <td>Válidos</td> <td>263</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Perdidos</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td></td> <td>4,74</td> </tr> <tr> <td>Mediana</td> <td></td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td>Desv. Típ.</td> <td></td> <td>3,047</td> </tr> <tr> <td>Varianza</td> <td></td> <td>9,284</td> </tr> <tr> <td>Mínimo</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Máximo</td> <td></td> <td>10</td> </tr> </table>	N	Válidos	263		Perdidos	0	Media		4,74	Mediana		5,00	Desv. Típ.		3,047	Varianza		9,284	Mínimo		0	Máximo		10
N	Válidos	263																							
	Perdidos	0																							
Media		4,74																							
Mediana		5,00																							
Desv. Típ.		3,047																							
Varianza		9,284																							
Mínimo		0																							
Máximo		10																							
Grafico	<p>9. Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el periodo Nocturno entre las 7:00 PM y las 6:00 AM:</p> <table border="1"> <caption>Data for the bar chart</caption> <thead> <tr> <th>Índice de molestia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>13.0</td></tr> <tr><td>1</td><td>6.5</td></tr> <tr><td>2</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.5</td></tr> <tr><td>4</td><td>7.5</td></tr> <tr><td>5</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>6</td><td>9.5</td></tr> <tr><td>7</td><td>11.0</td></tr> <tr><td>8</td><td>11.5</td></tr> <tr><td>9</td><td>7.5</td></tr> <tr><td>10</td><td>4.5</td></tr> </tbody> </table>	Índice de molestia	Porcentaje	0	13.0	1	6.5	2	8.0	3	10.5	4	7.5	5	10.0	6	9.5	7	11.0	8	11.5	9	7.5	10	4.5
Índice de molestia	Porcentaje																								
0	13.0																								
1	6.5																								
2	8.0																								
3	10.5																								
4	7.5																								
5	10.0																								
6	9.5																								
7	11.0																								
8	11.5																								
9	7.5																								
10	4.5																								

9. Indique un valor en la siguiente escala, señalando cuánto le ha molestado el ruido producido por el tráfico vehicular cuando se encuentra al interior de su casa, en el periodo Nocturno entre las 7:00 PM y las 6:00 AM: (agrupado)



Cuadro de frecuencia**Tabla 9.1.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	34	12,9	12,9	12,9
	1	17	6,5	6,5	19,4
	2	21	8,0	8,0	27,4
	3	28	10,6	10,6	38,0
	4	20	7,6	7,6	45,6
	5	27	10,3	10,3	55,9
	6	26	9,9	9,9	65,8
	7	29	11,0	11,0	76,8
	8	30	11,4	11,4	88,2
	9	20	7,6	7,6	95,8
	10	11	4,2	4,2	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Tabla 9.2.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	< 1	34	12,9	12,9	12,9
	1 - 3	66	25,1	25,1	38,0
	4 - 6	73	27,8	27,8	65,8
	7 - 8	59	22,4	22,4	88,2
	9+	31	11,8	11,8	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Interpretación

En el horario nocturno se nota que con 12% las personas no se muestran molestas sin embargo con un 11% se muestra tener una molestia de 8 y con el mismo 11% se inicia un molestia de 7. En la agrupación mostrada en la tabla 9.2. Se observa un peso sobre la media que es una molestia entre 4 y 6.

Conclusión

Se rechaza la H_0 pues los datos indican que en la noche la molestia es menor a 6 e incluso el 12% de los casos no presentan molestia nocturna.

Pregunta 10. Manera en que molesta el ruido en el horario diurno.

Nº	
Pregunta	

Ho	El ruido tiene mucha influencia en la etapa de descanso de los individuos y después de influir en esta manera causa cansancio, fatiga y dolor.																																						
H1	El ruido tiene poca influencia en la etapa de descanso de los individuos y tampoco causa cansancio, fatiga y dolor.																																						
Estadísticos	<p style="text-align: center;">Resumen de los casos</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3"></th> <th colspan="6">Casos</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Válidos</th> <th colspan="2">Perdidos</th> <th colspan="2">Total</th> </tr> <tr> <th>Nº</th> <th>Porcentaje</th> <th>Nº</th> <th>Porcentaje</th> <th>Nº</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>\$afectand^o</td> <td style="text-align: center;">217</td> <td style="text-align: center;">82,5%</td> <td style="text-align: center;">46</td> <td style="text-align: center;">17,5%</td> <td style="text-align: center;">263</td> <td style="text-align: center;">100,0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Agrupación</p> <p>*Pregunta de respuestas múltiples con casos acumulados.</p>		Casos						Válidos		Perdidos		Total		Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje	\$afectand ^o	217	82,5%	46	17,5%	263	100,0%												
	Casos																																						
	Válidos		Perdidos		Total																																		
	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje																																	
\$afectand ^o	217	82,5%	46	17,5%	263	100,0%																																	
Grafico																																							
Cuadro de frecuencia	<p style="text-align: center;">Frecuencias \$afectado</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Respuestas</th> <th rowspan="2">Porcentaje de casos</th> </tr> <tr> <th>Nº</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>afecno^a Interrumpe conversaciones</td> <td style="text-align: center;">34</td> <td style="text-align: center;">9,6%</td> <td style="text-align: center;">15,7%</td> </tr> <tr> <td>Interfiere con la escucha de Tv o radio</td> <td style="text-align: center;">29</td> <td style="text-align: center;">8,2%</td> <td style="text-align: center;">13,4%</td> </tr> <tr> <td>Afecta la concentración</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">18,4%</td> <td style="text-align: center;">30,0%</td> </tr> <tr> <td>Ocasiona cansancio</td> <td style="text-align: center;">83</td> <td style="text-align: center;">23,5%</td> <td style="text-align: center;">38,2%</td> </tr> <tr> <td>Imposibilita el descanso o sueño</td> <td style="text-align: center;">135</td> <td style="text-align: center;">38,2%</td> <td style="text-align: center;">62,2%</td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">,3%</td> <td style="text-align: center;">,5%</td> </tr> <tr> <td>Todos</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">1,7%</td> <td style="text-align: center;">2,8%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td style="text-align: center;">353</td> <td style="text-align: center;">100,0%</td> <td style="text-align: center;">162,7%</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Agrupación</p>		Respuestas		Porcentaje de casos	Nº	Porcentaje	afecno ^a Interrumpe conversaciones	34	9,6%	15,7%	Interfiere con la escucha de Tv o radio	29	8,2%	13,4%	Afecta la concentración	65	18,4%	30,0%	Ocasiona cansancio	83	23,5%	38,2%	Imposibilita el descanso o sueño	135	38,2%	62,2%	Otro	1	,3%	,5%	Todos	6	1,7%	2,8%	Total	353	100,0%	162,7%
	Respuestas		Porcentaje de casos																																				
	Nº	Porcentaje																																					
afecno ^a Interrumpe conversaciones	34	9,6%	15,7%																																				
Interfiere con la escucha de Tv o radio	29	8,2%	13,4%																																				
Afecta la concentración	65	18,4%	30,0%																																				
Ocasiona cansancio	83	23,5%	38,2%																																				
Imposibilita el descanso o sueño	135	38,2%	62,2%																																				
Otro	1	,3%	,5%																																				
Todos	6	1,7%	2,8%																																				
Total	353	100,0%	162,7%																																				
Interpretación	Principalmente el ruido en la imposibilita el descanso evidenciado con un 38% del total de casos. Después con un 24% ocasionas daños fisiológicos como dolor de cabeza, fatiga, cansancio y estrés.																																						
Conclusión	Se acepta Ho																																						

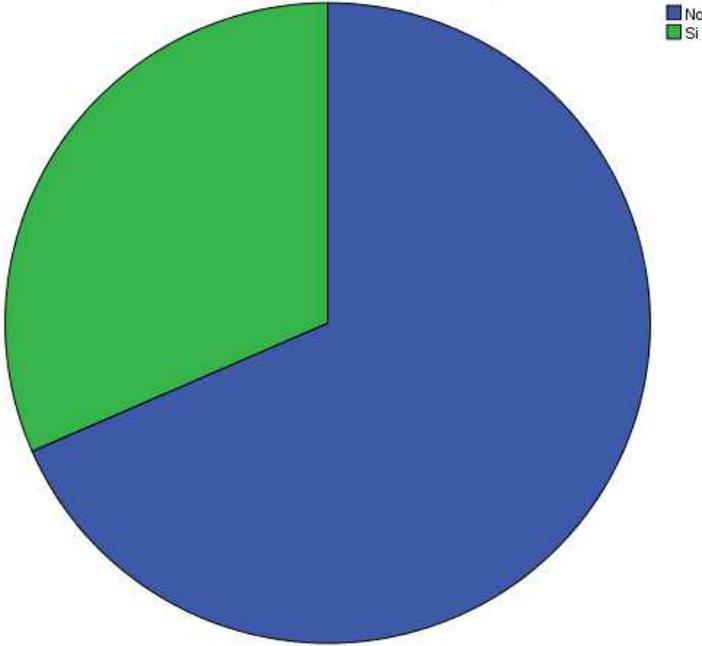
Pregunta 11.Principales fuentes causante de ruido de tráfico.

Nº	11
Pregunta	Seleccione al menos tres fuentes de ruido que considera Ud., son las más molestosas:
Ho	Las motos, autobuses y los pitos son los principales contribuyentes para el aumento del ruido de tráfico.
H1	Las motos, autobuses y los pitos no son los principales contribuyentes para

	el aumento del ruido de tráfico.					
Estadísticos	Resumen de los casos					
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
\$fuente	263	100,0%	0	,0%	263	100,0%
	a. Agrupación					
	*Pregunta de respuestas múltiples con casos acumulados					
Grafico						
Cuadro de frecuencia	Frecuencias \$fuente					
			Respuestas		Porcentaje de casos	
			N°	Porcentaje		
	fmt ^a	Motocicletas	161	22,7%	61,2%	
		Automóviles	75	10,6%	28,5%	
		Camiones	103	14,5%	39,2%	
		Buses	187	26,3%	71,1%	
		Peatones	8	1,1%	3,0%	
	Pitos	145	20,4%	55,1%		
	Otros	10	1,4%	3,8%		
	Todos	21	3,0%	8,0%		
	Total	710	100,0%	270,0%		
	a. Agrupación					
Interpretación	La principal fuente generadora de ruido son los autobuses con un26%, seguido de las motocicletas con un23% y en tercer lugar están los pitos con 20%.					
Conclusión	Ho rechazada porque se obtuvo el siguiente orden de contaminadores acústicos: 1.Buses, 2. Motocicletas y 3. Pitos.					

Pregunta 12. Medidas de reducción de ruido

N°	12						
Pregunta	Alguna vez Ud., ha tomado medidas para reducir el nivel de ruido de tráfico que ingresa a su hogar:						
Ho	En la mayoría de casos se ha tomado medidas de reducción de ruido.						
H1	En la mayoría de casos no se ha tomado medidas de reducción de ruido.						
Estadísticos	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>N</td> <td>Válidos</td> <td style="text-align: center;">263</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Perdidos</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> <p>*Pregunta Dicotómica.</p>	N	Válidos	263		Perdidos	0
N	Válidos	263					
	Perdidos	0					
Grafico							

	<p style="text-align: center;">12. Alguna vez Ud., ha tomado medidas para reducir el nivel de ruido de tráfico que ingresa a su hogar: Si No</p>  <p style="text-align: right;"> ■ No ■ Si </p>																							
<p>Cuadro de frecuencia</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Válidos</td> <td>No</td> <td>180</td> <td>68,4</td> <td>68,4</td> <td>68,4</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>83</td> <td>31,6</td> <td>31,6</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>263</td> <td>100,0</td> <td>100,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	No	180	68,4	68,4	68,4	Si	83	31,6	31,6	100,0	Total		263	100,0	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																			
Válidos	No	180	68,4	68,4	68,4																			
	Si	83	31,6	31,6	100,0																			
Total		263	100,0	100,0																				
<p>Interpretación</p>	<p>De acuerdo a los datos el 68% de las personas no han tomado medidas para reducir el ruido en sus hogares.</p>																							
<p>Conclusión</p>	<p>Se rechaza Ho</p>																							

Pregunta 13. Medidas de reubicación

Nº	13
Pregunta	Alguna vez Ud., ha reubicado alguna cama o sofá debido al ruido de tránsito exterior:
Ho	En la mayoría de casos se ha tomado medidas de reubicación de mueble o cama por el ruido exterior.
H1	En la mayoría de casos no se ha tomado medidas de reubicación de mueble o cama por el ruido exterior.
Estadísticos	Estadísticos

	<table border="1"> <tr> <td>N</td> <td>Válidos</td> <td>263</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Perdidos</td> <td>0</td> </tr> </table> <p align="center">*Pregunta dicotómica</p>	N	Válidos	263		Perdidos	0																		
N	Válidos	263																							
	Perdidos	0																							
Grafico	<p align="center">13. Alguna vez Ud., ha reubicado alguna cama o sofá debido al ruido de tránsito exterior: Si No</p> <p align="right"> ■ No ■ Si </p>																								
Cuadro de frecuencia	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válidos</td> <td>No</td> <td>158</td> <td>60,1</td> <td>60,1</td> <td>60,1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Si</td> <td>105</td> <td>39,9</td> <td>39,9</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>263</td> <td>100,0</td> <td>100,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	No	158	60,1	60,1	60,1		Si	105	39,9	39,9	100,0		Total	263	100,0	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																				
Válidos	No	158	60,1	60,1	60,1																				
	Si	105	39,9	39,9	100,0																				
	Total	263	100,0	100,0																					
Interpretación	De acuerdo a los datos el 60% de las personas no han tomado medidas para ubicación de muebles o cama por el ruido exterior.																								
Conclusión	Se rechaza Ho																								

VALORACIÓN ECONÓMICA

Pregunta 14. Disposición a pagar- Dicotómica.

Nº	14
Pregunta	Estaría Ud., dispuesto a contribuir con un valor para eliminar la molestia que le produce el ruido de tráfico vehicular:
Ho	Más del 50% de los entrevistados están dispuestos a contribuir.

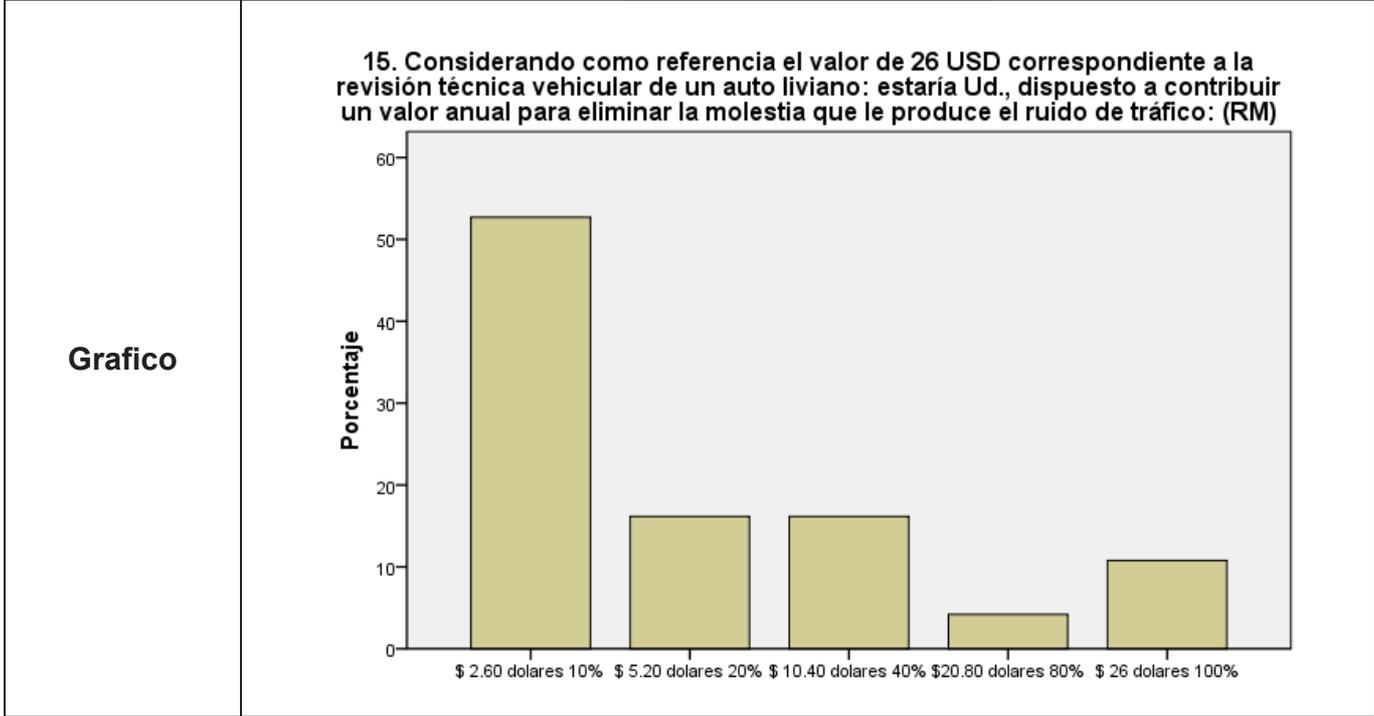
H1	Menos del 50% de los entrevistados están dispuestos a contribuir.																								
Estadísticos	<table border="1"> <tr> <td>N</td> <td>Válidos</td> <td>263</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Perdidos</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>*Pregunta Dicotómica</p>	N	Válidos	263		Perdidos	0																		
N	Válidos	263																							
	Perdidos	0																							
Grafico	<p>13. Alguna vez Ud., ha reubicado alguna cama o sofá debido al ruido de tránsito exterior: Si No</p> <p>Legend: ■ No (blue), ■ Si (green)</p>																								
Cuadro de frecuencia	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válidos</td> <td>No</td> <td>94</td> <td>35,7</td> <td>35,7</td> <td>35,7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Si</td> <td>169</td> <td>64,3</td> <td>64,3</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>263</td> <td>100,0</td> <td>100,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	No	94	35,7	35,7	35,7		Si	169	64,3	64,3	100,0		Total	263	100,0	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																				
Válidos	No	94	35,7	35,7	35,7																				
	Si	169	64,3	64,3	100,0																				
	Total	263	100,0	100,0																					
Interpretación	El 64% de los casos indican una disposición a pagar positiva con un 64% del total.																								
Conclusión	Se acepta Ho																								

Pregunta 15. Disposición a pagar- Subasta.

N°	15
Pregunta	Considerando como referencia el valor de 26 USD correspondiente a la revisión técnica vehicular de un auto liviano: estaría Ud., dispuesto a contribuir

	un valor anual para eliminar la molestia que le produce el ruido de tráfico:
Ho	La DAP con referencias el pago de la revisión vehicular es 20% como mínimo de los casos favorables.
H1	La DAP con referencias el pago de la revisión vehicular no es 20% como mínimo de los casos favorables.

Estadísticos	N	Válidos	167
		Perdidos	96
	Media		2,04
	Mediana		1,00
	Moda		1
	Desv. Típ.		1,355
	Varianza		1,836
	Mínimo		1
	Máximo		5



Cuadro de frecuencia					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	\$ 2.60 dólares 10%	88	33,5	52,7	52,7
	\$ 5.20 dólares 20%	27	10,3	16,2	68,9
	\$ 10.40 dólares 40%	27	10,3	16,2	85,0
	\$20.80 dólares 80%	7	2,7	4,2	89,2
	\$ 26 dólares 100%	18	6,8	10,8	100,0
	Total	167	63,5	100,0	
Perdidos	Sistema	96	36,5		
	Total	263	100,0		
Interpretación	El 53% de las personas de los 167 casos favorables que representan el 100% indican que estarían dispuestas a pagar 2,60 anuales que representa el 10% del pago de la revisión vehicular. La segunda opción es una igualdad en donde ambos casos obtuvieron 16%, tanto el 20% (\$5,20) como el 40%(\$10,40)				
Conclusión	Se rechaza la Ho, pues más de la mitad de los casos favorables indica un DAP del 20% del pago de la revisión vehicular o 2.60 dólares.				

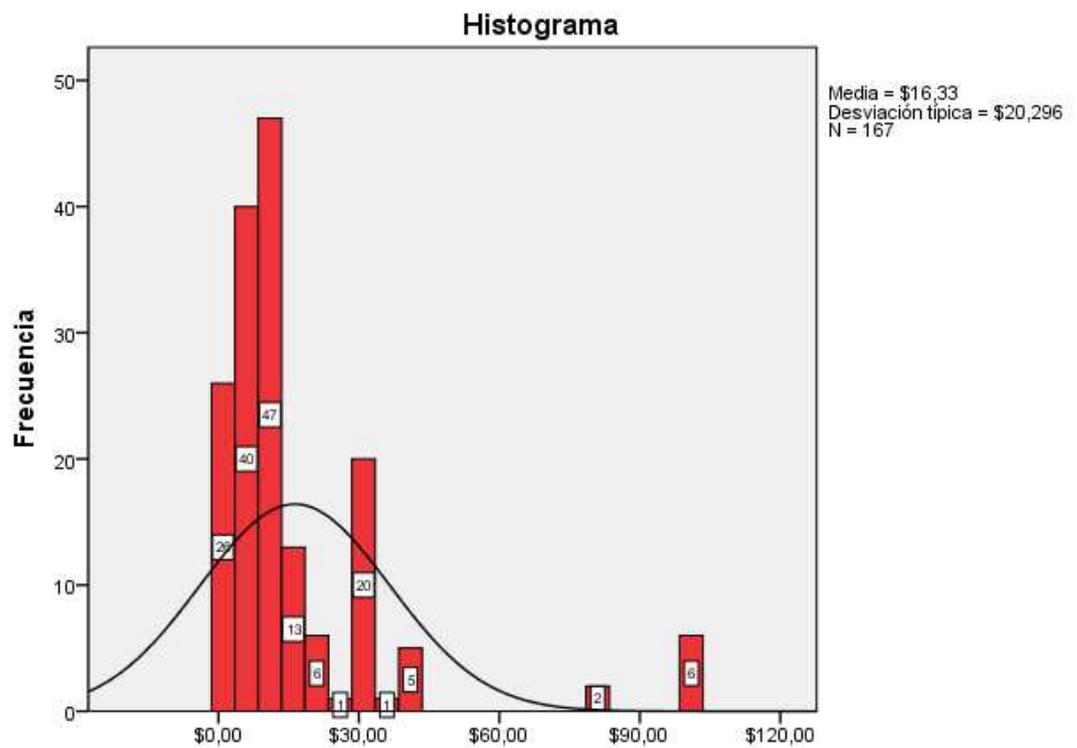
Pregunta 16.DAP – Pregunta Abierta.

Nº	16
Pregunta	Teniendo en cuenta las anterior referencia, cuánto es lo máximo que usted estaría dispuesto a contribuir anualmente:
Ho	
H1	

Estadísticos

N	Válidos	167
	Perdidos	96
Media		\$16.3293
Error típ. de la media		\$1.57054
Mediana		\$10.0000
Moda		\$10.00
Desv. Típ.		\$20.29584
Varianza		411,921
Asimetría		2,937
Error típ. de asimetría		,188
Curtosis		9,125
Error típ. de curtosis		,374
Rango		\$99.00
Mínimo		\$1.00
Máximo		\$100.00
Percentiles	25	\$5.0000
	50	\$10.0000
	75	\$15.0000

Grafico



		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cuadro de frecuencia	Válidos \$1.00	1	,4	,6	,6
	\$2.00	3	1,1	1,8	2,4
	\$3.00	22	8,4	13,2	15,6
	\$4.00	4	1,5	2,4	18,0
	\$5.00	27	10,3	16,2	34,1
	\$6.00	7	2,7	4,2	38,3
	\$8.00	2	,8	1,2	39,5
	\$10.00	31	11,8	18,6	58,1
	\$12.00	8	3,0	4,8	62,9
	\$13.00	8	3,0	4,8	67,7
	\$15.00	13	4,9	7,8	75,4
	\$20.00	6	2,3	3,6	79,0
	\$25.00	1	,4	,6	79,6
	\$30.00	20	7,6	12,0	91,6
	\$35.00	1	,4	,6	92,2
	\$40.00	5	1,9	3,0	95,2
	\$80.00	2	,8	1,2	96,4
	\$100.00	6	2,3	3,6	100,0
	Total	167	63,5	100,0	
	Perdidos Sistema	96	36,5		
Total	263	100,0			
Interpretación	<p>a. Se tomaron 263 muestras de las cuales 167 son positivas 96 negativas.</p> <p>b. Se tiene un media de \$16.32 ±1.57.</p> <p>c. La moda como la mediana son \$10,00.</p> <p>d. De acuerdo al histograma tenemos una curva asimétrica hacia la derecha de 2.94 ± 0.19 y es leptocúrtica.con 9.13±.038.</p> <p>e. El mínimo valor fue \$1.00 y el máximo fue \$100.00, es decir tenemos un rango de \$ 99,00.</p> <p>f. Se tiene una desviación estándar de \$20.29 lo que indica que los datos son heterogéneos y una varianza de 411.92 que muestra gran dispersión entre datos.</p> <p>g. En percentiles tenemos que el 25% de los caso estaría dispuesto a pagar \$5.00, el 50% pagaría \$10.00 y el 75% contribuiría con \$15.00.</p>				
Conclusión	<ul style="list-style-type: none"> ○ Los casos negativos se debe los DAP negativos y representan espacios en blanco. ○ La mayor cantidad de casos favorables indicaron estar dispuestos a pagar \$10.00, sin embargo la media indica 				

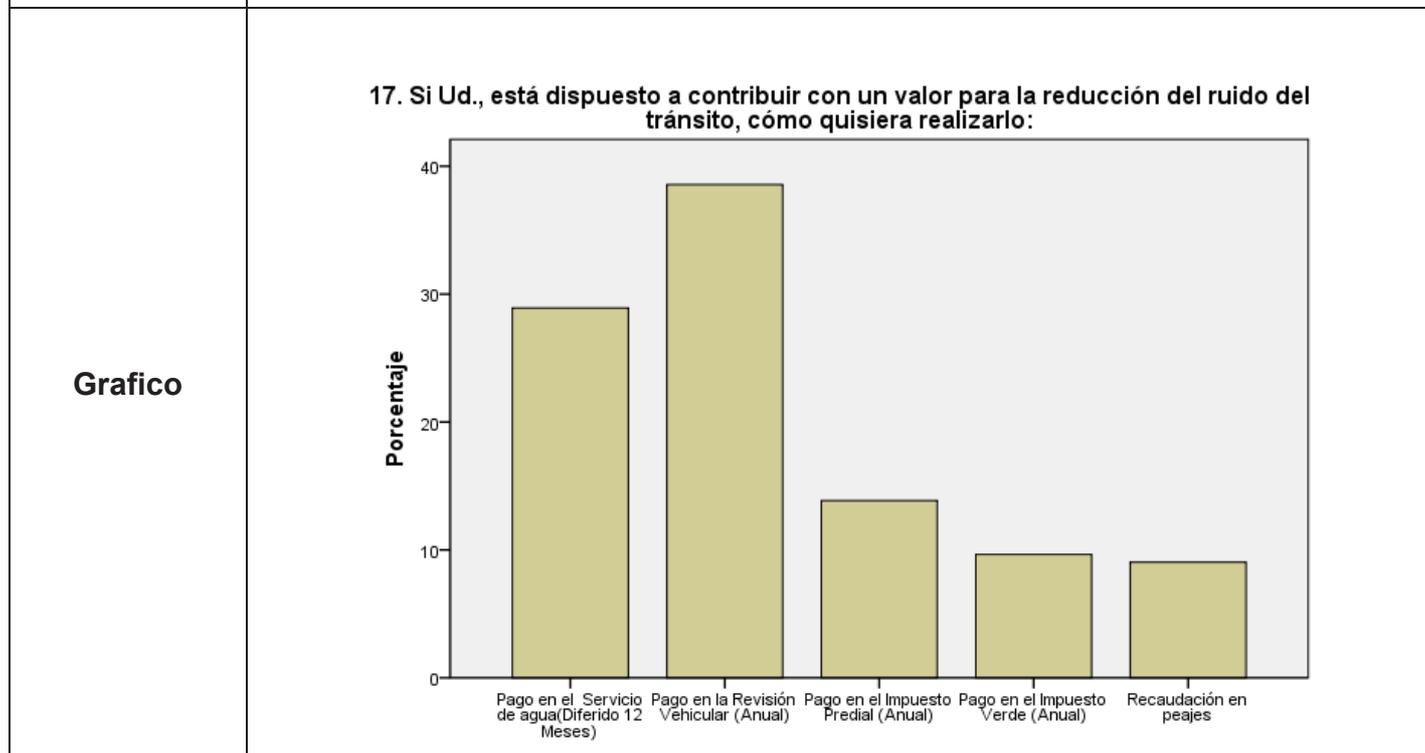
un DAP promedio de \$16.00.

- En cuanto a las proporciones: un DAP de \$10.00 tiene un 19% de apoyo, un DAP de \$5.00 tiene un 16.2% y un DAP de \$15.00 de 8%.

Pregunta 17. Preferencia de pago del DAP.

N°	17
Pregunta	Si Ud., está dispuesto a contribuir con un valor para la reducción del ruido del tránsito, cómo quisiera realizarlo:
Ho	La mayoría de personas indican aceptación de pagos anuales como revisión vehicular.
H1	La mayoría de personas indican aceptación por otras formas de pagos.

Estadísticos	N	Válidos	166
		Perdidos	97
	Media		2,31
	Mediana		2,00
	Moda		2
	Desv. Típ.		1,240
	Varianza		1,538
	Mínimo		1
	Máximo		5



Cuadro de frecuencia			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Válidos	Pago en el Servicio de agua(Diferido 12 Meses)		48	18,3	28,9
	Pago en la Revisión Vehicular (Anual)		64	24,3	38,6	67,5
	Pago en el Impuesto Predial (Anual)		23	8,7	13,9	81,3
	Pago en el Impuesto Verde (Anual)		16	6,1	9,6	91,0
	Recaudación en peajes		15	5,7	9,0	100,0
	Total		166	63,1	100,0	
Perdidos	Sistema		97	36,9		
	Total		263	100,0		
Interpretación	La principal forma de pago con un 39% es a través de la revisión vehicular seguida del pago diferido a 12 meses mediante la facturación de algún servicio básico con un 29%.					
Conclusión	Se acepta la Ho.					

Pregunta 18. Identificación de DAP de protesta

Nº	18
Pregunta	Si NO está dispuesto a contribuir con un valor para eliminar la molestia, indique una de las razones de la siguiente lista.
Ho	Existen más ocurrencias de DAP cero real que DAP cero protesta.
H1	No existen más ocurrencias de DAP cero real que DAP cero protesta.

adísticos

Tabla 18.1.1. Estadísticos Totales DAP Positivos y DAP Negativos

N	Válidos	263
	Perdidos	0
Media		1,0456
Mediana		,0000
Moda		,00
Desv. Típ.		1,63391
Varianza		2,670
Mínimo		,00
Máximo		7,00
Suma		275,00

Tabla 18.1.2. Estadísticos DAP Negativos

N	Válidos	96
	Perdidos	167
Media		2,86
Mediana		3,00
Moda		2
Desv. Típ.		1,448
Varianza		2,097
Mínimo		1
Máximo		7
Suma		275

Grafico

Gráfico 18.1. DAP Positivos y DAP Negativos

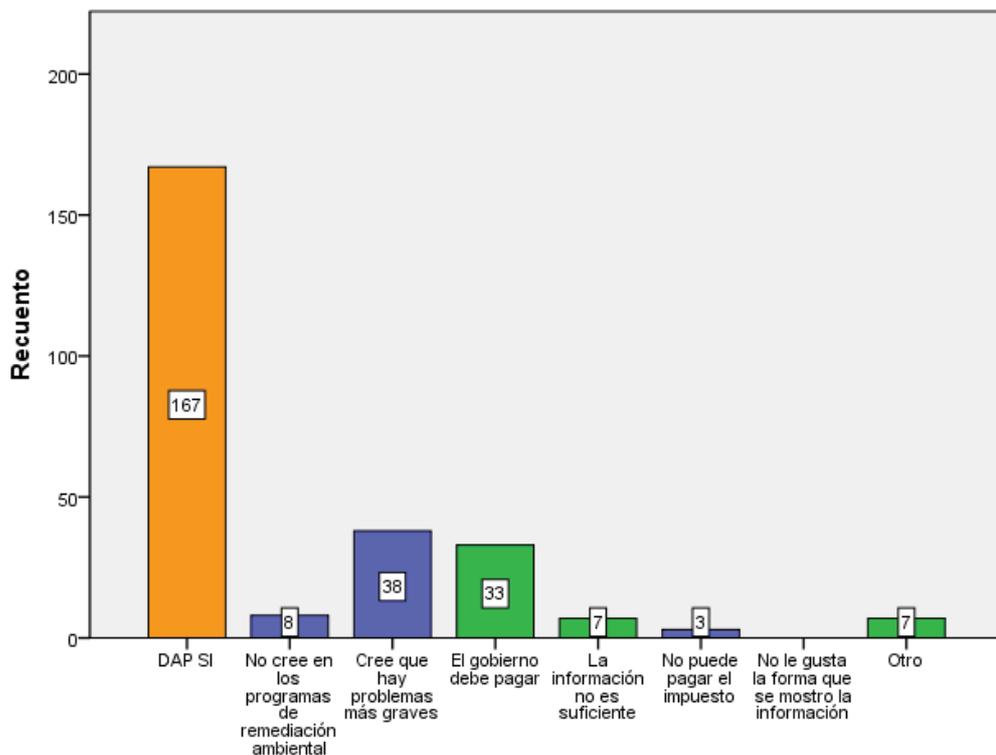


Gráfico 18.2. DAP Negativos

Si NO está dispuesto a contribuir con un valor para eliminar la molestia, indique una de las razones de la siguiente lista.

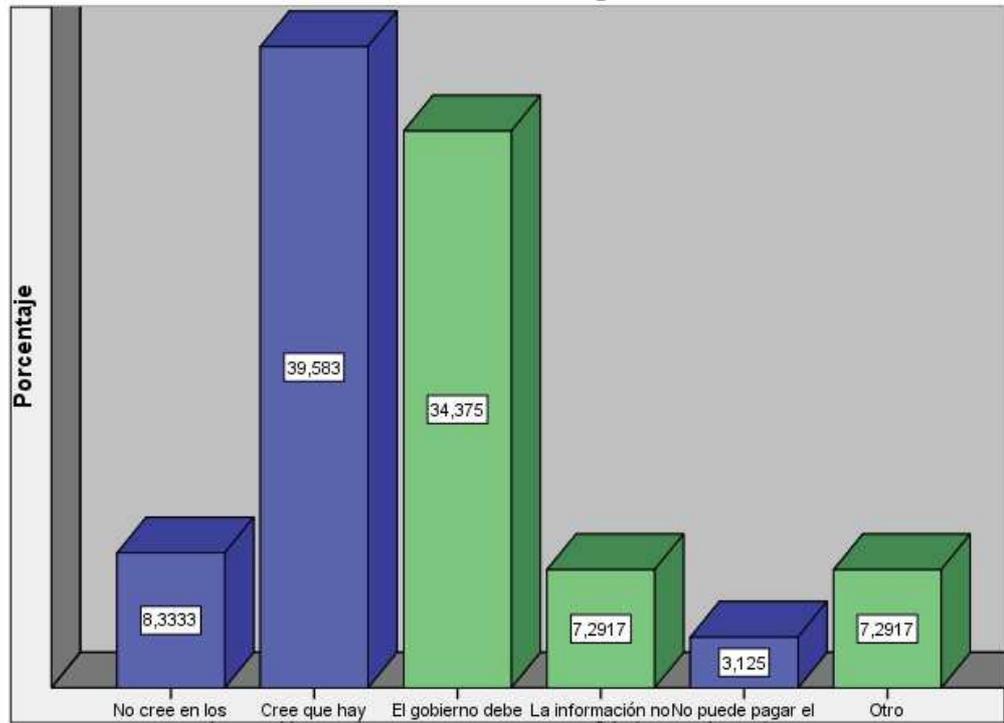


Tabla 18.2.1. DAP Positivos y DAP Negativos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	DAP SI	167	63,5	63,5	63,5
	No cree en los programas de remediación ambiental	8	3,0	3,0	66,5
	Cree que hay problemas más graves	38	14,4	14,4	81,0
	El gobierno debe pagar	33	12,5	12,5	93,5
	La información no es suficiente	7	2,7	2,7	96,2
	No puede pagar el impuesto	3	1,1	1,1	97,3
	Otro	7	2,7	2,7	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

Cuadro de frecuencia

Información mostrada en la encuesta.			DAP SI		DAP cero REAL		DAP cero PROTES	
Nom.	Detalle	Valor Spss	Casos	%	Casos	%	Casos	%
	Dap si		167	63,50%				
a.	No cree en los programas de Remediación ambiental.	1			8	3%		
b.	Cree que hay problemas más grave De qué preocuparse.	2			38	14,40%		
c.	El gobierno debe pagar los costos de Remediación ambiental.	3					33	12,5
d.	La información dada no es suficiente O no está clara.	4					7	2,7
e.	No puede pagar el impuesto.	5			3	1,10%		
f.	No le gusta la forma en que se mostró la información	6					0	
g.	Otra (especifique)	7					7	2,7

Total de casos: 263 (100%)
Casos DAP Positivo: 167 (63%)
Casos DAP Real: 49 (19%)
Casos DAP Protesta: 47 (18%)

Tabla 18.2.2. DAP Negativos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válidos	No cree en los programas de remediación ambiental	8	3,0	8,3	8,3
	Cree que hay problemas más graves	38	14,4	39,6	47,9
	El gobierno debe pagar	33	12,5	34,4	82,3
	La información no es suficiente	7	2,7	7,3	89,6
	No puede pagar el impuesto	3	1,1	3,1	92,7
	Otro	7	2,7	7,3	100,0
	Total	96	36,5	100,0	
Perdidos	Sistema	167	63,5		
Total		263	100,0		

Información mostrada en la encuesta.			DAP cero REAL		DAP cero PROTESTA	
Nom.	Detalle	Valor Spss	Casos	%	Casos	%
a.	No cree en los programas de remediación ambiental.	1	8%	8,3		
b.	Cree que hay problemas más grave de que preocuparse.	2	38%	39,6		
c.	El gobierno debe pagar los costos de remediación ambiental.	3			33	34,4%
d.	La información dada no es suficiente o no está clara.	4			7	7,3%
e.	No puede pagar el impuesto.	5	3%	3,1		
f.	No le gusta la forma en que se mostró la información	6			0	0
g.	Otra (especifique)	7			7	7,3%

Total de casos: (100%)
 Casos DAP Real: 49 (51%)
 Casos DAP Protesta: 47 (49%)

Definiciones
 En alguno caso ser obtiene un DAP cero debido al carácter hipotético de la encuesta de VC. Un DAP de cero puede ser real o se debe a razones estratégicas. Una razón puede ser la posibilidad de que el individuo de un respuesta cero por creer que su respuesta puede influir en el impuesto que paga realmente o simplemente por protesta contrata el gobierno o la forma en que fue abordado. Se ideó como filtro el planteamiento de una pregunta adicional para identificar la razón del DAP cero. Se considera DAP cero real cuando el individuo no creen o no está de acuerdo en las campañas ambientales, piensa que hay problemas más graves que el planteado o no puede pagar el impuesto. Motivos como el gobierno debe pagar, la información dada no es suficiente o desaprobación de cómo la información fue mostrada son considerados de protestas y no son DAP cero reales. Los DAP de protesta no debe superar el 40% de todas las respuestas.

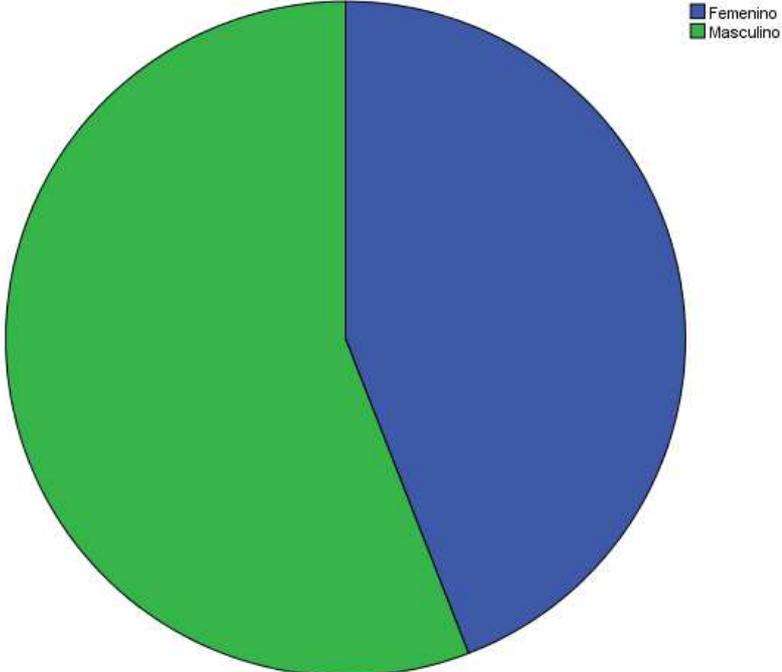
Interpretación
 Del 100% de casos de DAP cero se tiene 49 % de casos de protesta y 51% de casos reales en total son 96 casos total. En referencia a este estudio se tiene que de los 263 casos (100%) hay 67% de ocurrencias positivas y solamente el 26% de casos de DAP cero en donde el 18% son DAP cero por protesta y el 19% son DAP cero real.

Conclusión
 Ho Aceptada, pues se tiene que hay 1% mas DAP cero Real que DAP cero protesta. Además el DAP cero protesta solo representa el 7,3% del estudio lo cual está dentro del aceptable de acuerdo a estudios similares.

VARIABLE SOCIO ECONÓMICA

CARACTERIZACIÓN SOCIAL

Caracterización 3. Identificación de Género.

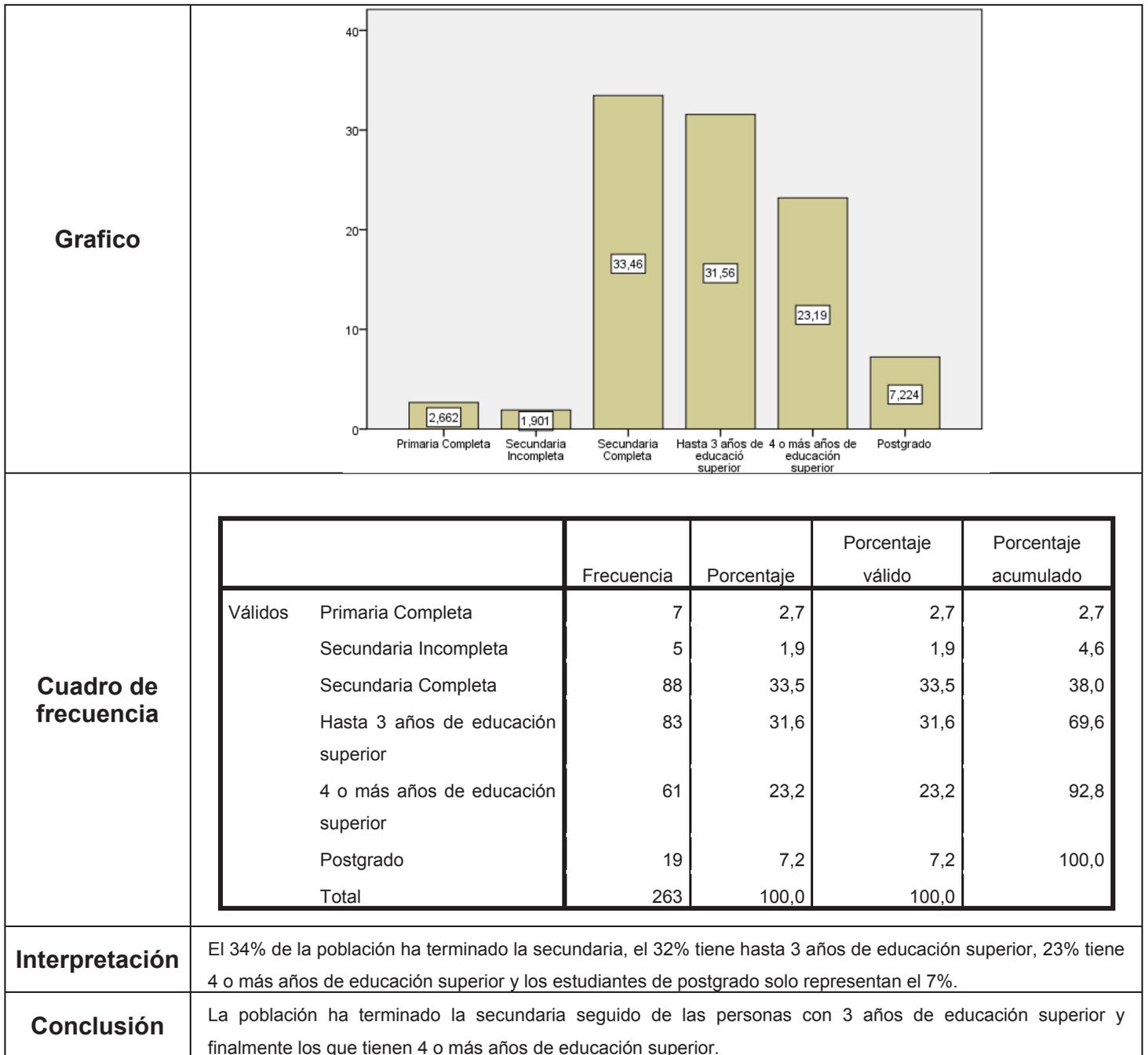
N°	18																								
Pregunta	Indique su género:																								
Grafico	<p data-bbox="790 795 1045 828">18. Indique su género:</p> 																								
Cuadro de frecuencia	<p data-bbox="790 1545 1045 1579">18. Indique su género:</p> <table border="1" data-bbox="427 1579 1401 1803"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válidos</td> <td>Femenino</td> <td>116</td> <td>44,1</td> <td>44,1</td> <td>44,1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Masculino</td> <td>147</td> <td>55,9</td> <td>55,9</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>263</td> <td>100,0</td> <td>100,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	Femenino	116	44,1	44,1	44,1		Masculino	147	55,9	55,9	100,0		Total	263	100,0	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																				
Válidos	Femenino	116	44,1	44,1	44,1																				
	Masculino	147	55,9	55,9	100,0																				
	Total	263	100,0	100,0																					
Interpretación	Las mujeres representa 44% y los hombres 56%																								
Conclusión	Los hombres tienen una proporción más alta.																								

Caracterización 4. Identificación de Edad.

N°	19																														
Pregunta	En que rango de edad se ubica Ud.																														
Grafico	<p style="text-align: center;">19. En que rango de edad se ubica Ud.</p> <table border="1"> <caption>Data for Graph: 19. En que rango de edad se ubica Ud.</caption> <thead> <tr> <th>Rango de Edad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>entre 18 y 35 años</td> <td>61,22</td> </tr> <tr> <td>entre 36 y 55 años</td> <td>28,90</td> </tr> <tr> <td>Mas de 56 años</td> <td>9,886</td> </tr> </tbody> </table>	Rango de Edad	Porcentaje	entre 18 y 35 años	61,22	entre 36 y 55 años	28,90	Mas de 56 años	9,886																						
Rango de Edad	Porcentaje																														
entre 18 y 35 años	61,22																														
entre 36 y 55 años	28,90																														
Mas de 56 años	9,886																														
Cuadro de frecuencia	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válidos</td> <td>entre 18 y 35 años</td> <td>161</td> <td>61,2</td> <td>61,2</td> <td>61,2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>entre 36 y 55 años</td> <td>76</td> <td>28,9</td> <td>28,9</td> <td>90,1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Más de 56 años</td> <td>26</td> <td>9,9</td> <td>9,9</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>263</td> <td>100,0</td> <td>100,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	entre 18 y 35 años	161	61,2	61,2	61,2		entre 36 y 55 años	76	28,9	28,9	90,1		Más de 56 años	26	9,9	9,9	100,0		Total	263	100,0	100,0	
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																										
Válidos	entre 18 y 35 años	161	61,2	61,2	61,2																										
	entre 36 y 55 años	76	28,9	28,9	90,1																										
	Más de 56 años	26	9,9	9,9	100,0																										
	Total	263	100,0	100,0																											
Interpretación	El 61% de la población está entre los 18 a los 35 años, el 29% se encuentra entre los 36 a los 55 años y 10% tiene más de 56 años.																														
Conclusión	La mayoría de la población está entre los 18 a los 35 años.																														

Caracterización 5. Identificación de Educación.

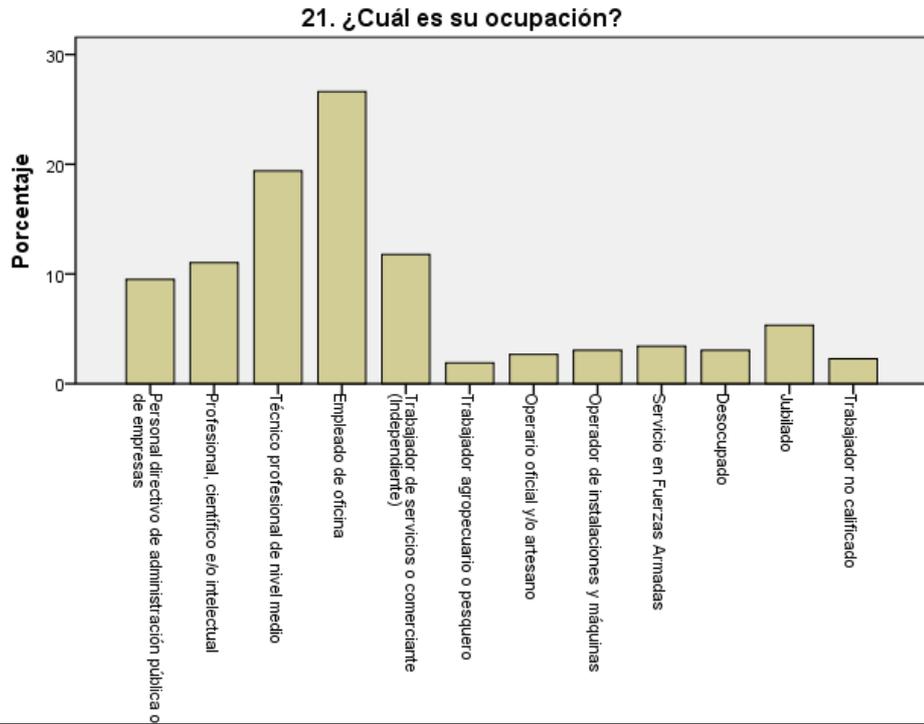
N°	20
Pregunta	¿Cuál es su ocupación?



Caracterización 6. Identificación de Ocupación.

<p>Nº</p>	<p>21</p>
<p>Pregunta</p>	<p>¿Cuál es su ocupación?</p>

Grafico



Cuadro de frecuencia

21. ¿Cuál es su ocupación?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Personal directivo de administración pública o de empresas	25	9,5	9,5	9,5
	Profesional, científico e/o intelectual	29	11,0	11,0	20,5
	Técnico profesional de nivel medio	51	19,4	19,4	39,9
	Empleado de oficina	70	26,6	26,6	66,5
	Trabajador de servicios o comerciante (Independiente)	31	11,8	11,8	78,3
	Trabajador agropecuario o pesquero	5	1,9	1,9	80,2
	Operario oficial y/o artesano	7	2,7	2,7	82,9
	Operador de instalaciones y máquinas	8	3,0	3,0	85,9
	Servicio en Fuerzas	9	3,4	3,4	89,4

Armadas				
Desocupado	8	3,0	3,0	92,4
Jubilado	14	5,3	5,3	97,7
Trabajador no calificado	6	2,3	2,3	100,0
Total	263	100,0	100,0	

TIPO DE EMPLEO	PROPORCIÓN INEC	PROPORCIÓN POR DERADA SEGÚN IMPORTANCIA	SEGMENTACIÓN DE EMPLEOS DE ACUERDO A SU IMPORTANCIA
Personal directivo de la administración pública y de empresas	8%	20%	Tipo A
profesionales, científicos e intelectuales	7%	18%	Tipo B
técnicos y profesionales de nivel medio	5%	12%	Tipo D
empleado de oficina	3%	8%	Tipo E
trabajador de servicios o comerciantes	2%	5%	Tipo F
trabajador calificado agropecuario o pesquero	2%	5%	Tipo F
Oficial operario y artesano	2%	5%	Tipo F
Operador de instalaciones y máquinas	2%	5%	Tipo F
Trabajador no calificado	0%	0%	
Fuerzas armadas	5%	14%	Tipo C
Desocupado	1%	4%	Tipo G
Inactivo	2%	5%	Tipo F
TOTAL		100%	Tipo H

Interpretación	El 27% de las personas tienen un trabajo de empleado de oficina, el 20% son técnicos y profesionales tipo nivel medio, el 11% son profesionales, científicos e intelectuales y 10% son personal directivo administrativo.
Conclusión	La mayoría de las personas son empleados de oficina o son técnicos profesionales y el 38% de la población tiene empleos tipo A y B considerados administrativos e intelectuales.

Caracterización 7. Especificación de Ocupación.

Nº	22
----	----

Pregunta	Especifique su ocupación:				
Cuadro de frecuencia	22. Especifique su ocupación:				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Válidos	15	5,7	5,7	5,7
	Administración	1	,4	,4	6,1
	Administrador	1	,4	,4	6,5
	Albañil	2	,8	,8	7,2
	Archivo - Mensajería	4	1,5	1,5	8,7
	Artesano	1	,4	,4	9,1
	Artesano Aluminio y Vidrio	2	,8	,8	9,9
	Asesor Comercial	3	1,1	1,1	11,0
	Asistente Contable	2	,8	,8	11,8
	Asistente	4	1,5	1,5	13,3
	Asistente Administrativa	1	,4	,4	13,7
	Asistente Administrativo	5	1,9	1,9	15,6
	Asistente contable	3	1,1	1,1	16,7
	Asistente Gerencia	3	1,1	1,1	17,9
	Auditor	4	1,5	1,5	19,4
	Auxiliar Contabilidad	3	1,1	1,1	20,5
	Auxiliar Enfermería	4	1,5	1,5	22,1
	Auxiliar Mantenimiento	1	,4	,4	22,4
	Bioquímico	1	,4	,4	22,8
	Cajero	5	1,9	1,9	24,7
	Capacitador - Instructor	2	,8	,8	25,5
	Chef	3	1,1	1,1	26,6
	Chofer	1	,4	,4	27,0
	Chofer profesional	1	,4	,4	27,4
	Comerciante	8	3,0	3,0	30,4
	Conserje	1	,4	,4	30,8
	Consultoría	2	,8	,8	31,6
	Contabilidad	2	,8	,8	32,3
Contador	7	2,7	2,7	35,0	
Desocupado por enfermedad	2	,8	,8	35,7	
Economista	5	1,9	1,9	37,6	

Empleada Domestica	2	,8	,8	38,4
Empleado	2	,8	,8	39,2
Empleado Privado	1	,4	,4	39,5
Empleado Público	2	,8	,8	40,3
Empleado Público	4	1,5	1,5	41,8
Enfermera	2	,8	,8	42,6
Ing. Comercial	2	,8	,8	43,3
Ing. Eléctrico	1	,4	,4	43,7
Ing. Geógrafo	1	,4	,4	44,1
Ingeniero	3	1,1	1,1	45,2
Instructor	3	1,1	1,1	46,4
Jefe Productor	1	,4	,4	46,8
Jubilado	11	4,2	4,2	51,0
Licenciado	3	1,1	1,1	52,1
Limpieza	4	1,5	1,5	53,6
Limpieza de tanques	1	,4	,4	54,0
Logística	1	,4	,4	54,4
Mantenimiento	3	1,1	1,1	55,5
Mantenimiento	1	,4	,4	55,9
Mayordomo	2	,8	,8	56,7
Mecánico	2	,8	,8	57,4
Mensajero	2	,8	,8	58,2
Mercaderista	1	,4	,4	58,6
Mesero	1	,4	,4	58,9
Microbiólogo	1	,4	,4	59,3
Militar	2	,8	,8	60,1
Operador de Maquina	3	1,1	1,1	61,2
Operador de Máquinas	1	,4	,4	61,6
Operador Tractor	2	,8	,8	62,4
Panadero	1	,4	,4	62,7
Parvulario	1	,4	,4	63,1
Pastelero	2	,8	,8	63,9
Policía	8	3,0	3,0	66,9
Profesor	11	4,2	4,2	71,1
Profesor Universitario	8	3,0	3,0	74,1

	Recepcionista	8	3,0	3,0	77,2
	Repartidor	2	,8	,8	77,9
	RRHH	1	,4	,4	78,3
	Secretariado	8	3,0	3,0	81,4
	Seguridad Privada	1	,4	,4	81,7
	Servicio al Cliente	3	1,1	1,1	82,9
	Servicios Catering	2	,8	,8	83,7
	Servidor Público	2	,8	,8	84,4
	Sociólogo	1	,4	,4	84,8
	Técnico	3	1,1	1,1	85,9
	Técnico Ambiental	16	6,1	6,1	92,0
	Técnico Laboratorio Acústica	1	,4	,4	92,4
	Técnico Mecánico	1	,4	,4	92,8
	Técnico Operador de Máquinas	1	,4	,4	93,2
	Tecnólogo	1	,4	,4	93,5
	Tecnólogo	2	,8	,8	94,3
	Terapeuta	3	1,1	1,1	95,4
	Tutor Estudiantil	2	,8	,8	96,2
	Vendedor	10	3,8	3,8	100,0
	Total	263	100,0	100,0	
Interpretación					
Conclusión					

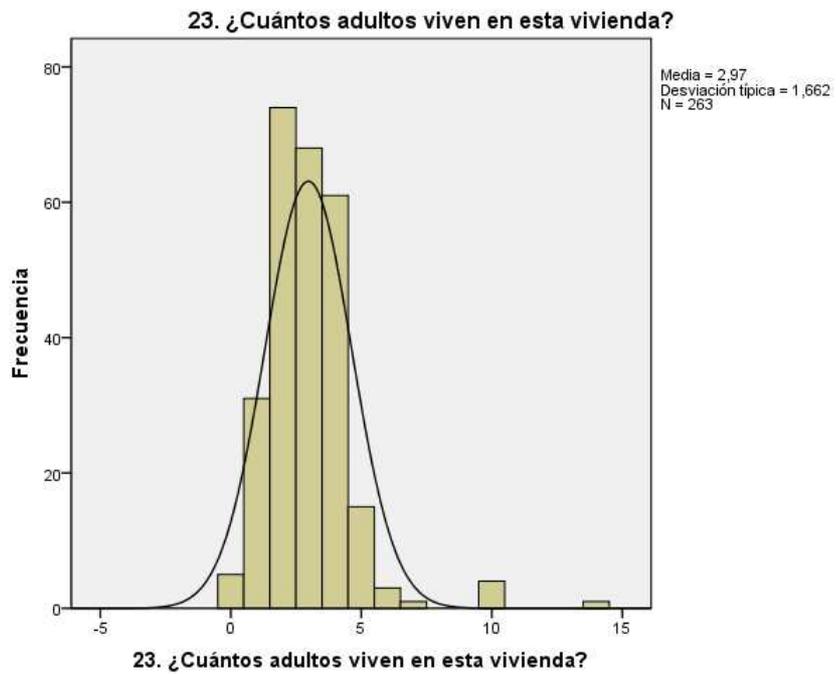
Caracterización 8. Identificación de Número de Convivientes Adultos por Hogar.

Nº	22
Pregunta	¿Cuántas personas ADULTAS viven en esta vivienda?

Estadísticos

		23. ¿Cuántos adultos viven en esta vivienda?
N	Válidos	263
	Perdidos	0
	Media	2,97
	Mediana	3,00
	Moda	2
	Desv. Típ.	1,662
	Varianza	2,762
	Rango	14
	Mínimo	0
	Máximo	14
	Suma	781

Grafico



		23. ¿Cuántos adultos viven en esta vivienda?			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cuadro de frecuencia	Válidos	0	5	1,9	1,9
		1	31	11,8	13,7
		2	74	28,1	41,8
		3	68	25,9	67,7
		4	61	23,2	90,9
		5	15	5,7	96,6
		6	3	1,1	97,7
		7	1	,4	98,1
		10	4	1,5	99,6
		14	1	,4	100,0
		Total	263	100,0	100,0
Interpretación	La mayor cantidad de hogares está compuesta por 3 adultos, la media poblacional es 3, la moda es 2 y se conoció que el hogar más grande es el de 14 personas.				
Conclusión	La media de personas por hogar es 3.				

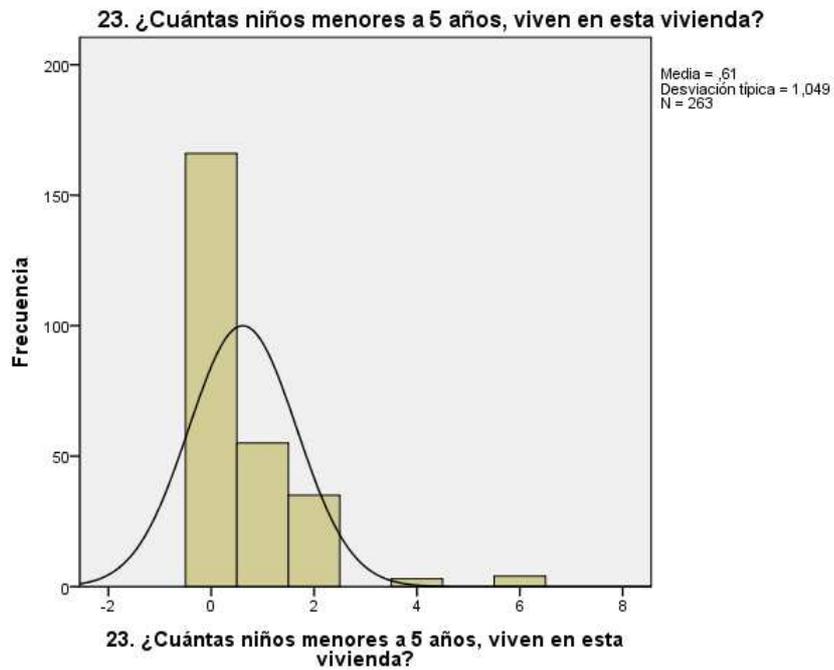
Caracterización 9. Identificación de Número de niños menores de 5 años por Hogar.

Nº	22
Pregunta	¿Cuántos NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS viven en esta vivienda?

Estadísticos

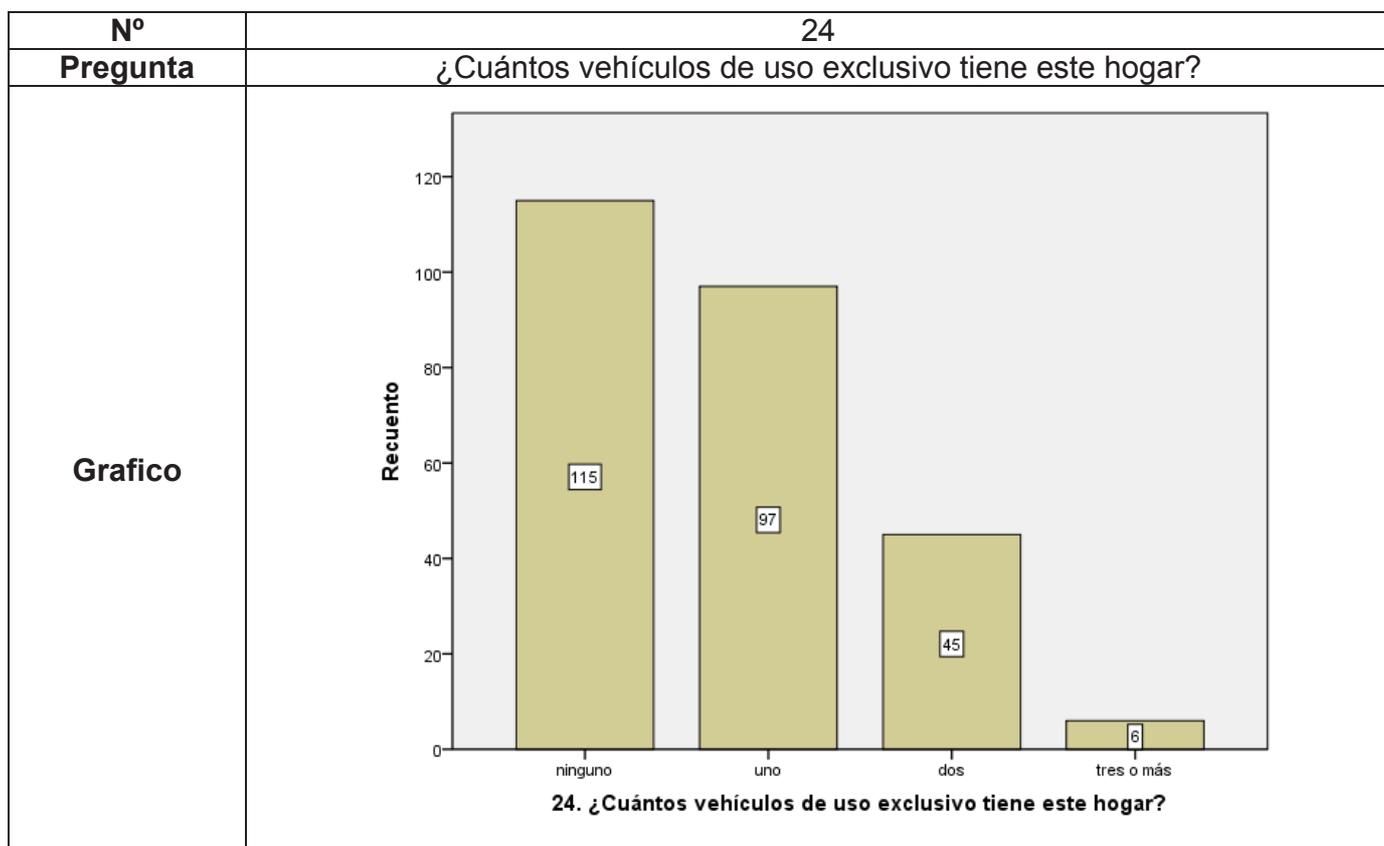
		23. ¿Cuántas niños menores a 5 años, viven en esta vivienda?
N	Válidos	263
	Perdidos	0
Media		,61
Mediana		,00
Moda		0
Desv. Típ.		1,049
Varianza		1,101
Rango		6
Mínimo		0
Máximo		6
Suma		161

Grafico



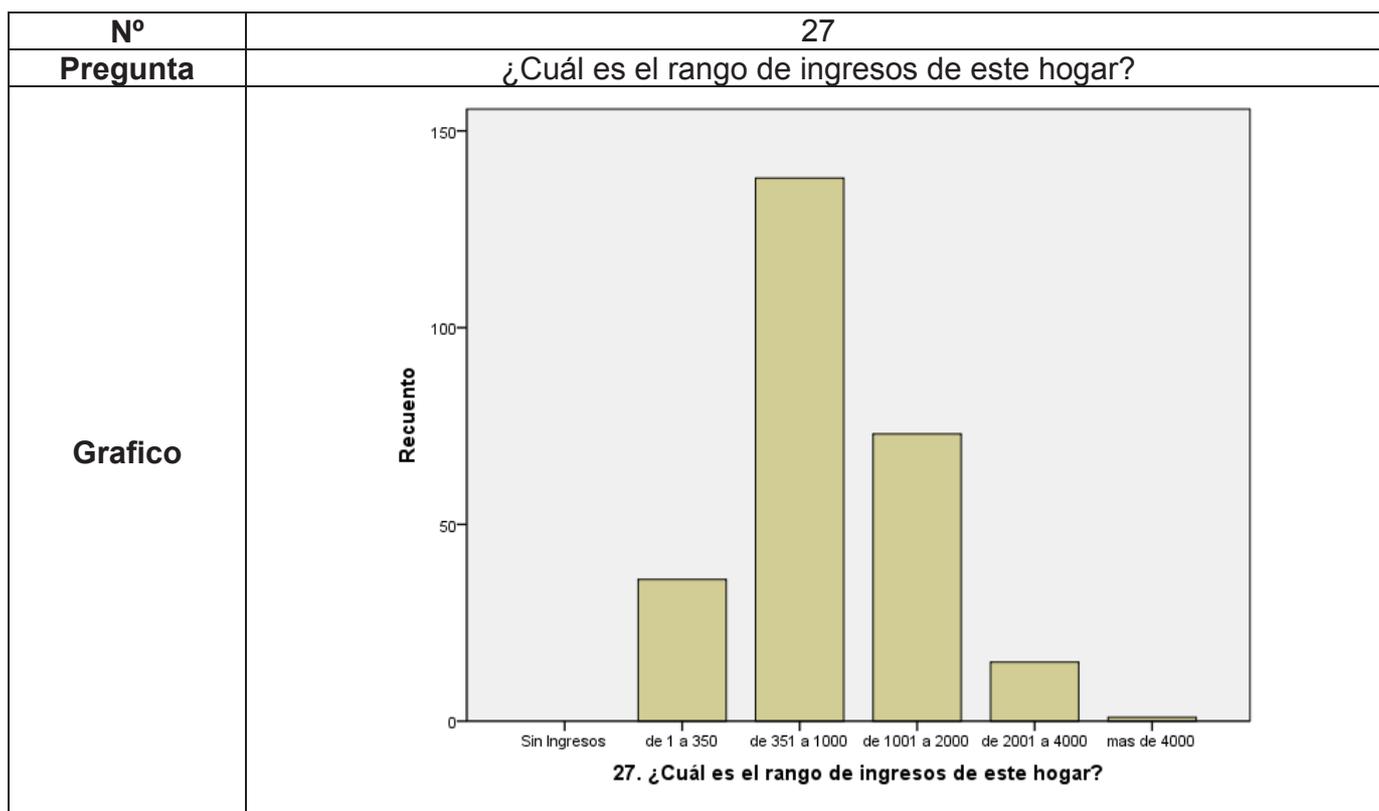
Cuadro de frecuencia	23. ¿Cuántas niños menores a 5 años, viven en esta vivienda?					
			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Válidos	0	166	63,1	63,1	63,1
		1	55	20,9	20,9	84,0
		2	35	13,3	13,3	97,3
		4	3	1,1	1,1	98,5
		6	4	1,5	1,5	100,0
	Total		263	100,0	100,0	
Interpretación	El 63% de los consultados no tiene niños menores, el 21% tienen un niño pequeño y el 13% tiene 3 niños pequeños por hogar. La media poblacional es un niño por hogar y hay un máximo de 6 niños en ciertos casos.					
Conclusión	El promedio de niños menores de 5 años es 1.					

Caracterización 10. Identificación de Número de Vehículos de Uso Exclusivo del Hogar.



Cuadro de frecuencia				Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Válidos	ninguno	115	43,7	43,7
		uno	97	36,9	80,6
		dos	45	17,1	97,7
		tres o más	6	2,3	100,0
	Total	263	100,0	100,0	
Interpretación	EL 44% de los consultados no tienen automóvil, el 37% tiene un automóvil, 17% tienen dos autos y 2% tienen tres o más vehículos por hogar.				
Conclusión	Más de la mitad de los hogares tienen al menos un auto.				

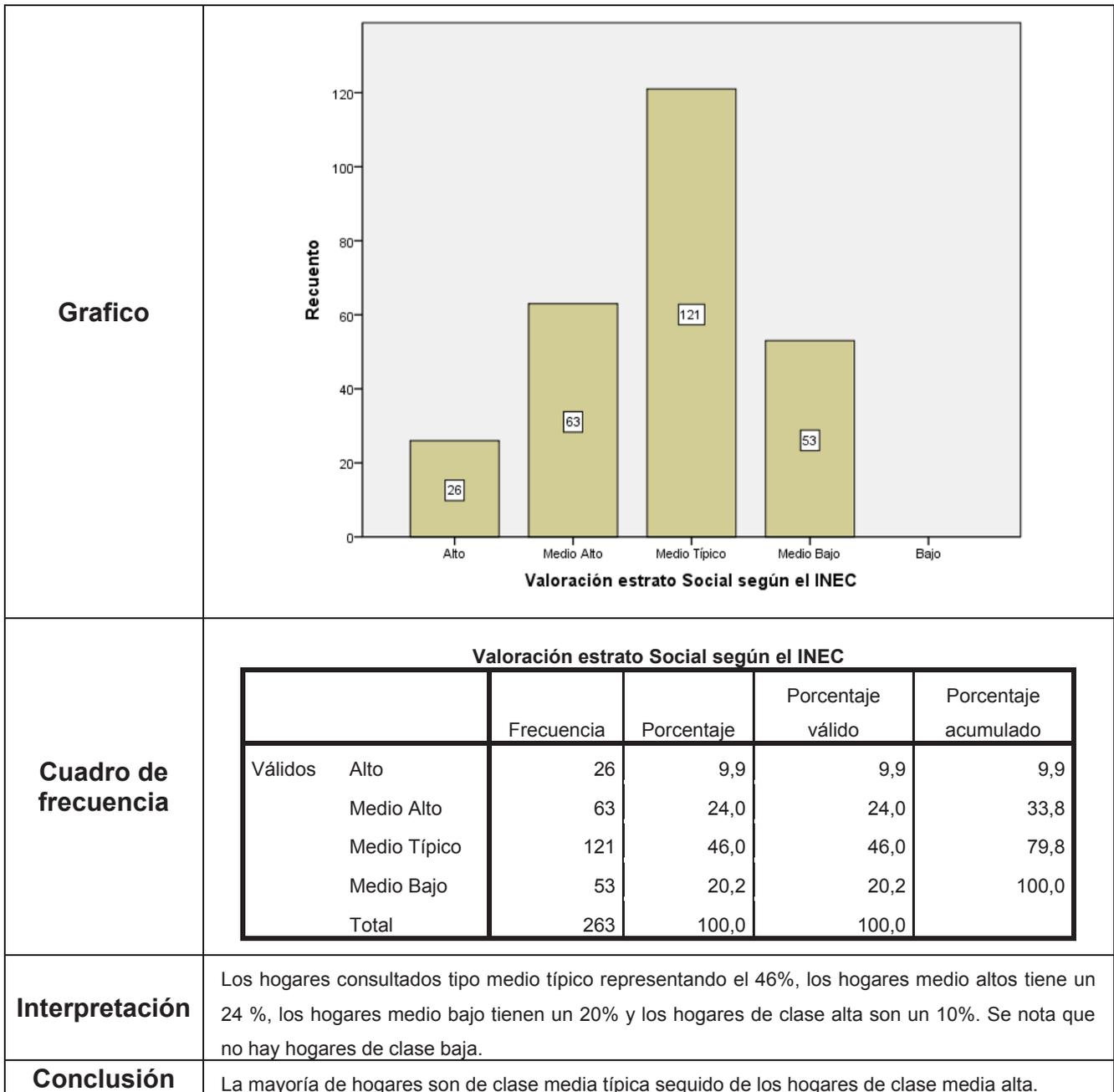
Caracterización 11. Identificación del Rango de Ingresos Económicos del Representante del Hogar.



Cuadro de frecuencia	27. ¿Cuál es el rango de ingresos de este hogar?					
			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Válidos	de 1 a 350	36	13,7	13,7	13,7
		de 351 a 1000	138	52,5	52,5	66,2
		de 1001 a 2000	73	27,8	27,8	93,9
		de 2001 a 4000	15	5,7	5,7	99,6
	más de 4000	1	,4	,4	100,0	
	Total	263	100,0	100,0		
Interpretación	El 53%de los consultados tiene un ingreso mensual de 351 a 1000 dólares, en segundo lugar con 28% tiene un rango de ingresos entre 1001 y 2000 dólares. Solamente el 10% de las encuestados perciben salarios superiores a 2001 dólares y el 14% tienen ingresos menores al salario mínimo.					
Conclusión	La mayoría de gente gana entre 351 a 1000 dólares.					

Caracterización 12. Clasificación de Hogares según el Criterio del INEC.

Nº	ESTRATIFICACIÓN SEGÚN FORMATO DEL INEC		
Estadísticos	N	Válidos	263
		Perdidos	0
	Media		2,76
	Mediana		3,00
	Moda		3



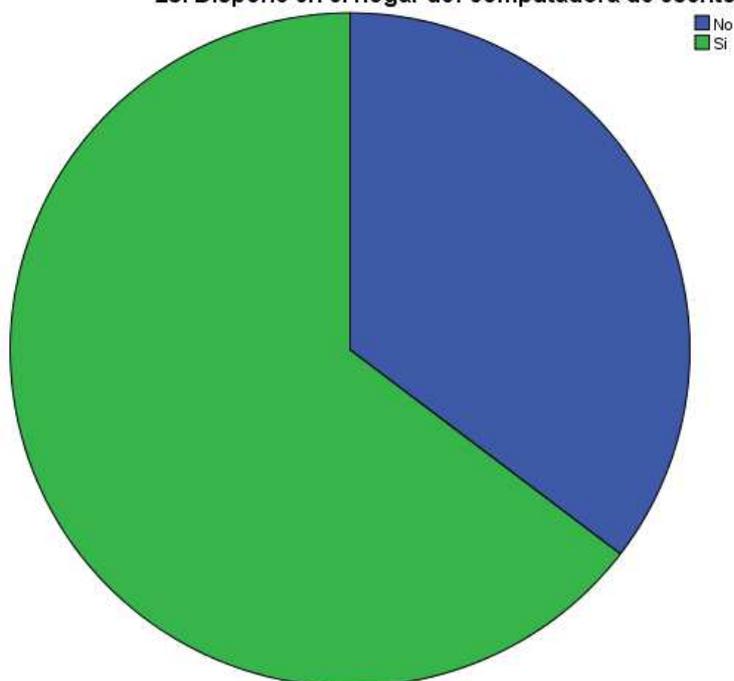
PREGUNTA SOCIO ECONÓMICO DEL CUESTIONARIO DEL INEC PARA IDENTIFICACIÓN DEL ESTRATO FAMILIAR.

Caracterización 13. Pregunta Socio-Económica INEC - Computadora Escritorio.

28. Dispone en el hogar de: computadora de escritorio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	93	35,4	35,4	35,4
	Si	170	64,6	64,6	100,0
Total		263	100,0	100,0	

28. Dispone en el hogar de: computadora de escritorio

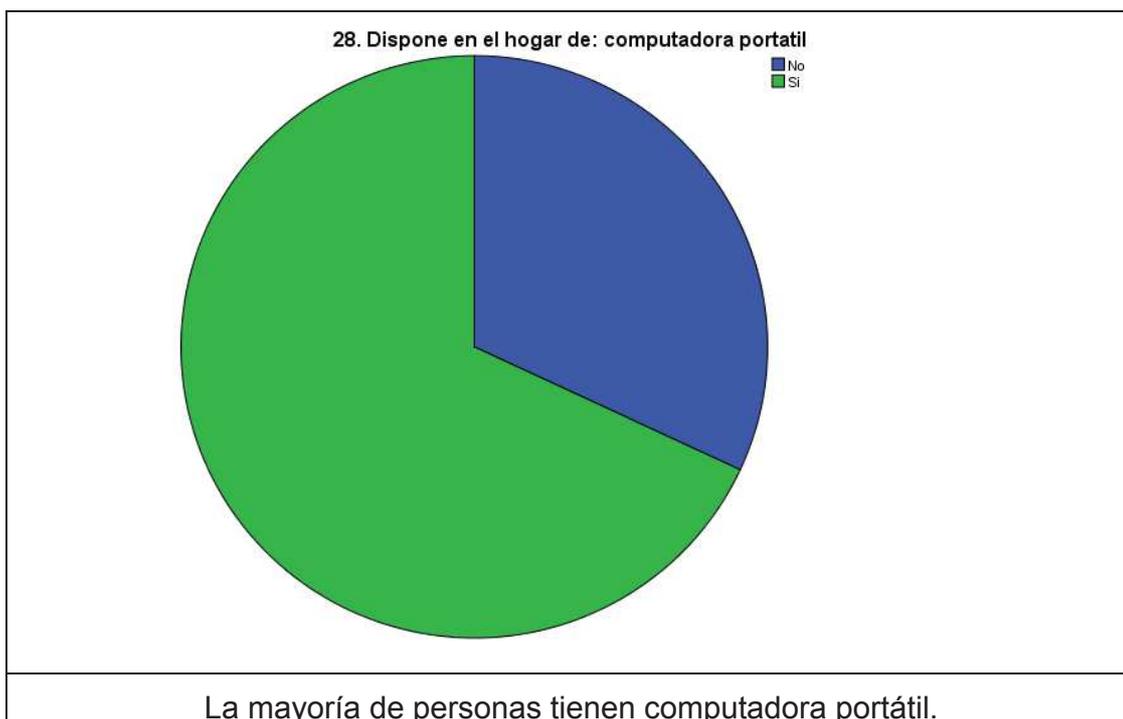


La mayoría de personas tienen computadora de escritorio.

Caracterización 14. Pregunta Socio-Económica INEC - Computadora Portátil.

28. Dispone en el hogar de: computadora portátil

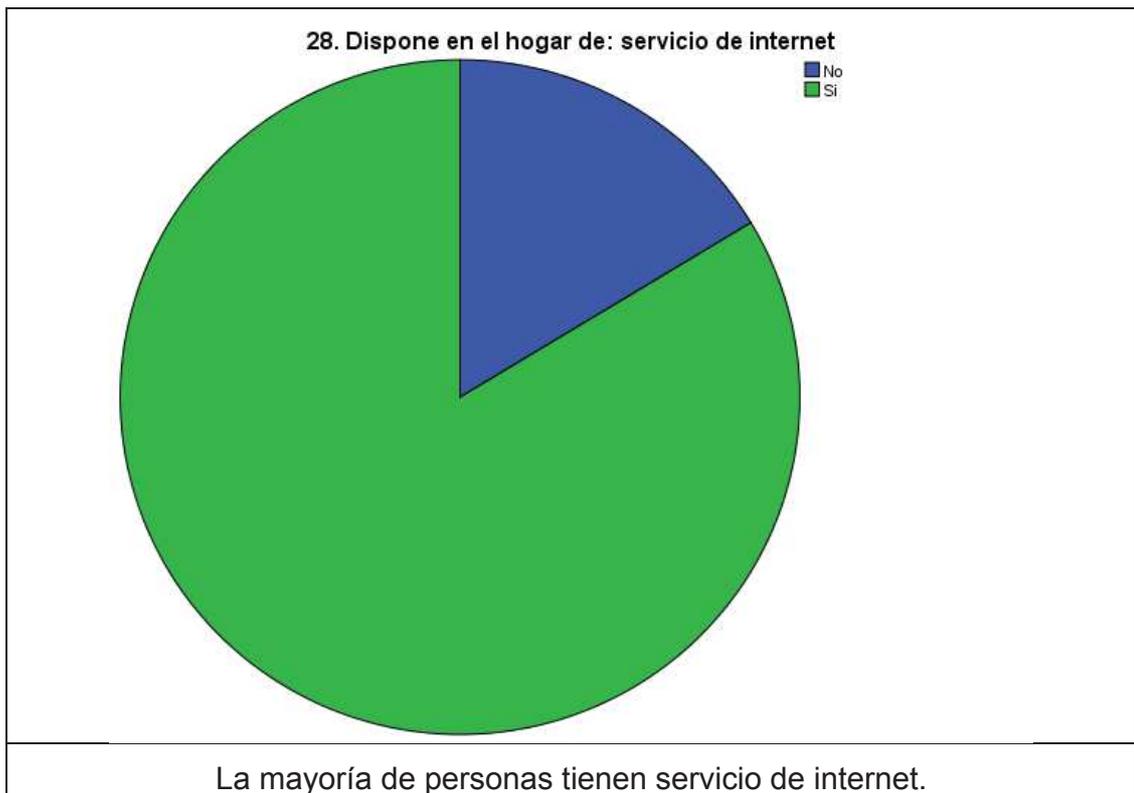
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	84	31,9	31,9	31,9
	Si	179	68,1	68,1	100,0
Total		263	100,0	100,0	



Caracterización 15. Pregunta Socio-Económica INEC - Servicio de Internet.

28. Dispone en el hogar de: servicio de internet

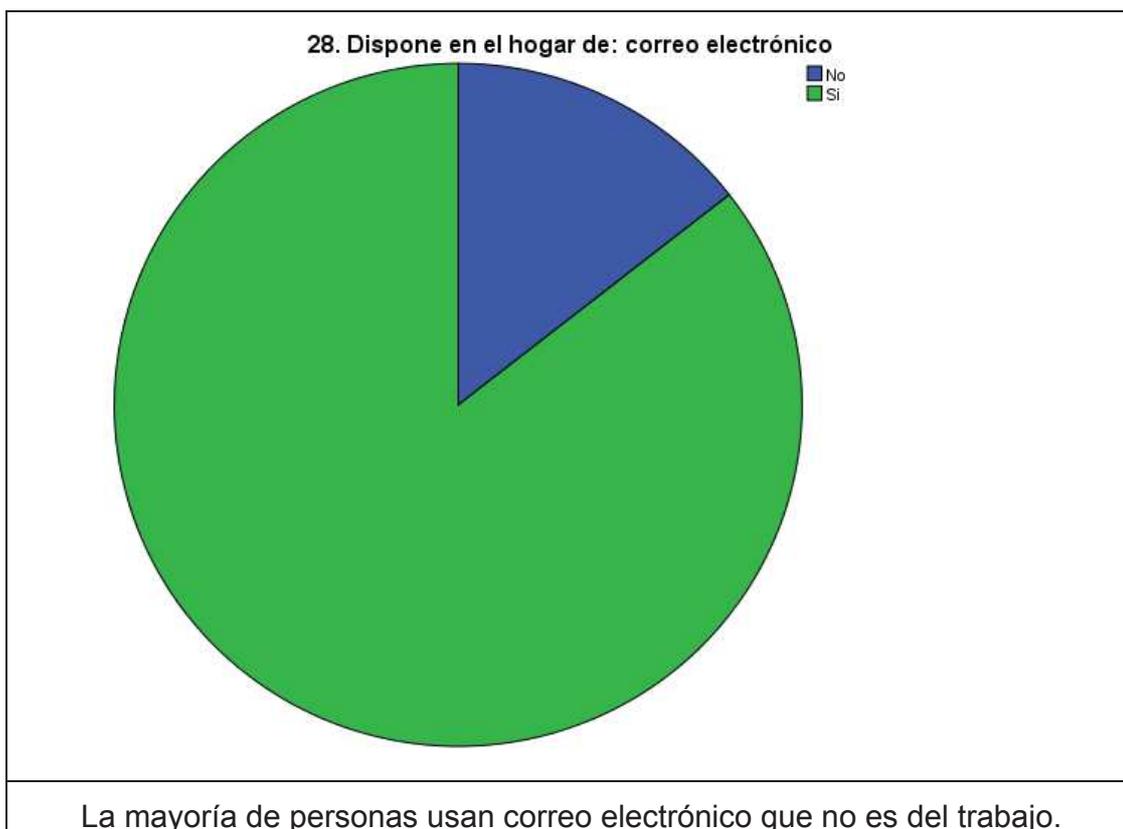
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	43	16,3	16,3	16,3
	Si	220	83,7	83,7	100,0
Total		263	100,0	100,0	



Caracterización 16. Pregunta Socio-Económica INEC - Correo Electrónico.

28. Dispone en el hogar de: correo electrónico

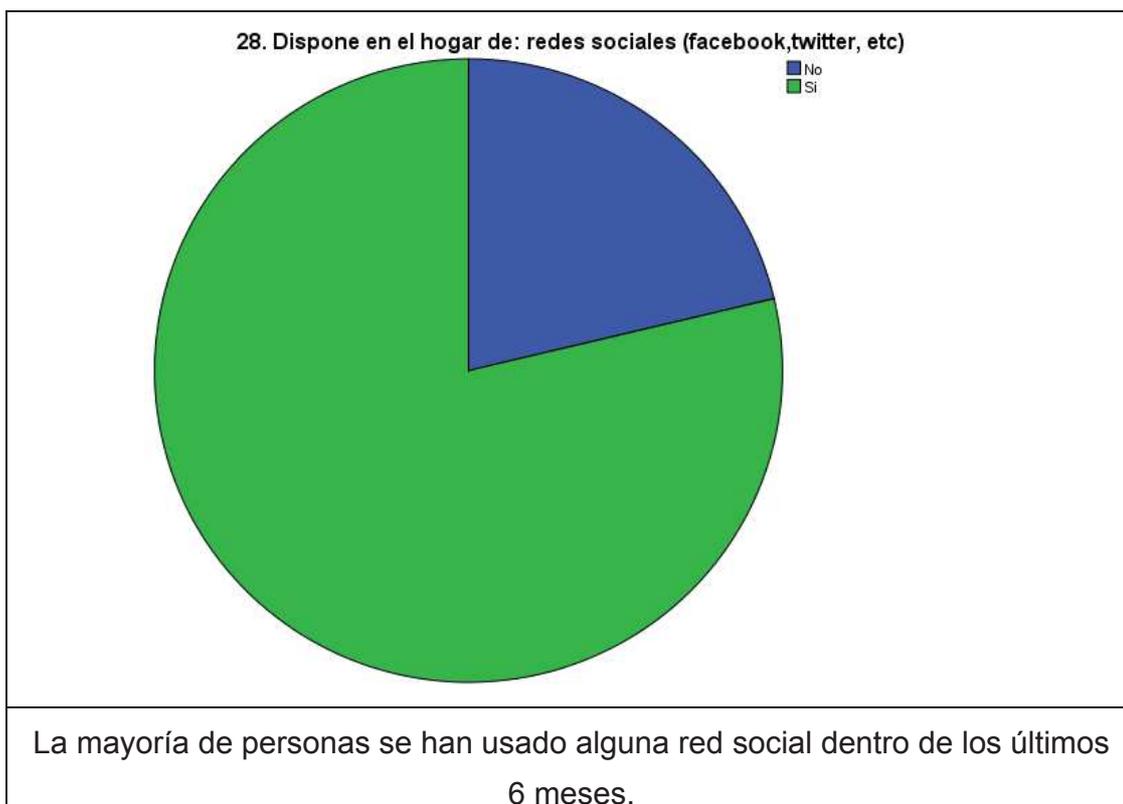
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	38	14,4	14,4	14,4
	Si	225	85,6	85,6	100,0
Total		263	100,0	100,0	



Caracterización 17. Pregunta Socio-Económica INEC - Redes Sociales.

28. Dispone en el hogar de: redes sociales (facebook,twitter, etc)

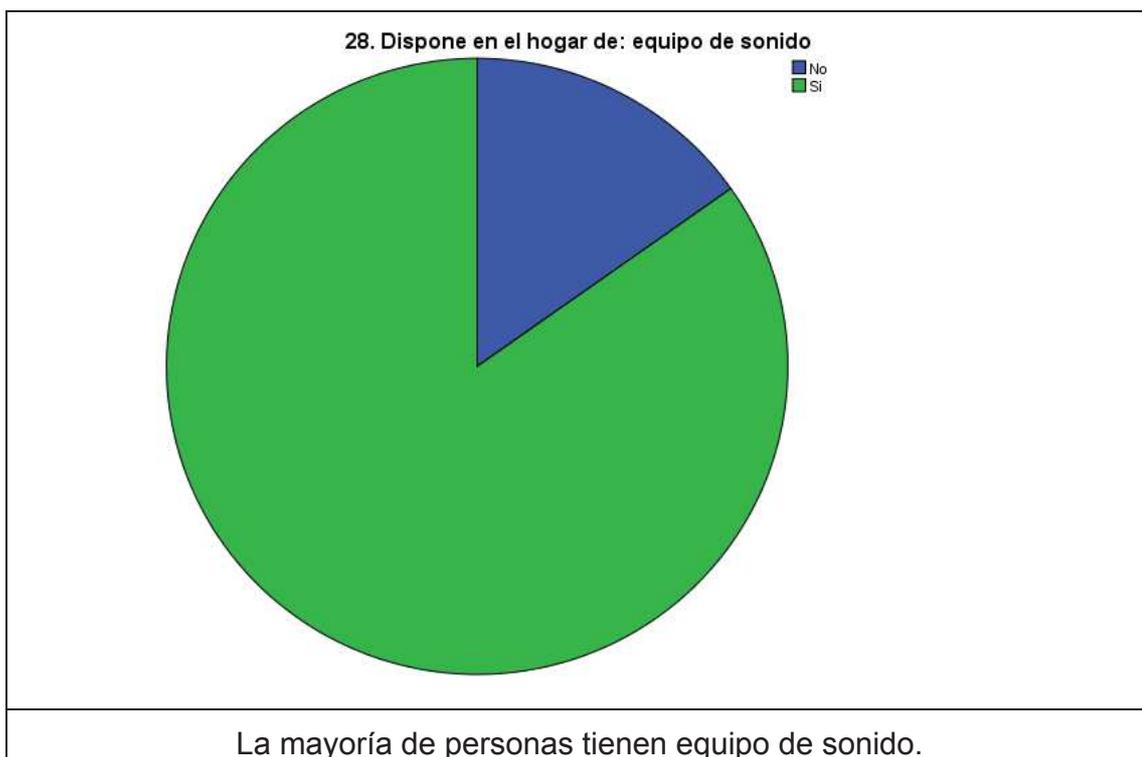
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	56	21,3	21,3	21,3
	Si	207	78,7	78,7	100,0
Total		263	100,0	100,0	



Caracterización 18. Pregunta Socio-Económica INEC - Equipo de Sonido.

28. Dispone en el hogar de: equipo de sonido

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	40	15,2	15,2	15,2
	Si	223	84,8	84,8	100,0
Total		263	100,0	100,0	



Caracterización 19. Pregunta Socio-Económica INEC - Teléfono Convencional.

28. Dispone en el hogar de: teléfono convencional

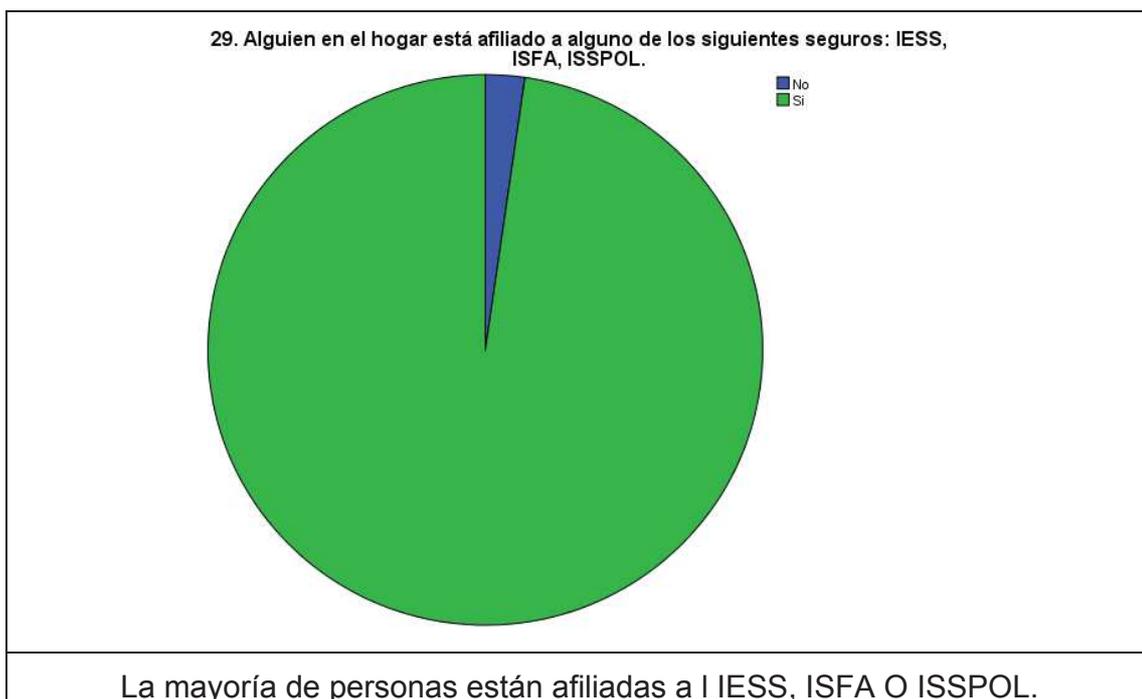
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	27	10,3	10,3	10,3
	Si	236	89,7	89,7	100,0
Total		263	100,0	100,0	



Caracterización 20. Pregunta Socio-Económica INEC - Seguro Social.

29. Alguien en el hogar está afiliado a alguno de los siguientes seguros: IESS, ISFA, ISSPOL.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	6	2,3	2,3	2,3
	Si	257	97,7	97,7	100,0
	Total	263	100,0	100,0	



Caracterización 21. Pregunta Socio-Económica INEC - Seguro Privado.

29. Alguien en el hogar está afiliado a alguno de los siguientes seguros:
METROPOLITANO, PROVINCIAL, DE VIDA, DE SALUD PRIVADO,
INTERNACIONALES.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	189	71,9	71,9	71,9
	Si	74	28,1	28,1	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

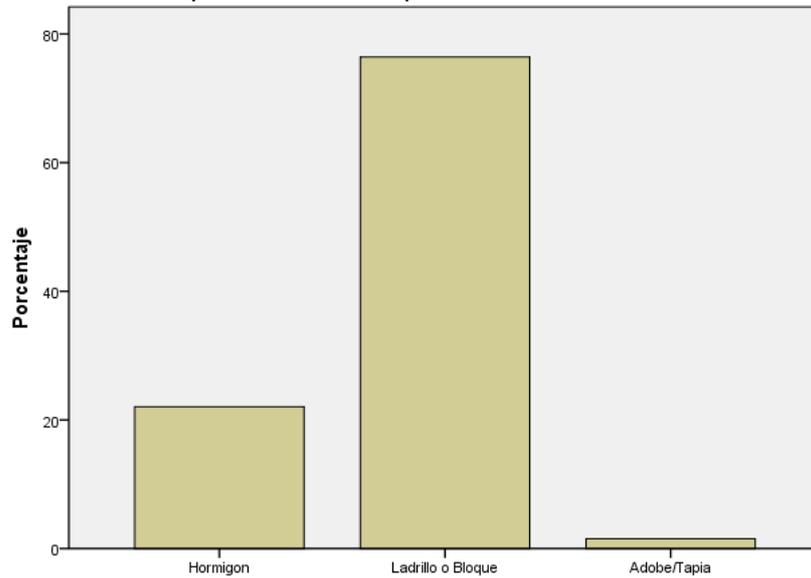


Caracterización 22. Pregunta Socio-Económica INEC - Paredes de la Vivienda.

25. El material predominante en las paredes exteriores de la vivienda es:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hormigón	58	22,1	22,1	22,1
	Ladrillo o Bloque	201	76,4	76,4	98,5
	Adobe/Tapia	4	1,5	1,5	100,0
	Total	263	100,0	100,0	

25. El material predominante en las paredes exteriores de la vivienda es:



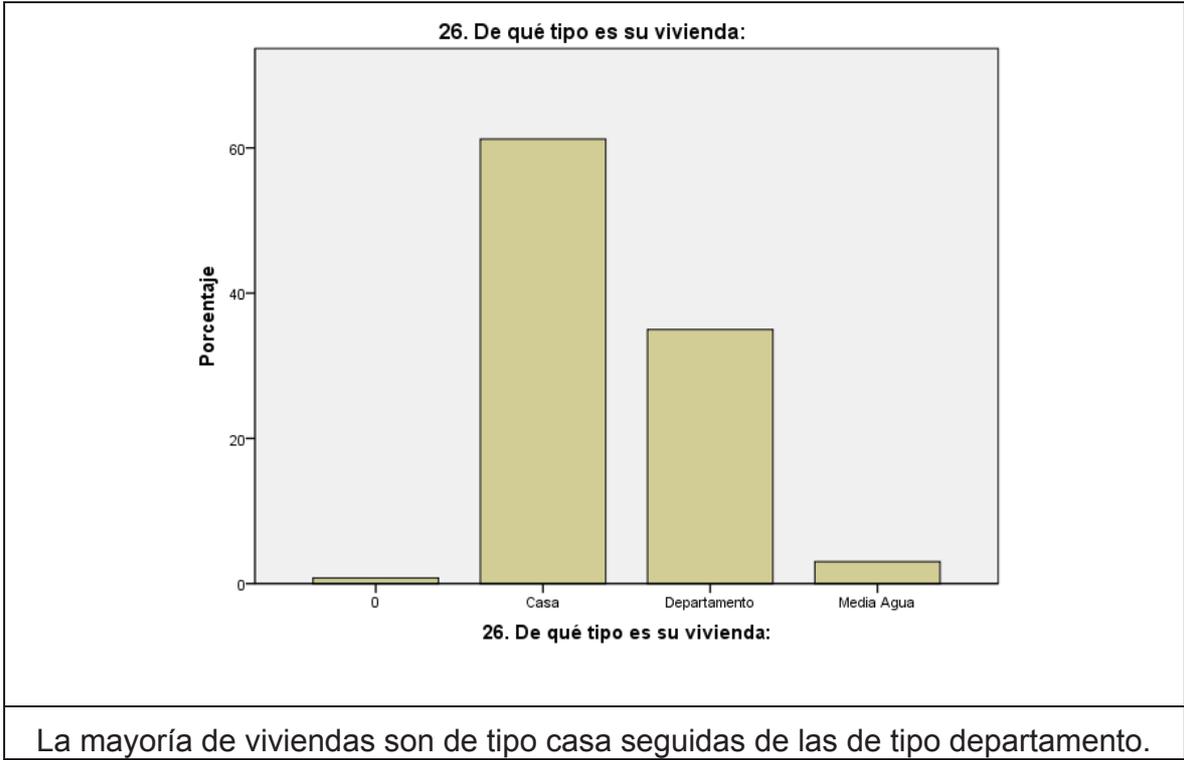
25. El material predominante en las paredes exteriores de la vivienda es:

La mayoría de viviendas tienen como material predominante en las paredes exteriores ladrillo o bloque.

Caracterización 23. Pregunta Socio-Económica INEC - Tipo de Vivienda.

26. De qué tipo es su vivienda:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	2	,8	,8	,8
	Casa	161	61,2	61,2	62,0
	Departamento	92	35,0	35,0	97,0
	Media Agua	8	3,0	3,0	100,0
	Total	263	100,0	100,0	



Anexo 10 - Informe de Estadística Inferencial.

Informe De Resultados De La Valoración Económica Del Efecto Del Ruido De Tráfico Vehicular - Estadística Inferencial

Contenido

Estadística Inferencial	82
Las variables	82
Análisis De Normalidad.....	83
Análisis de varianza (ANOVA).....	84
Parroquia	84
Rango de exposición	87
Estrato socio económico.....	89
Educación	91
Edad	93
Género.....	95
Análisis de independencia de variables (Chi Cuadrado PEARSON).....	96
Parroquia	96
Rango de exposición	97
Estrato socio económico.....	99
Educación	100
Edad	102
Género.....	104
Correlación de variables (PEARSON).....	106
Gráficos	108
Correlación de Spearman.....	1
Regresiones lineales	2
Regresión lineal – IMD y Estrato SE.....	2
Regresión lineal – IMD y Educación	3
Regresión lineal – IMD y Edad	4

Regresión lineal – IMN y R. Exp.	5
Regresión lineal – IMN y Estrato SE.....	6
Regresión lineal – IMDN y R. Exp.	7
Regresión lineal – IMDN y Estrato SE	8
Regresión lineal – DAP Subasta y Educación	9
Regresión lineal – DAP Abierto y Parroquia	10
Regresión lineal – DAP Abierto y R. Exp.....	11
Regresión lineal – DAP Abierto y Edad	12
Regresión lineal – DAP Abierto y Género.....	13
Regresión Categórica (Escalamiento Óptimo)	15
IMD	16
IMN	17
IMDN.....	18
DAP Subasta	19
DAP Abierto	20

“VALORACIÓN ECONÓMICA DEL EFECTO DE TRÁFICO VEHICULAR EN TRES SECTORES DEL DMQ.”

7.12.19 Estadística Inferencial

Para el análisis inferencial, se usó varias pruebas estadísticas con la finalidad de identificar el nivel de significación de las variables de la encuesta. Sobre las seleccionadas se realizó un análisis de normalidad para lo cual se usó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se hizo también una prueba de igualdad de medias mediante el análisis de varianza (ANOVA) donde además se agrupó variables que tienen medias son similares con la prueba de Tukey, también se hizo un análisis de independencia de variables a través de la prueba de CHI Cuadrado de Pearson y la evaluación de relación según el coeficiente de correlación de Pearson. Finalmente se generó una regresión lineal que relaciona algunas variables.

7.12.20 Las variables

En la encuesta realizó 29 preguntas donde las preguntas 1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 14(a), 17, 22 y 23 fueron elaboradas con fines descriptivo para el investigador e informativos para el entrevistado. El resto de preguntas son las variables que se identificó como relevantes para el estudio, estas se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 62. Clasificación de las Variables Dependientes e Independientes.

Variables dependientes		Variable Independientes (Pregunta)	
Pregunta	Abrev.	Pregunta	Abrev.
DAP Subasta (15)	DAP Subasta	Parroquia (N/A)	Parroquia
DAP Abierta (16)	DAP Abierta	Rango de exposición (N/A)	R. Exp.
Índice Cualitativo Diurno de Molestia (5)	IMDN	Estrato Socio Económico INEC (21, 24, 25, 26, 27, 28, 29) ^a	Estrato SE
Índice Cualitativo Nocturno de Molestia (8)		Educación (20)	Educ.

^a La pregunta de estratificación junta varias preguntas socio económicas, se la cuantificó de acuerdo a lo indicado en la Encuesta De Estratificación Del Nivel Socioeconómico del INEC. El proceso se puede observar el Anexo 14 - Criterio de estratificación VC

Índice Cuantitativo Diurno de Molestia (6)	IMD	Edad (19)	Edad
Índice Cuantitativo Nocturno de Molestia (9)	IMN	Género (18)	Género

El índice de molestia cualitativo diurno y nocturno se juntaron para formar una sola variable que relaciona la molestia de las personas en el día y en la noche, la nueva variable se la llamó INDICE DE MOLESTIA DÍA – NOCHE.

7.12.21 Análisis De Normalidad

Para el análisis de normalidad, se usó la prueba de kolmogorov Smirnov y no la de Shapiro – Wilk porque la cantidad de datos a analizar es superior a 50 observaciones.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

Tabla 63. Análisis de Normalidad para una Muestra de Variables Independientes

	Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Índice de Molestia Día - Noche	DAP Subasta	DAP Abierto
N	263	263	263	167	167
Parámetros normales ^{a,b}					
Media	6,33	4,74	,5594	2,04	16,33
Desviación típica	2,437	3,047	,25654	1,355	20,296
Diferencias más extremas					
Absoluta	,186	,113	,106	,306	,281
Positiva	,066	,096	,105	,306	,281
Negativa	-,186	-,113	-,106	-,221	-,234
Z de Kolmogorov-Smirnov	3,009	1,831	1,716	3,955	3,626
Sig. asintót. (bilateral)	,000	,002	,006	,000	,000

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

	Parroquia	Rango de Exposición	Estratificación Socio Económica - INEC	Educación	Edad	Género
--	-----------	---------------------	--	-----------	------	--------

N		263	263	263	263	263	263
Parámetros normales ^{a,b}	Media	2,02	2,89	2,76	5,92	1,49	1,56
	Desviación típica	,815	,888	,885	1,082	,670	,497
Diferencias más extremas	Absoluta	,225	,255	,267	,184	,378	,371
	Positiva	,217	,187	,193	,184	,378	,310
	Negativa	-,225	-,255	-,267	-,151	-,234	-,371
Z de Kolmogorov-Smirnov		3,649	4,128	4,323	2,980	6,135	6,021
Sig. asintót. (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000	,000

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Como se puede observar ninguna las variables, dependientes o independientes, tiene un comportamiento normal, por lo que se usará estadística no paramétrica para su análisis inferencial.

7.12.22 Análisis de varianza (ANOVA)

Para el análisis de igualdad de medias se usó en comparación de varianza (Anova), esta prueba tiene como hipótesis nula (Ho) la existencia de igualdad en las medias de las variables, la hipótesis de investigador (H1) indica lo contrario, es decir, que no hay igualdad de media entre las variables. La hipótesis nula es aceptada cuando el P-valor o el grado de significancia (Sig.) es mayor a 5% (0.05) y se rechaza cuando el nivel de significancia es menor a 5%. La ANOVA de un factor, se cumple bajo tres supuestos: normalidad, Independencia y Homoscedasticidad. El procedimiento es analizar, comparar medias y finalmente hace la Anova de un factor.

Adicionalmente, mediante la prueba post hoc, HSD de Tukey, se realizó una comparación múltiple entre grupos, para determinar grupos con medias similares.

7.12.23 Parroquia

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Ho(Igualdad de Medias)
Índice Cuantitativo	Inter-grupos	210,099	2	105,050	20,285	,000	

de Molestia Diurna	Intra-grupos	1346,456	260	5,179			Rechazada
	Total	1556,555	262				
Índice Cuantitativo de Molestia Nocturna	Inter-grupos	33,243	2	16,622	1,801	,167	Aceptada
	Intra-grupos	2399,175	260	9,228			
	Total	2432,418	262				
Índice de Molestia Día Noche	Inter-grupos	1,453	2	,726	11,962	,000	Rechazada
	Intra-grupos	15,791	260	,061			
	Total	17,244	262				
DAP Subasta	Inter-grupos	11,578	2	5,789	3,239	,042	Rechazada
	Intra-grupos	293,129	164	1,787			
	Total	304,707	166				
DAP Abierto	Inter-grupos	3083,336	2	1541,668	3,872	,023	Rechazada
	Intra-grupos	65295,550	164	398,144			
	Total	68378,886	166				

Como se puede observar en el gráfico anterior, el índice cuantitativo de molestia diurna (IMD) y el índice de molestia día –noche (IMDN) presenta medias iguales con respecto a la variable independiente Parroquia. Mediante la prueba de Tukey se sugiere los siguientes grupos donde las medias son similares.

Tabla 64. Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

HSD de Tukey^{a,b}

Parroquia	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Ferroviana	89	5,69	
Jipijapa	85	5,71	
Centro Historico	89		7,58
Sig.		,998	1,000

Tabla 65. Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno

HSD de Tukey^{a,b}

Parroquia	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
Jipijapa	85		4,29
Ferroviaria	89		4,74
Centro Historico	89		5,17
Sig.			,139

Tabla 67. DAP Subasta

HSD de Tukey^{a,b}

Parroquia	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Centro Historico	64	1,72	
Ferroviaria	59	2,17	2,17
Jipijapa	44		2,34
Sig.		,188	,783

Tabla 66. Índice de Molestia Dia - Noche

HSD de Tukey^{a,b}

Parroquia	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Jipijapa	85	,4779	
Ferroviaria	89	,5393	
Centro Historico	89		,6573
Sig.		,227	1,000

Tabla 68. DAP Abierto

HSD de Tukey^{a,b}

Parroquia	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Ferroviaria	59	10,58	
Jipijapa	44	18,55	18,55
Centro Historico	64		20,11
Sig.		,097	,912

De acuerdo a la agrupación sugerida después de la aplicación de la prueba de tukey sobre las variables dependientes con respecto a la parroquia, se identificó que la parroquia jipijapa y ferroviaria tienen un media similares con respecto al IMD, IMN, IMDN y DAP SUBASTA, mientras que la parroquia jipijapa y centro histórico tiene una igualdad de media representativas en cuanto al DAP Abierto. En el primer caso, la parroquia jipijapa y ferroviaria al ser urbes en los extremos están alejadas del movimiento económico que se da en la parroquia centro histórico, por ser este un lugar donde se concentra el comercio. Por el otro lado la similitud de medias del DAP Abierto entre la parroquia Jipijapa y Centro Histórico podría ser netamente al nivel de estrados medios típico y medio alto que se concentran en estos sectores.

7.12.24 Rango de exposición

Tabla 69. ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Inter-grupos	755,572	3	251,857	81,439	,000
	Intra-grupos	800,983	259	3,093		
	Total	1556,555	262			
Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Inter-grupos	519,019	3	173,006	23,418	,000
	Intra-grupos	1913,399	259	7,388		
	Total	2432,418	262			
Índice de Molestia Día - Noche	Inter-grupos	8,275	3	2,758	79,663	,000
	Intra-grupos	8,968	259	,035		
	Total	17,244	262			
DAP Subasta	Inter-grupos	2,204	3	,735	,396	,756
	Intra-grupos	302,502	163	1,856		
	Total	304,707	166			
DAP Abierto	Inter-grupos	2952,912	3	984,304	2,452	,065
	Intra-grupos	65425,974	163	401,386		
	Total	68378,886	166			

Las medias de las variables IMD, IMN, IMDN son iguales a las medias de los rangos de exposición. Después de la agrupación de TUKEY se definió que las variables DAP Subasta y DAP Abierto no alcanzaron un nivel significativo de igualdad de medias por lo que su

comportamiento es heterogéneo, no depende de el rango de exposición sino de otros factors que podrían ser el Estrato SE, la educación, edad, género y otros

Tabla 70. Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

HSD de Tukey^{a,b}

Rango de Exposición	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	4
de 60 a 69 dB(A)	21	2,67			
de 70 a 74 dB(A)	57		4,67		
de 75 a 80 dB(A)	116			6,56	
+ 80 dB(A)	69				8,45
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabla 71. Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno

HSD de Tukey^{a,b}

Rango de Exposición	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
de 60 a 69 dB(A)	21	2,76		
de 70 a 74 dB(A)	57	3,18	3,18	
de 75 a 80 dB(A)	116		4,64	
+ 80 dB(A)	69			6,81
Sig.		,887	,053	1,000

Tabla 72. Índice de Molestia Dia - Noche

HSD de Tukey^{a,b}

Rango de Exposición	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
de 60 a 69 dB(A)	21	,2857		
de 70 a 74 dB(A)	57	,3772		
de 75 a 80 dB(A)	116		,5420	
+ 80 dB(A)	69			,8225
Sig.		,092	1,000	1,000

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

Tabla 73. DAP Subasta

HSD de Tukey^{a,b}

Rango de Exposición	N	Subconjunto para alfa = 0.05

		1
de 75 a 80 dB(A)	81	1,94
de 60 a 69 dB(A)	10	2,00
de 70 a 74 dB(A)	27	2,07
+ 80 dB(A)	49	2,20
Sig.		,908

Tabla 74. DAP Abierto

HSD de Tukey^{a,b}

Rango de Exposición	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
de 70 a 74 dB(A)	27		10,33
de 60 a 69 dB(A)	10		10,50
de 75 a 80 dB(A)	81		15,59
+ 80 dB(A)	49		22,04
Sig.			,190

7.12.25 Estrato socio económico

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Inter-grupos	51,985	3	17,328	2,983	,032
	Intra-grupos	1504,570	259	5,809		
	Total	1556,555	262			
Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Inter-grupos	73,869	3	24,623	2,704	,046
	Intra-grupos	2358,549	259	9,106		
	Total	2432,418	262			
Índice de Molestia Día - Noche	Inter-grupos	,303	3	,101	1,545	,203
	Intra-grupos	16,940	259	,065		
	Total	17,244	262			
DAP Subasta	Inter-grupos	4,275	3	1,425	,773	,511
	Intra-grupos	300,432	163	1,843		
	Total	304,707	166			
DAP Abierto	Inter-grupos	2237,826	3	745,942	1,838	,142

Intra-grupos	66141,060	163	405,773		
Total	68378,886	166			

Las medias de los estratos socio económicos son similares con respecto al IMD e IMN, de esta manera estas variables cambian en función del estrato, es decir, los individuos pertenecientes a cierto estrato indican un molestia similar. Al aplicar la prueba de TUKEY se identificó que ninguno de los grupos alcanzó un nivel de significación de medias representativo, es decir, las variables IMDN, DAP Subast y DAP Abierto tiene un comportamiento que no depende del estrato socio económico.

Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

HSD de Tukey^{a,b}

Estratificación Socio Económica - INEC	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
Alto	26		5,65
Medio Alto	63		5,76
Medio Típico	121		6,56
Medio Bajo	53		6,83
Sig.			,076

Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno

HSD de Tukey^{a,b}

Estratificación Socio Económica - INEC	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Alto	26	3,23	
Medio Alto	63	4,76	4,76
Medio Típico	121		4,83
Medio Bajo	53		5,25
Sig.		,060	,857

Índice de Molestia Dia - Noche

HSD de Tukey^{a,b}

Estratificación Socio Económica - INEC	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
Alto	26		,5000
Medio Alto	63		,5179
Medio Típico	121		,5806
Medio Bajo	53		,5896

	Intra-grupos	291,613	162	1,800		
	Total	304,707	166			
DAP Abierto	Inter-grupos	11905,573	4	2976,393	8,538	,000
	Intra-grupos	56473,313	162	348,601		
	Total	68378,886	166			

Se evidencia similitud de medias entre el IMD, IMDN, DAP Abierto y el nivel de educación de los encuestados. Los individuos que alcanzaron cierto nivel de educación indican iguales IMD, IMDN y DAP Abierto. La prueba de TUKEY indica que no existe una agrupación en la variable DAP Subasta que indique similitud de medias con respecto al nivel de educación, de igual la escasa representatividad se observa en la variable IMN.

Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

HSD de Tukey^{a,b}

Educación	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Postgrado	19	4,84	
4 o más años de educación superior	61	6,05	6,05
Hasta 3 años de educació superior	83	6,22	6,22
Secundaria Completa	88	6,81	6,81
Primaria Completa	7	7,29	7,29
Secundaria Incompleta	5		7,80
Sig.		,083	,392

Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno

HSD de Tukey^{a,b}

Educación	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Primaria Completa	7	3,00	
Postgrado	19	4,26	4,26
Hasta 3 años de educació superior	83	4,45	4,45
4 o más años de educación superior	61	4,77	4,77
Secundaria Completa	88	5,10	5,10
Secundaria Incompleta	5		7,20
Sig.		,453	,115

Índice de Molestia Dia - Noche

HSD de Tukey^{a,b}

Educación	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Postgrado	19	,4013	
Primaria Completa	7	,5357	
Hasta 3 años de educació superior	83	,5392	
Secundaria Completa	88	,5795	,5795
4 o más años de educación superior	61	,5881	,5881
Secundaria Incompleta	5		,8250
Sig.		,376	,111

7.12.27 Edad

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Inter-grupos	2	15,462	2,635	,074
	Intra-grupos	260	5,868		
	Total	262			
Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Inter-grupos	2	10,499	1,132	,324
	Intra-grupos	260	9,275		
	Total	262			
Índice de Molestia Dia - Noche	Inter-grupos	2	,180	2,769	,065
	Intra-grupos	260	,065		
	Total	262			
DAP Subasta	Inter-grupos	2	,580	,314	,731
	Intra-grupos	164	1,851		
	Total	166			
DAP Abierto	Inter-grupos	2	3268,679	8,668	,000
	Intra-grupos	164	377,082		
	Total	166			

La prueba de Anova indica que el DAP Abierto tiene la misma media en cada uno de los rangos de edad, de esta manera, cada generación presenta similares tendencias en la DAP

Abierta. Los resultados de la prueba de TUKEY señalan que las variables IMD, IMN, IMDN y DAP Subasta no presentan medias iguales con respecto a la edad, es decir, que estas variables no varían en función de la edad los individuos.

Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

HSD de Tukey^{a,b}

Edad	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
entre 18 y 35 años	161		6,07
entre 36 y 55 años	76		6,68
Más de 56 años	26		6,96
Sig.			,147

Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno

HSD de Tukey^{a,b}

Edad	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
entre 18 y 35 años	161		4,55
entre 36 y 55 años	76		4,89
Mas de 56 años	26		5,46
Sig.			,283

Índice de Molestia Dia - Noche

HSD de Tukey^{a,b}

Edad	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	
entre 18 y 35 años	161		,5311
Mas de 56 años	26		,5769
entre 36 y 55 años	76		,6135
Sig.			,228

DAP Subasta

HSD de Tukey^{a,b}

Edad	N	Subconjunto para alfa = 0.05

		1
entre 36 y 55 años	55	1,93
Mas de 56 años	8	2,00
entre 18 y 35 años	104	2,11
Sig.		,911

DAP Abierto

HSD de Tukey^{a,b}

Edad	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
entre 36 y 55 años	55	8,00
Mas de 56 años	8	10,50
entre 18 y 35 años	104	21,18
Sig.		,088

7.12.28 Género

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	1,485	1	1,485	,249	,618
Intra-grupos	1555,070	261	5,958		
Total	1556,555	262			
Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	29,870	1	29,870	3,245	,073
Intra-grupos	2402,548	261	9,205		
Total	2432,418	262			
Índice de Molestia Dia - Noche	,152	1	,152	2,325	,129
Intra-grupos	17,091	261	,065		
Total	17,244	262			
DAP Subasta					
Inter-grupos	13,236	1	13,236	7,493	,007
Intra-grupos	291,470	165	1,766		
Total	304,707	166			
DAP Abierto					
Inter-grupos	1765,818	1	1765,818	4,374	,038
Intra-grupos	66613,068	165	403,716		
Total	68378,886	166			

Las variables DAP Subasta y DAP Abierto presentan medias similares en cuanto al género, es decir que hombres señalan un valor y mujeres otro. No se realizó la prueba de TUKEY post hoc porque solamente se hay dos grupos de análisis.

7.12.29 Análisis de independencia de variables (Chi Cuadrado PEARSON)

Entre otras funciones la prueba CHI cuadrado es usada para identificar si dos variables categóricas son independientes. La hipótesis nula que esta prueba establece es la independencia de variables, mientras que la hipótesis del investigador indica lo contrario. Se dice que mientras mayor sea el valor del CHI cuadrado, la hipótesis nula tienen menos probabilidad de ser aceptada; esta hipótesis es rechazada cuando el valor de significación (Sig) es menor o igual a 5%. Un dato importante para la interpretación de los resultados es el criterio de Cochran que establece que cuando las frecuencias esperadas de las tablas de contingencia realizadas previo a la aplicación de la prueba CHI cuadrado es menor a 5 estas no debe superar el 20% del total; si por algún motivo estas llegaran a superar este porcentaje se indica que la interpretación de independencia debe realizarse con mucho cuidado.

7.12.30 Parroquia

De acuerdo a los resultados obtenidos se nota que el IND

IMD - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	52,804 ^a	18	,000
Razón de verosimilitudes	62,005	18	,000
Asociación lineal por lineal	,018	1	,893
N de casos válidos	263		

a. 6 casillas (20,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,94.

IMN - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	33,082 ^a	20	,033
Razón de verosimilitudes	32,462	20	,039
Asociación lineal por lineal	,896	1	,344

N de casos válidos	263	
--------------------	-----	--

a. 3 casillas (9,1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,56.

IMDN - Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	46,009 ^a	16	,000
Razón de verosimilitudes	56,405	16	,000
Asociación lineal por lineal	2,305	1	,129
N de casos válidos	263		

a. 6 casillas (22,2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,29.

DAP Subasta - Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,245 ^a	8	,009
Razón de verosimilitudes	21,397	8	,006
Asociación lineal por lineal	,170	1	,680
N de casos válidos	167		

a. 4 casillas (26,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,84.

DAP Abierto - Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	97,113 ^a	34	,000
Razón de verosimilitudes	107,121	34	,000
Asociación lineal por lineal	4,559	1	,033
N de casos válidos	167		

a. 42 casillas (77,8%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,26.

7.12.31 Rango de exposición

IMD - Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	228,966 ^a	27	,000
Razón de verosimilitudes	237,829	27	,000
Asociación lineal por lineal	127,154	1	,000

N de casos válidos	263		
--------------------	-----	--	--

a. 19 casillas (47,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,48.

IMN - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	134,652 ^a	30	,000
Razón de verosimilitudes	141,822	30	,000
Asociación lineal por lineal	51,817	1	,000
N de casos válidos	263		

a. 19 casillas (43,2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,88.

IMDN - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	262,603 ^a	24	,000
Razón de verosimilitudes	258,178	24	,000
Asociación lineal por lineal	117,872	1	,000
N de casos válidos	263		

a. 16 casillas (44,4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,32.

DAP Subasta - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	41,053 ^a	12	,000
Razón de verosimilitudes	50,378	12	,000
Asociación lineal por lineal	,294	1	,587
N de casos válidos	167		

a. 10 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,42.

DAP Abierto - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	110,499 ^a	51	,000
Razón de verosimilitudes	107,311	51	,000
Asociación lineal por lineal	6,526	1	,011
N de casos válidos	167		

a. 62 casillas (86,1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,06.

7.12.32 Estrato socio económico**IMD - Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	47,503 ^a	27	,009
Razón de verosimilitudes	51,213	27	,003
Asociación lineal por lineal	7,830	1	,005
N de casos válidos	263		

a. 21 casillas (52,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,59.

IMN - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	59,039 ^a	30	,001
Razón de verosimilitudes	66,725	30	,000
Asociación lineal por lineal	5,669	1	,017
N de casos válidos	263		

a. 20 casillas (45,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,09.

IMDN - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	59,879 ^a	24	,000

Razón de verosimilitudes	55,166	24	,000
Asociación lineal por lineal	3,951	1	,047
N de casos válidos	263		

a. 15 casillas (41,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,40.

DAP Subasta - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,150 ^a	12	,064
Razón de verosimilitudes	22,308	12	,034
Asociación lineal por lineal	,357	1	,550
N de casos válidos	167		

a. 11 casillas (55,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,67.

DAP Abierto - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	76,679 ^a	51	,012
Razón de verosimilitudes	79,163	51	,007
Asociación lineal por lineal	1,212	1	,271
N de casos válidos	167		

a. 63 casillas (87,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,10.

7.12.33 Educación

IMD - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	125,107 ^a	45	,000
Razón de verosimilitudes	124,064	45	,000
Asociación lineal por lineal	12,408	1	,000

N de casos válidos	263		
--------------------	-----	--	--

a. 39 casillas (65,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,11.

IMN - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	138,266 ^a	50	,000
Razón de verosimilitudes	139,802	50	,000
Asociación lineal por lineal	,460	1	,498
N de casos válidos	263		

a. 40 casillas (60,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,21.

IMDN - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	110,457 ^a	40	,000
Razón de verosimilitudes	92,779	40	,000
Asociación lineal por lineal	3,323	1	,068
N de casos válidos	263		

a. 34 casillas (63,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,08.

DAP Subasta - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	30,121 ^a	16	,017
Razón de verosimilitudes	33,020	16	,007
Asociación lineal por lineal	3,942	1	,047
N de casos válidos	167		

DAP Subasta - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	30,121 ^a	16	,017
Razón de verosimilitudes	33,020	16	,007
Asociación lineal por lineal	3,942	1	,047
N de casos válidos	167		

a. 13 casillas (52,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,21.

DAP Abierto - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	174,200 ^a	68	,000
Razón de verosimilitudes	145,231	68	,000
Asociación lineal por lineal	1,545	1	,214
N de casos válidos	167		

a. 79 casillas (87,8%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,03.

7.12.34 Edad**IMD - Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	46,641 ^a	18	,000
Razón de verosimilitudes	50,529	18	,000
Asociación lineal por lineal	5,007	1	,025
N de casos válidos	263		

a. 12 casillas (40,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,59.

IMN - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	62,111 ^a	20	,000
Razón de verosimilitudes	66,010	20	,000
Asociación lineal por lineal	2,206	1	,138
N de casos válidos	263		

a. 13 casillas (39,4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,09.

IMDN - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	41,973 ^a	16	,000
Razón de verosimilitudes	44,260	16	,000
Asociación lineal por lineal	3,254	1	,071
N de casos válidos	263		

a. 12 casillas (44,4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,40.

DAP Subasta - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	28,576 ^a	8	,000
Razón de verosimilitudes	37,545	8	,000
Asociación lineal por lineal	,467	1	,495
N de casos válidos	167		

a. 7 casillas (46,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,34.

DAP Abierto - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
--	-------	----	--------------------------------

Chi-cuadrado de Pearson	64,614 ^a	34	,001
Razón de verosimilitudes	75,056	34	,000
Asociación lineal por lineal	12,991	1	,000
N de casos válidos	167		

a. 45 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,05.

7.12.35 Género

IMD - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,802 ^a	9	,225
Razón de verosimilitudes	12,080	9	,209
Asociación lineal por lineal	,250	1	,617
N de casos válidos	263		

a. 2 casillas (10,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,65.

IMN - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,167 ^a	10	,126
Razón de verosimilitudes	15,670	10	,109
Asociación lineal por lineal	3,217	1	,073
N de casos válidos	263		

a. 1 casillas (4,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,85.

IMDN - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27,439 ^a	8	,001
Razón de verosimilitudes	28,043	8	,000
Asociación lineal por lineal	2,313	1	,128

N de casos válidos	263		
--------------------	-----	--	--

a. 2 casillas (11,1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,76.

DAP Subasta - Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,382 ^a	4	,052
Razón de verosimilitudes	11,721	4	,020
Asociación lineal por lineal	7,211	1	,007
N de casos válidos	167		

a. 2 casillas (20,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,47.

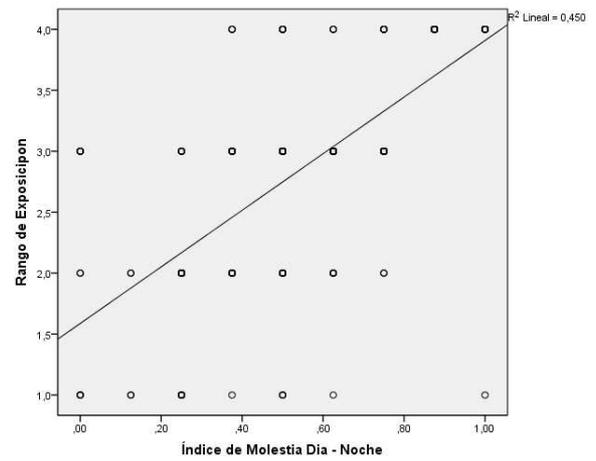
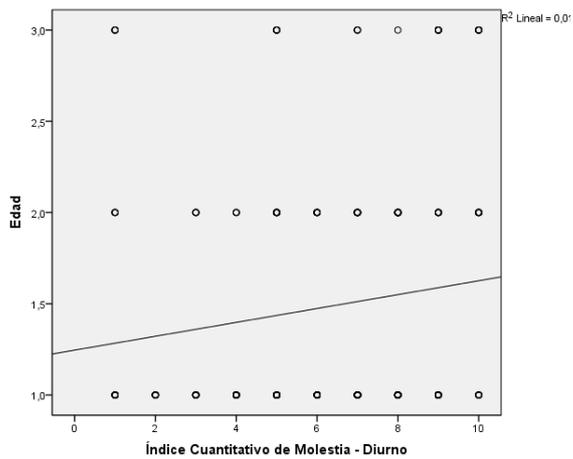
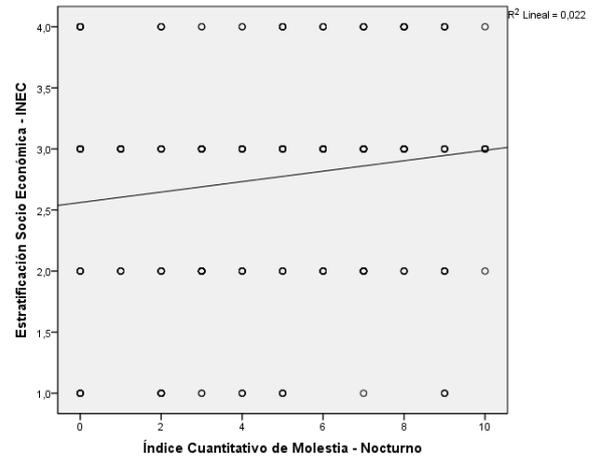
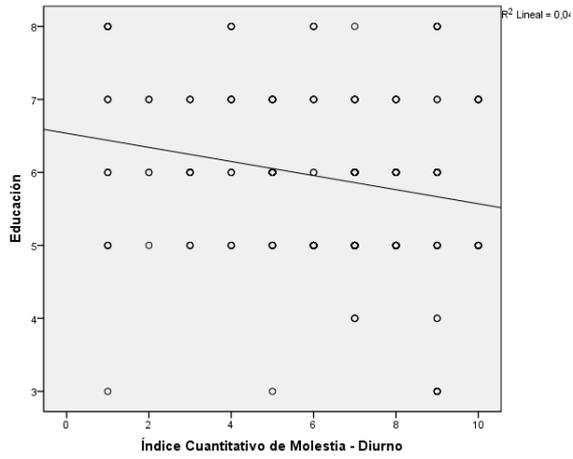
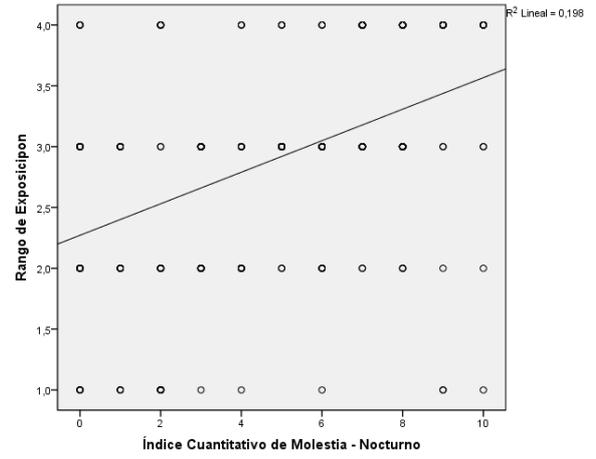
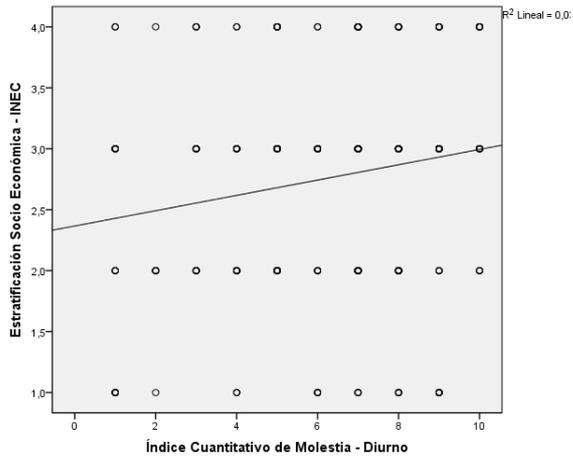
DAP Abierto - Pruebas de chi-cuadrado

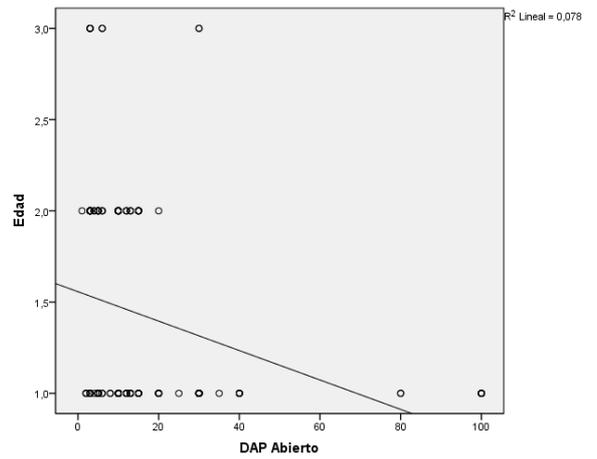
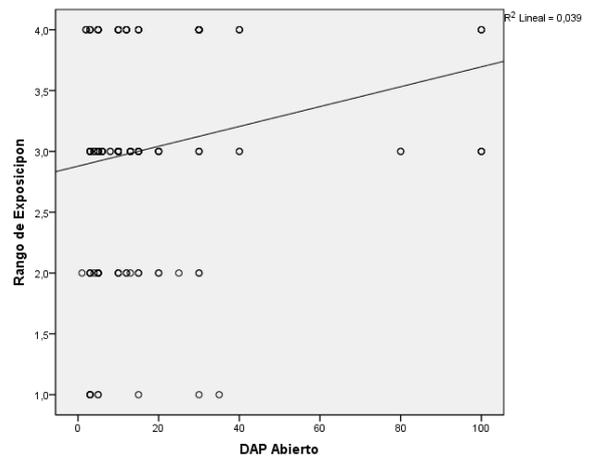
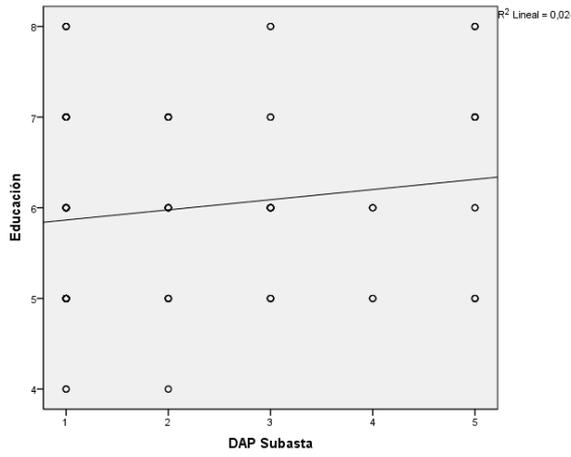
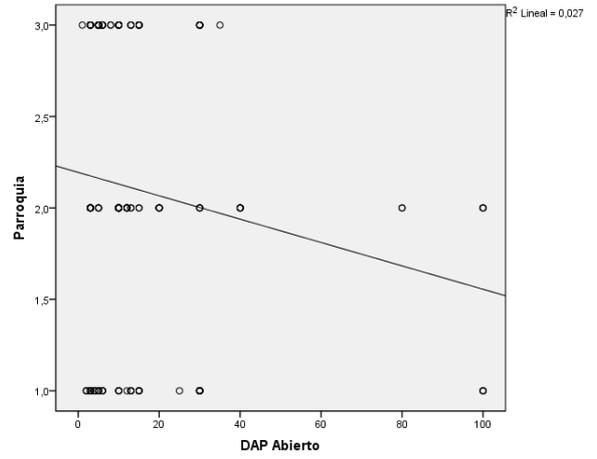
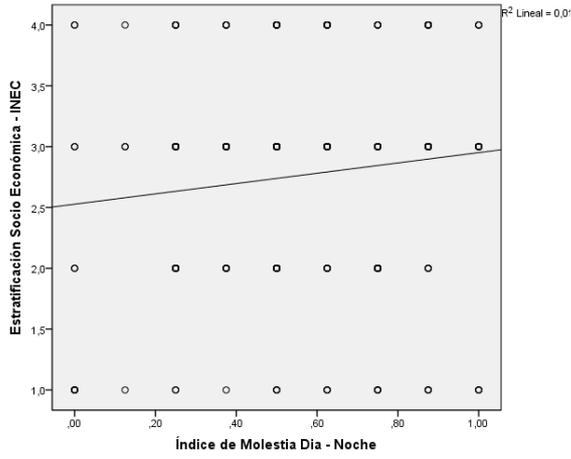
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36,615 ^a	17	,004
Razón de verosimilitudes	42,257	17	,001
Asociación lineal por lineal	4,287	1	,038
N de casos válidos	167		

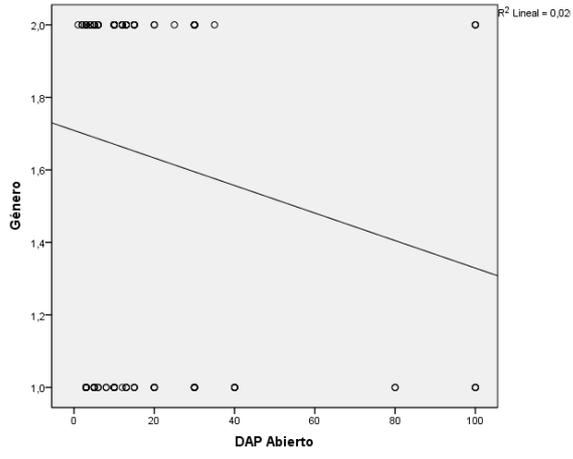
a. 25 casillas (69,4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,35.

	Covarianza	,145	1,203	,397	-,138	,187	,168
	N	263	263	263	263	263	263
Índice de Molestia Día - Noche	Correlación de Pearson	,094	,671**	,123*	-,113	,111	,094
	Sig. (bilateral)	,129	,000	,047	,068	,071	,129
	Suma de cuadrados y productos cruzados	5,137	40,032	7,308	-8,187	5,020	3,142
	Covarianza	,020	,153	,028	-,031	,019	,012
	N	263	263	263	263	263	263
DAP Subasta	Correlación de Pearson	-,032	,042	-,046	,154*	-,053	,208**
	Sig. (bilateral)	,682	,589	,552	,047	,496	,007
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-5,629	7,916	-8,737	34,126	-6,976	22,473
	Covarianza	-,034	,048	-,053	,206	-,042	,135
	N	167	167	167	167	167	167
DAP Abierto	Correlación de Pearson	-,166*	,198*	-,085	-,096	-,280**	-,161*
	Sig. (bilateral)	,032	,010	,272	,215	,000	,038
	Suma de cuadrados y productos cruzados	-436,940	558,341	-241,216	-320,012	-551,383	-259,569
	Covarianza	-2,632	3,364	-1,453	-1,928	-3,322	-1,564
	N	167	167	167	167	167	167
	N	263	263	263	263	263	263

7.12.37 Gráficos







7.12.38 Correlación de Spearman

<https://www.youtube.com/watch?v=jtqEEGcq90w>

Rho de Spearman		Parroquia	Rango de Exposición	Estratificación Socio Económica - INEC	Educación	Edad	Género
Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	Coefficiente de correlación	,001	,706**	,156*	-,199**	,169**	,003
	Sig. (bilateral)	,993	,000	,011	,001	,006	,958
	N	263	263	263	263	263	263
Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	Coefficiente de correlación	,057	,461**	,138*	-,070	,092	,112
	Sig. (bilateral)	,355	,000	,025	,257	,138	,069
	N	263	263	263	263	263	263
Índice de Molestia Dia - Noche	Coefficiente de correlación	,092	,696**	,107	-,097	,143*	,099
	Sig. (bilateral)	,137	,000	,084	,118	,021	,109
	N	263	263	263	263	263	263
DAP Subasta	Coefficiente de correlación	-,007	-,018	-,085	,126	-,035	,217**
	Sig. (bilateral)	,932	,821	,275	,104	,651	,005
	N	167	167	167	167	167	167
DAP Abierto	Coefficiente de correlación	-,113	,246**	-,116	,022	-,342**	-,087
	Sig. (bilateral)	,146	,001	,134	,776	,000	,266
	N	167	167	167	167	167	167

<https://www.youtube.com/watch?v=VdlwQCPCUIs>

7.12.39 Regresiones lineales

Las regresiones lineales son modelos matemáticos utilizados para analizar la relación de dos variables cuantitativas. Uno de los principales objetivos es identificar la asociación y el sentido de la asociación a través de la correlación de variables y también indica si los valores de un variable pueden predecir los valores de la otra variable. Para armar el modelo matemático se necesita tener un variable independiente la cual se ubica en el eje de las abscisas y una variable dependiente la cual es colocada en el eje de las ordenadas. Existen regresiones lineales simples que son las que manejan solo una variable exógena y regresiones lineales múltiples que son las están constituidas por mas de una variable exógena. Para elaborar un modelo matemático lineal se debe saber si las variable tiene un relación lineal para ello se usa la prueba de correlación de Pearson. La forma de la ecuación es $Y=a + bX$, donde a es la constante de origen , b es la pendiente de la recta, Y es la variable dependiente y X es la variable dependiente.

7.12.40 Regresión lineal – IMD y Estrato SE

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,173 ^a	,030	,026	,874	,030	8,040	1	261	,005

a. Variables predictoras: (Constante), Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

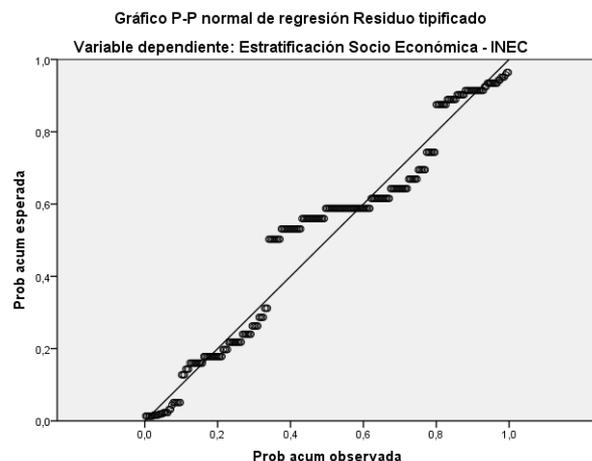
b. Variable dependiente: Estratificación Socio Económica - INEC

Coefficientes^a

Modelo	Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	2,366	,150		15,748	,000

Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	,063	,022	,173	2,836	,005
--	------	------	------	-------	------

a. Variable dependiente: Estratificación Socio Económica - INEC



7.12.41 Regresión lineal – IMD y Educación

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,218 ^a	,047	,044	1,058	,047	12,975	1	261	,000

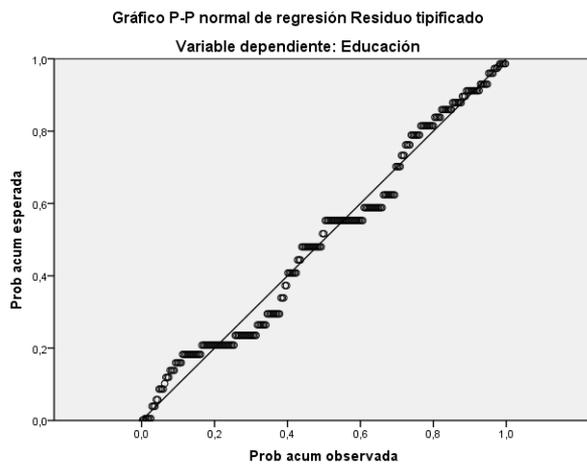
a. Variables predictoras: (Constante), Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

b. Variable dependiente: Educación

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	6,536	,182		35,928	,000
	Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	-,097	,027	-,218	-3,602	,000

a. Variable dependiente: Educación



7.12.42 Regresión lineal – IMD y Edad

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,138 ^a	,019	,015	,665	,019	5,085	1	261	,025

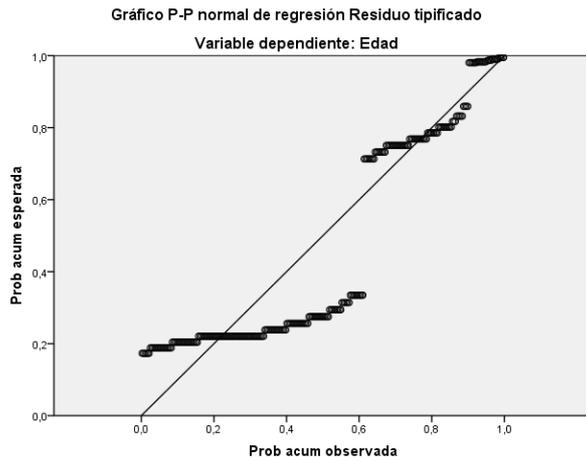
a. Variables predictoras: (Constante), Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

b. Variable dependiente: Edad

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	1,246	,114		10,891	,000
	Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno	,038	,017	,138	2,255	,025

a. Variable dependiente: Edad



7.12.43 Regresión lineal – IMN y R. Exp.

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,445 ^a	,198	,195	,797	,198	64,345	1	261	,000

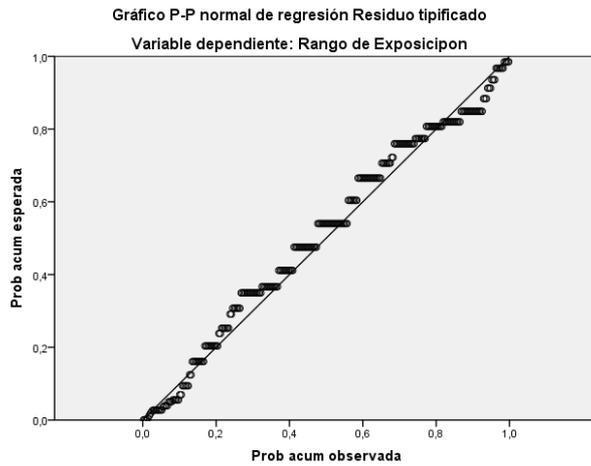
a. Variables predictoras: (Constante), Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno

b. Variable dependiente: Rango de Exposición

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	2,271	,091		24,958	,000
	Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	,130	,016	,445	8,022	,000

a. Variable dependiente: Rango de Exposición



7.12.44 Regresión lineal – IMN y Estrato SE

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,147 ^a	,022	,018	,877	,022	5,772	1	261	,017

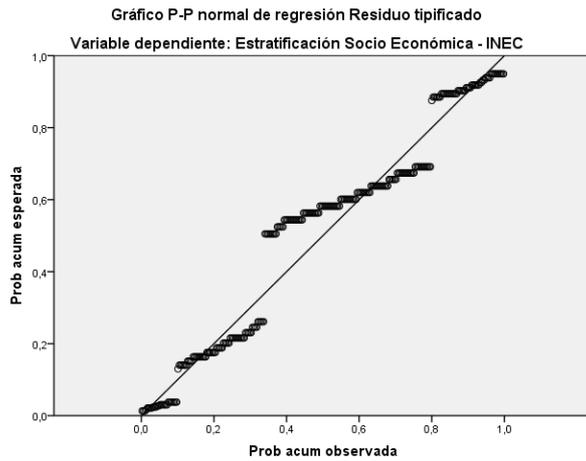
a. Variables predictoras: (Constante), Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno

b. Variable dependiente: Estratificación Socio Económica - INEC

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	2,562	,100		25,561	,000
	Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno	,043	,018	,147	2,403	,017

a. Variable dependiente: Estratificación Socio Económica - INEC



7.12.45 Regresión lineal – IMDN y R. Exp.

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,671 ^a	,450	,448	,660	,450	213,454	1	261	,000

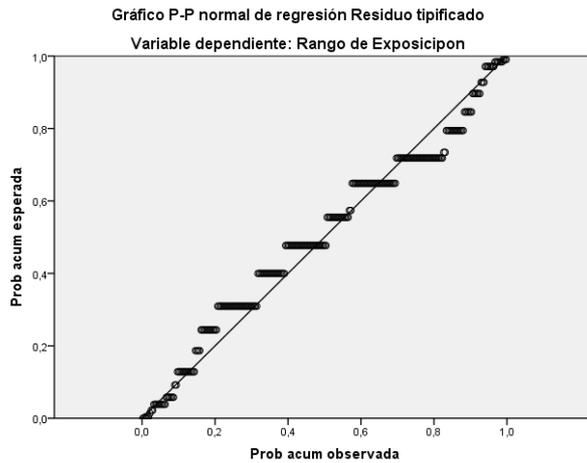
a. Variables predictoras: (Constante), Índice de Molestia Dia - Noche

b. Variable dependiente: Rango de Exposición

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	1,587	,098		16,236	,000
1	Índice de Molestia Dia - Noche	2,322	,159	,671	14,610	,000

a. Variable dependiente: Rango de Exposición



7.12.46 Regresión lineal – IMDN y Estrato SE

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,123 ^a	,015	,011	,880	,015	3,997	1	261	,047

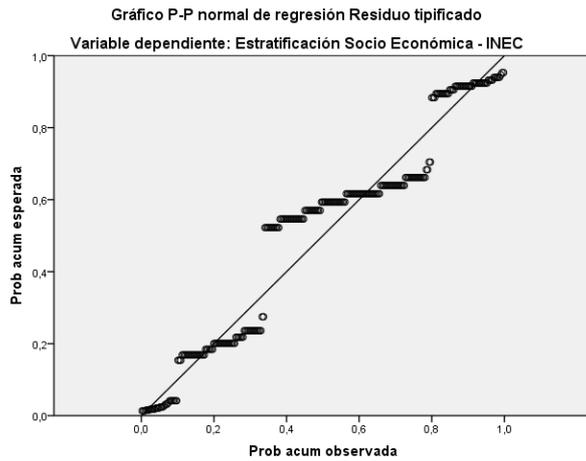
a. Variables predictoras: (Constante), Índice de Molestia Dia - Noche

b. Variable dependiente: Estratificación Socio Económica - INEC

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	2,527	,130		19,375	,000
	Índice de Molestia Dia - Noche	,424	,212	,123	1,999	,047

a. Variable dependiente: Estratificación Socio Económica - INEC



7.12.47 Regresión lineal – DAP Subasta y Educación

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,154 ^a	,024	,018	,976	,024	4,014	1	165	,047

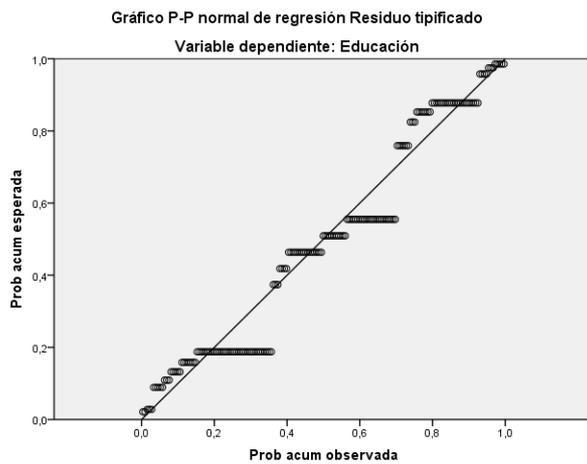
a. Variables predictoras: (Constante), DAP Subasta

b. Variable dependiente: Educación

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	5,753	,137		42,036	,000
	DAP Subasta	,112	,056	,154	2,003	,047

a. Variable dependiente: Educación



7.12.48 Regresión lineal – DAP Abierto y Parroquia

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,166 ^a	,027	,022	,774	,027	4,660	1	165	,032

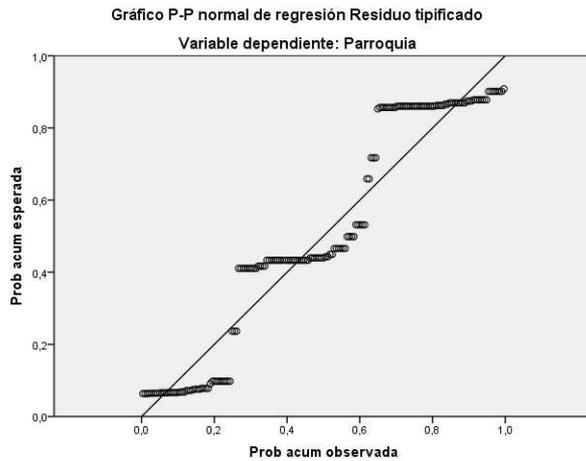
a. Variables predictoras: (Constante), DAP Abierto

b. Variable dependiente: Parroquia

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	2,194	,077		28,507	,000
1	DAP Abierto	-,006	,003	-,166	-2,159	,032

a. Variable dependiente: Parroquia



7.12.49 Regresión lineal – DAP Abierto y R. Exp.

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,198 ^a	,039	,033	,822	,039	6,752	1	165	,010

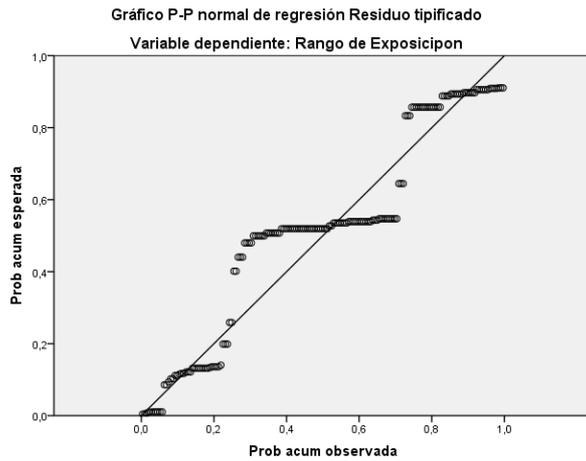
a. Variables predictoras: (Constante), DAP Abierto

b. Variable dependiente: Rango de Exposicion

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	2,879	,082		35,230	,000
1	DAP Abierto	,008	,003	,198	2,598	,010

a. Variable dependiente: Rango de Exposicion



7.12.50 Regresión lineal – DAP Abierto y Edad

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,280 ^a	,078	,073	,563	,078	14,009	1	165	,000

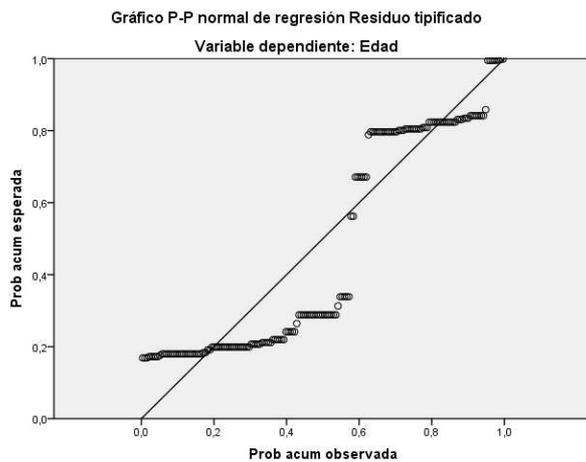
a. Variables predictoras: (Constante), DAP Abierto

b. Variable dependiente: Edad

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	1,557	,056		27,791	,000
1	DAP Abierto	-,008	,002	-,280	-3,743	,000

a. Variable dependiente: Edad



7.12.51 Regresión lineal – DAP Abierto y Género

Resumen del modelo^b

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,161 ^a	,026	,020	,475	,026	4,374	1	165	,038

a. Variables predictoras: (Constante), DAP Abierto

b. Variable dependiente: Género

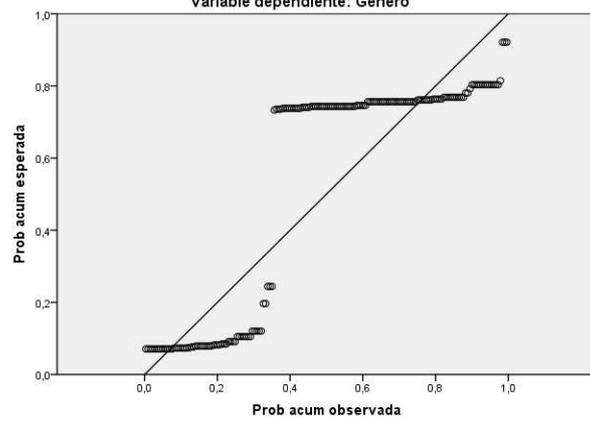
Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	1,709	,047		36,205	,000
	DAP Abierto	-,004	,002	-,161	-2,091	,038

a. Variable dependiente: Género

Gráfico P-P normal de regresión Residuo tipificado

Variable dependiente: Género



7.12.52 Regresión Categórica (Escalamiento Óptimo)

Los datos categóricos son muy usados en estudios de mercado e investigaciones sociales en base a encuestas. En muchos casos las variables categóricas no se pueden analizar con métodos estadísticos estándar, a pesar de que existen adaptaciones de estos modelos para permitir el procesamiento de este tipo de datos, estas adaptaciones no siempre funcionan adecuadamente. De esta manera y tras varios estudios de investigación se propuso el modelo estadístico para variables categóricas con el nombre de escalamiento óptimo, el cual ha sido desarrollado, probado y verificado durante varios años.

En el texto de IMB-SPSS 2010, el escalamiento óptimo se define como la asignación numérica de las categorías que tiene un variable. Los valores asignados a las categorías tienen valores métricos basados en un criterio de optimización. La cuantificación óptima de cada variable se obtiene mediante un método iterativo denominado “mínimos cuadrados alternantes”. El procedimiento consiste en encontrar una solución a partir de la cuantificación, con esta solución se modifica a la cuantificación, de esta cuantificación modificada se obtiene una nueva solución que volverá a modificar a la cuantificación, este proceso es reiterativo hasta que se alcanza un criterio que indica que el proceso ha finaliza.

La técnica de escalamiento óptimo evita problemas en situaciones donde las observaciones son insuficientes, hay demasiadas variables o muchos valores por variable. Incluso algunos investigadores lo recomiendan porque ofrece excelentes análisis exploratorios que pueden complementarse con otros modelos estadísticos.

De esta manera y de acuerdo a los análisis inferenciales realizados previamente se generó regresiones categóricas porque es la que mejor se apeg a la tipología de las variables planteadas.

Como se indicó anteriormente la regresión categórica cuantifica los datos a través de la asignación de valores numéricos, el producto de esta asignación

es una regresión lineal óptima de las variables transformadas. A las regresiones categóricas se las conoce como CATREG por sus siglas en inglés “categorical regression”. Las regresiones lineales se muestran a continuación

<https://www.youtube.com/user/leondariobello/about>

7.12.53 IMD

Resumen del modelo

R múltiple	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error de predicción aparente
,777	,604	,585	,396

Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación

Socio Económica - INEC Educación Edad Género

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	158,898	12	13,242	31,800	,000
Residual	104,102	250	,416		
Total	263,000	262			

Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socio Económica - INEC

Educación Edad Género

Coefficientes

	Coefficientes tipificados		gl	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimación de error típico			
Parroquia	,207	,050	1	16,845	,000
Rango de Exposición	,725	,035	4	425,062	,000
Estratificación Socio Económica - INEC	,091	,053	1	2,958	,087
Educación	-,071	,080	1	,775	,380

Edad	,119	,059	3	3,996	,008
Género	,010	,050	2	,043	,958

Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia - Diurno

7.12.54 IMN

Resumen del modelo

R múltiple	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error de predicción aparente
,623	,388	,354	,612

Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno

Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socio Económica - INEC Educación Edad Género

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	88,790	12	7,399	11,399	,000
Residual	140,210	216	,649		
Total	229,000	228			

Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno

Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socio Económica - INEC Educación Edad Género

Coefficientes

	Coefficients tipificados		gl	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimación de error típico			
Parroquia	,203	,061	1	11,153	,001
Rango de Exposición	,521	,057	2	84,480	,000
Estratificación Socio Económica - INEC	,239	,077	2	9,749	,000
Educación	,221	,117	2	3,587	,029

Edad	,191	,068	3	7,958	,000
Género	-,002	,069	2	,001	,999

Variable dependiente: Índice Cuantitativo de Molestia - Nocturno

7.12.55 IMDN

Resumen del modelo

R múltiple	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error de predicción aparente
,813	,661	,645	,339

Variable dependiente: Índice de Molestia Día - Noche

Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socio Económica - INEC Educación Edad Género

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	173,913	12	14,493	40,670	,000
Residual	89,087	250	,356		
Total	263,000	262			

Variable dependiente: Índice de Molestia Día - Noche

Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socio Económica - INEC Educación Edad Género

Coefficientes

	Coefficients tipificados		gl	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimación de error típico			
Parroquia	,239	,043	3	30,501	,000
Rango de Exposición	,787	,036	3	472,306	,000
Estratificación Socio Económica - INEC	,093	,094	1	,973	,325
Educación	,105	,084	2	1,542	,216

Edad	,064	,059	1	1,185	,277
Género	,023	,046	2	,244	,784

Variable dependiente: Índice de Molestia Día - Noche

7.12.56 DAP Subasta

Resumen del modelo

R múltiple	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error de predicción aparente
,460	,212	,156	,788

Variable dependiente: DAP Subasta

Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socio Económica - INEC Educación Edad Género

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	35,353	11	3,214	3,784	,000
Residual	131,647	155	,849		
Total	167,000	166			

Variable dependiente: DAP Subasta

Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socio Económica - INEC Educación Edad Género

Coefficientes

	Coefficients tipificados		gl	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimación de error típico			
Parroquia	-,141	,168	1	,703	,403
Rango de Exposición	,285	,206	1	1,903	,170
Estratificación Socio Económica - INEC	,179	,135	4	1,775	,137
Educación	,282	,138	3	4,177	,007

Edad	-,260	,143	1	3,336	,070
Género	,084	,099	1	,723	,397

Variable dependiente: DAP Subasta

7.12.57 DAP Abierto

Resumen del modelo

R múltiple	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error de predicción aparente
,584	,341	,299	,659

Variable dependiente: DAP Abierto

Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socio Económica - INEC Educación Edad Género

ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	57,022	10	5,702	8,088	,000
Residual	109,978	156	,705		
Total	167,000	166			

Variable dependiente: DAP Abierto

Predictores: Parroquia Rango de Exposición Estratificación Socio Económica - INEC Educación Edad Género

Coefficientes

	Coefficients tipificados		gl	F	Sig.
	Beta	Bootstrap (1000) Estimación de error típico			
Parroquia	-,103	,078	2	1,771	,174
Rango de Exposición	,063	,112	1	,322	,571
Estratificación Socio Económica - INEC	-,206	,085	2	5,836	,004
Educación	-,543	,255	2	4,529	,012

Edad	-,140	,128	1	1,192	,277
Género	,026	,093	2	,077	,926

Variable dependiente: DAP Abierto

6	Cuántos celulares activados tiene este hogar	o k							
	No tiene celular nadir en el hogar		0	0	0	0	0%	0%	
	tienen 1 celular		1	8	8		1%	1%	
	tienen 2 celulares		2	22	2		2%	3%	
	tienen 3 celulares		3	32	2		3%	4%	
	tienen 4 o más celulares		4	42	2		4%	6%	
7	Este hogar tiene servicio de teléfono convencional	o k							
	no		0	0	0	0	0%	0%	
	si		1	19	9	1	2%	2%	
8	Tiene equipo de sonido	o k							
	no		0	0	0	0	0%	0%	
	si		1	18	8	1	2%	2%	
9	Cuántos TV a color tienen en el hogar	o k							
	No tienen TV a color		0	0	0	0	0%	0%	
	tienen 1 TV a color		1	9	9		1%	1%	
	tienen 2 TV a color		2	23	3	2	2%	3%	
	tienen 3 o más TV a color		3	34	4	3	3%	4%	
10	Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene este hogar	o k							
	No tienen vehículos exclusivos para el hogar		0	0	0	0	0%	0%	
	Tiene 1 vehículo		1	6	6		1%	1%	
	tiene 2 vehículos		2	11	1	1	1%	1%	
	tiene 3 o más vehículos		3	15	5	1	2%	2%	
11	En el hogar alguien utiliza orreo electrónico que no es del trabajo	o k							
	no		0	0	0	0	0%	0%	
	si		1	27	2		3%	4%	

				7			
1 2	En e hogar alguien está registrado en una red social	o k					
	no		0	0	0	0	0%
	si		1	28	8		3%
							4%
1 3	Cuál es el nivel de educación del jefe del hogar	o k					
	sin estudios		1	0	0	0	0%
	primaria incompleta		2	21	2	1	2%
	primaria completa		3	39	3	9	4%
	secundaria incompleta		4	41	4	1	4%
	secundaria completa		5	65	6	5	7%
	Hasta 3 años de educación superior		6	91	9	1	9%
	4 o más años de educación superior (sin postgrado)		7	127	1	2	13%
	Post grado		8	171	1	7	17%
					1		22%
1 4	Alguien en el hogar está afiliado o cubierto por el IESS y/o seguro del ISFA o ISSPOL	o k					
	no		0	0	0	0	0%
	si		1	39	3	9	4%
							5%
1 5	Alguien en el hogar tiene seguro privado con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, seguro municipal, o seguro de vida	o k					
	no		0	0	0	0	0%
	si		1	55	5	5	6%
							7%
1 6	Cuál es la ocupación del jefe del hogar						
	Personal directivo de la administración pública y de empresas		1	76	7	7	8%
					6	6	10%

	profesionales, científicos e intelectuales	2	69	69	7%	9%	
	técnicos y profesionales de nivel medio	3	46	46	5%	6%	
	empleado de oficina	4	31	31	3%	4%	
	trabajador de servicios o comerciantes	5	18	18	2%	2%	
	trabajador calificado agropecuario o pesquero	6	17	17	2%	2%	
	Oficial operario y artesano	7	17	17	2%	2%	
	Operador de instalaciones y máquinas	8	17	17	2%	2%	
	Trabajador no calificado	9	0	0	0%	0%	
	Fuerzas armadas	10	54	54	5%	7%	
	Desocupado	11	14	14	1%	2%	
	Inactivo	12	17	17	2%	2%	
	TOTAL			761		100%	
A	Alto de 644 a 761						
B	Medio Alto de 531 a 643	0,845		643,045			
C +	Medio Típico de 408 a 530	0,696		529,656			
C -	Medio Bajo de 241 a 407	0,535		407,135			
D	Bajo de 0 a 240	0,316		240,476			
		2,392					