

**VALORACIÓN ECONÓMICA AL PARQUE ECOLÓGICO DE LA CVC.  
UNA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE**

**CAROLINA AGUDELO MUÑOZ**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMÍA  
SANTIAGO DE CALI  
2010**

**VALORACIÓN ECONÓMICA AL PARQUE ECOLÓGICO DE LA CVC.  
UNA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE**

**CAROLINA AGUDELO MUÑOZ**

**Trabajo de Grado para optar el Título de  
ECONOMISTA**

**Director  
CARLOS FEDERICO VALLEJO MONDRAGÓN  
Economista**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMÍA  
SANTIAGO DE CALI  
2010**

**VALORACIÓN ECONÓMICA AL PARQUE ECOLÓGICO DE LA CVC.  
UNA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE**

**CAROLINA AGUDELO MUÑOZ**

**DESCRIPTORES:  
ECONOMÍA AMBIENTAL  
VALORACIÓN CONTINGENTE  
ECOPARQUE  
DISPONIBILIDAD A PAGAR  
MODELOS LOGIT**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
SANTIAGO DE CALI  
2010**

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                             | Pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| INTRODUCCIÓN                                                                | 6    |
| 1, ANTECEDENTES                                                             | 9    |
| 2. VALORACION CONTINGENTE                                                   | 13   |
| 2.1 VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS<br>AMBIENTALES               | 13   |
| 2.2 EL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE                                     | 16   |
| 2.3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL MÉTODO DE VALORACIÓN<br>CONTINGENTE            | 17   |
| 2.4 ESTADO DEL ARTE                                                         | 19   |
| 2.5 VENTAJAS Y LIMITACIONES DEL MVC                                         | 26   |
| 3. METODOLOGÍA Y DISEÑO ESTADÍSTICO DEL ESTUDIO                             | 30   |
| 3.1 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO                                        | 30   |
| 3.2 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN RELEVANTE                                 | 30   |
| 3.3 SIMULACIÓN DEL MERCADO                                                  | 31   |
| 3.4 MODALIDAD DE LA ENCUESTA                                                | 33   |
| 3.5 CUESTIONARIO                                                            | 33   |
| 3.6 LOS DATOS                                                               | 34   |
| 3.6.1 Tipo de muestreo y el tamaño de la muestra                            | 34   |
| 3.6.2 Muestra óptima para el modelo Logit                                   | 36   |
| 3.6.3 Recolección de los datos                                              | 37   |
| 3.6.4 Depuración de los datos                                               | 38   |
| 4. ESTIMACIÓN DE LA DAP A PARTIR DEL MODELO LOGIT                           | 43   |
| 4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA, VARIABLES<br>INCLUIDAS EN EL MODELO | 48   |

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1.1 Aspectos sociales donde reside la proporción más alta de la Muestra                  | 55 |
| 4.2 MODELO LOGIT, ESTIMACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD A PAGAR                                  | 57 |
| 4.3 VALORACIÓN SOCIAL                                                                      | 60 |
| 4.4 PREDICCIÓN DE LA DAP PARA LAS PERSONAS DE LA MUESTRA Y SU EXTRAPOLACIÓN A LA POBLACIÓN | 65 |
| 5. CONCLUSIONES                                                                            | 71 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS                                                                 | 73 |
| ANEXOS                                                                                     | 77 |

## INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, el deterioro y la extrema degradación de los principales recursos naturales de Santiago de Cali, ha generado una gran preocupación en diferentes zonas de esta ciudad por la magnitud de los impactos que se han generado en el medio ambiente, el bienestar de las personas y sobre el desarrollo sostenible en general del municipio.

Por esta razón cada vez existen más áreas naturales protegidas dado que contienen los mejores paisajes y la mayor biodiversidad del país. Muchos de los atractivos de estas zonas son para el turismo y la recreación, pero en realidad los principales propósitos de estas áreas son proteger la diversidad biológica, asegurar el aprovechamiento de los ecosistemas, facilitar la investigación científica y promover la educación ambiental. Usos al que a veces no se le asigna suficiente valor.

Sin embargo, a pesar de la importancia de estas áreas, los recursos destinados a su sostenimiento no son suficientes más aún en países de mediano y bajo ingreso como es nuestro caso. Todo esto generado por el desconocimiento del valor económico de tales recursos naturales contribuyendo así, a su deterioro, por lo cual una valoración adecuada de los beneficios ofrecidos por este tipo de bienes ambientales, facilita el diseño e implementación de políticas acordes a las necesidades de la población, salvaguardando la naturaleza y los sistemas productivos que posibilitan el desarrollo de nuestra ciudad.

Por tanto, La Corporación Autónoma Regional CVC, inició un proyecto exhaustivo de recuperación de uno de los primordiales recursos hídricos que posee Cali y todo el Departamento del Valle del Cauca: El río Cauca. Creando al oriente de la ciudad “El Parque Ecológico de la CVC” ubicado en una zona que solía

caracterizarse por poseer establecimientos de invasiones deteriorando la estructura del dique del río.

La idea del parque, nace de la urgente necesidad de recuperar los espacios de nuestro Río Cauca, y evitar una tragedia ecológica y social. El dique del Río Cauca, conocido popularmente como el Jarillón, fue construido con el fin de controlar y regular las inundaciones de su cauce, y así, mantener seguros los terrenos de cultivos y la zona urbana del oriente de Cali.

De colapsar el dique se inundaría el oriente de la ciudad de Santiago de Cali, lo cual representa grave riesgo para la vida del 60 % de la población del municipio, así como la afectación de la infraestructura de acueducto y alcantarillado, además, del daño que pueda producirse a la planta de tratamiento de agua potable de Puerto Mallarino, que abastece de agua para consumo humano al 80% de los Caleños<sup>1</sup>.

Así pues, el elemento central de este proyecto de investigación es encontrar una medida monetaria del bienestar de diferentes agentes económicos, en particular los usuarios del parque y poder así descifrar el valor monetario asociado a las preferencias de éstos, al demandar bienes y servicios ambientales que no tienen mercados definidos como lo representa en este caso “el Parque Ecológico de la CVC”.

Es decir, el objetivo principal de esta investigación es Estimar la Disponibilidad a Pagar por la optimización del servicio ambiental prestado por el Parque Ecológico de la CVC ubicado en Santiago de Cali que tienen los usuarios del mismo.

A partir del objetivo principal, se plantearon los siguientes objetivos específicos: Extraer una muestra representativa de la población objeto de estudio, identificar

---

<sup>1</sup> Archivo documental de la CVC. Información suministrada por la CVC acerca de la propuesta de estabilización del sector del Jarillón, recuperación del Jarillón del Río Cauca (2009)

los factores que influyen en la disponibilidad a pagar por la optimización de este área natural protegida, diseñar y estimar un modelo de DAP y por último evaluar los beneficios de la implementación, desarrollo y sostenibilidad del Parque Ecológico de la CVC.

Los anteriores objetivos a cumplir, son desarrollados bajo la metodología de valoración contingente con la cual se busca que las personas pertenecientes a la población objetivo revelen directamente sus preferencias por este bien ambiental, lo que es evaluado a través de encuestas con el objetivo de obtener la disponibilidad a pagar de los individuos por dicho recurso ambiental, planteándoles un mercado hipotético, ofreciéndoles diferentes precios y analizando su disposición a pagar en este caso por el Parque Ecológico de la CVC.

La importancia de este estudio es que con la información económico-ambiental, su tratamiento y posterior análisis se obtendrá una base que contribuirá al para el desarrollo de las políticas de gestión ambiental para este lugar; las cuales tendrán incidencia positiva en el desarrollo ambiental con respecto a la inversión y mejora del Parque Ecológico de la CVC.

El presente documento está estructurado de la siguiente manera: En la primera sección, se plantearan los antecedentes de esta investigación. En la segunda sección se hará una descripción del método de valoración contingente. En la tercera sección se realiza la metodología y diseño estadístico del estudio. En la cuarta sección se describe de manera más detallada la estimación de la DAP a partir del modelo Logit. Por ultimo se finaliza con las conclusiones.

## 1. ANTECEDENTES

El municipio de Cali limita al occidente con el río Cauca entre la desembocadura de los ríos Jamundí y Cali. En este tramo el río Cauca tiene una longitud de 38.3 kilómetros. Dentro de este recorrido se encuentra el dique construido por la CVC entre 1958 y 1962 en el proyecto denominado Aguablanca, con una longitud de 15 kilómetros y localizado entre la desembocadura del canal interceptor sur de Aguablanca y el puente del Paso del Comercio, en la vía Cali-Palmira<sup>2</sup>.

El dique marginal al río Cauca y el marginal al canal interceptor sur de Aguablanca protegen el área urbana de Cali localizada dentro de la planicie inundable del río la cual es inundable tanto en periodos invernales cortos y largos, ocasionando desbordamientos del río durante las crecientes<sup>3</sup>.

Pero el crecimiento del área urbana de Cali debido al desplazamiento, la pobreza y la violencia se ha orientado especialmente hacia el oriente y el sur, ocupando la mayor parte de las tierras inundables protegidas por los diques de Aguablanca. Así pues, la zona urbana se fue acercando al área externa no protegida de la orilla, correspondiente a la zona forestal protectora del río Cauca la cual se fue convirtiendo en el asentamiento de personas de diferentes lugares del país quienes hicieron de este lugar su hogar dándole el nombre de Villa Moscas convirtiéndose a la vez en un lugar de acumulación basura y contaminación.

---

<sup>2</sup> Información suministrada por la CVC. Archivo documental de la CVC (2009)

<sup>3</sup> Fragmento citado en estudio realizado por Jiménez Nayibe en “Elementos históricos y urbanos en la generación de desastres por inundaciones y deslizamientos en Cali, 1950 – 2000”

Al revisar la composición de los basureros detectados en la zona afectada se encontró que muchos de ellos no solamente provenían de la población establecida en Villa Moscas, si no que a la vez provenían de las empresas asentadas en la ribera del río. Por tanto, a medida que pasaba el tiempo el Jarillón del río Cauca se iba deteriorando en gran medida en su infraestructura física y condiciones naturales ambientales y paisajísticas por factores como: vivienda ilegal, vertimiento de aguas servidas, aumento de basureros y escombreras, tala de árboles, hormiga arriera, entre otros, que contribuyen al debilitamiento del dique quedando la ciudad expuesta a riesgos de inundaciones y desastres que implicarían a gran parte de sus habitantes. Por tales motivos El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Municipio Santiago de Cali, La gobernación del Valle y la CVC se unieron para iniciar un proceso de recuperación del Jarillón del Río Cauca, planteándose varias actividades a ejecutar: En primer lugar se debía realizar la evacuación de las familias invasoras las cuales fueron reubicadas en la Urbanización Potrero Grande, ya después de este acto se perpetuaron revisiones de las condiciones del dique, programas de mantenimiento y vigilancia, estabilización de la orilla izquierda del río, recuperación de la zona forestal del río, entre otras<sup>4</sup>.

Fue así como surgió la idea de crear un parque temático, el cual busca la limpieza definitiva, la recuperación, adecuación de la franja de protección del río Cauca en el sector del antiguo asentamiento Villamoscas, y la transformación de esta zona en un espacio para el fomento de la conservación de la riqueza ambiental de la región, y en especial del Río Cauca como recurso natural principal del Valle del Cauca.

---

<sup>4</sup> Información suministrada por Márquez Adriana, Ingeniera Ambiental encargada de actividades educativas en el Parque Ecológico de la CVC

Este proyecto presentado por la CVC con el nombre “Parque Ecológico de la CVC” fue inspirado en el concepto del río como generador de vida. Es un parque diseñado exclusivamente con materiales reciclados de la misma zona impactada, acompañado de diferentes jardines y ambientaciones con el fin de proyectar la transformación del río Cauca y sus efectos en la vida de la región, cada jardín con su propia simbología: vida, inundación, desierto, recuperación y vida.

El Parque Ecológico de la CVC es un proveedor de recursos para el desarrollo de diversas actividades que van desde las cotidianas hasta actividades investigativas, comerciales, etc. Este estudio tiene presente que no es posible no utilizar la diversidad de los recursos naturales teniendo como meta mantener niveles de alta calidad ambiental, dado que esto va en contra de cubrir las necesidades y la expresión de las preferencias de los diferentes individuos. Sin embargo es claro que se debe considerar que no es recomendable la explotación de estos recursos ya que se estará afectando la capacidad de sustentación ambiental en el desarrollo económico tanto para actuales como futuras generaciones.

De ahí que, en la visión que propone la CVC se puede incorporar medidas de costo - eficiencia para reducir este deterioro ambiental restableciendo, sustentando y protegiendo los recursos naturales para poder así llegar a un desarrollo sustentable, en el cual se satisfacerán tanto las necesidades de las generaciones presentes y las futuras.

Por tanto, se deben de considerar los cambios que pueden ocurrir en la calidad de vida de los individuos, como consecuencia de los cambios en la calidad ambiental, cuantificando e interpretando, en términos económicos, los impactos ambientales positivos como negativos sobre el nivel de vida de los diferentes integrantes de la sociedad.

Lo que se busca por medio de esta investigación es suministrar información sobre el valor monetario que los miembros de una determinada población le otorgan a las distintas alternativas medioambientales que les brinda el Parque Ecológico de la CVC, definiendo un conjunto de técnicas y métodos que permitan medir los beneficios y costos derivados del uso de este bien ambiental.

En tal sentido, se deben de realizar más estudios en el municipio sobre la valoración económica de los bienes y servicios prestados por áreas naturales protegidas, dado que a través de éstos se ofrecen las herramientas metodológicas por medio de las cuales se toman decisiones, se describen las funciones económicas que cumplen los recursos naturales presentando las causas de infravaloración de estos recursos y los diferentes valores asociados a ellos.

De modo que se hace de carácter importante enfatizar que el asunto no es escoger entre el desarrollo y el medio ambiente, sino incorporar medidas de costo-eficiencia para restablecer, sustentar y proteger los sistemas naturales más importantes del municipio.

## **2. VALORACIÓN CONTINGENTE**

En esta sección, inicialmente se ofrece una perspectiva general de la valoración económica de los recursos naturales, haciendo énfasis en la metodología de valoración contingente. Después se citará los fundamentos teóricos del método de valoración contingente. Finalmente se presenta de forma cronológica diferentes estudios históricos nacionales e internacionales que aplican esta metodología.

### **2.1 VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES**

A través de la historia se ha observado cómo los diferentes integrantes de una sociedad por lo general se enfrentan la decisión de qué producir, cómo producir y cómo distribuir lo producido, lo que se resume en el concepto de asignación de recursos escasos, donde el sistema que ha predominado es el mercado.

Dado que el conjunto de agentes económicos como lo son productores, trabajadores y consumidores los cuales se encuentran en un mercado competitivo y actúan de manera racional, a través de su interacción generan los precios de los productos ofrecidos en tal mercado, esto debería garantizar un resultado óptimo para todos los actores involucrados.

Pero en la realidad existen imperfecciones en los mercados tanto del lado de los productores, consumidores y oferentes como de la participación del sector público, haciendo que dicha racionalidad no se cumpla a cabalidad y genere en conjunto precios que no son el reflejo de la teoría de la competencia perfecta (Castro y Mokate, 2003).

Tradicionalmente, la literatura económica considera la existencia de tres fallas de mercado:

- 1) Competencia imperfecta en el mercado de bienes y servicios, como en el mercado de factores productivos.
- 2) Desconocimiento y falta de información de los mercados.
- 3) Conjunto de bienes y servicios que no tienen un mercado de intercambio y por tanto no poseen precio, como es el caso de los bienes públicos, los recursos comunes y las externalidades.

La economía ambiental apunta a solucionar esta última falla, dado que el hecho de que algunos bienes y servicios no tengan precios de mercado no significa que no tengan valor. Una de las dificultades a las que se enfrentan los tomadores de decisión a la hora de querer implantar un instrumento para la corrección de externalidades es la dificultad de la medición.

Para el caso particular de la medición de aquellas actividades que generan una externalidad de carácter ambiental, se hace uso de la teoría del valor económico total, VET (Pearce y Turner, 1995). El VET se compone de dos tipos de valores: los valores de uso pasivo y los valores de uso activo. Los valores de uso pasivo son valores que los individuos otorgan a un bien, aunque no hagan un uso activo del mismo, este tipo de valores se suele subdividir en valores de herencia y valores de existencia. Los valores de herencia se refieren al valor de legar los beneficios a las generaciones futuras y los de existencia se refieren a asignar un valor a un recurso simplemente por que existe.

Los valores de uso activo se dividen en dos tipos de valores: *los valores de uso futuro* son aquellos que se otorgan por la posibilidad de que en el futuro se le encuentre un uso a un elemento que actualmente carece de valor en el mercado y *los de uso presente* son aquellos que, ya sea en el mercado o al margen de éste, tienen un uso activo en la actualidad. Este tipo de valores se encuentra dividido en *valores de uso directo* son valores de bienes y servicios que se reconocen de manera inmediata, a través del consumo del recurso o del disfrute directo del servicio y *valores de uso indirecto* en el cual se hará énfasis en este trabajo dado

que se refieren a los beneficios que recibe la sociedad a través de los servicios de los ecosistemas y de las funciones del hábitat, éstos se pueden clasificar en valores ambientales y valores ecosistémicos.

Sin embargo, la teoría del VET no es la suficiente para la valoración económica de los ecosistemas, en ocasiones se requiere de técnicas muy específicas para imputar valor de los bienes y servicios, que no se intercambian en los mercados.

Las técnicas de valuación ambiental se pueden agrupar en cuatro: las que utilizan los precios de mercado, las que utilizan los gastos como una aproximación de los beneficios, las que utilizan preferencias reveladas y aquellas que hacen uso de preferencias declaradas. Estas últimas se basan en los mercados contruidos, donde se reconocen dos enfoques del método: el experimental y el hipotético. El enfoque hipotético corresponde al Método de Valoración Contingente el cual consiste en preguntarle a los consumidores la disponibilidad a pagar por un bien ambiental si existiera un mercado para él (Kolstad, 2001).

El método de valoración contingente es un método directo e hipotético que permite obtener estimaciones del efecto de determinadas acciones sobre el nivel de bienestar de los individuos, este método se aplica por medio de encuestas en las cuales se pregunta a sus consumidores potenciales su máxima disponibilidad a pagar por el bien que se pretende valorar y su mínima compensación exigida por renunciar a éste.

Para realizar la valoración económica del Parque Ecológico de la CVC se hará énfasis en *los métodos de preferencia declarada*. Así pues, el método de Valoración Contingente permitirá estimar y por ende conocer, la disposición a pagar, en términos monetarios, que los individuos tienen por un cambio en las condiciones y servicios ambientales del Parque Ecológico de la CVC. A continuación se mostrará la sustentación teórica de este método que se usará para desarrollar el objetivo general de este proyecto.

La teoría de la elección racional del consumidor se puede considerar como base analítica de este método debido a que, por medio de las preferencias, los consumidores maximizan su nivel de bienestar tanto para bienes privados como para bienes públicos (Del Saz, Suárez, 1998).

## **2.2 EL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE**

El método de valoración contingente es una de las técnicas más usadas para recopilar información de mercado acerca de las preferencias de los individuos respecto a ciertos recursos naturales o servicios ambientales, es decir, es una herramienta para estimar el valor de bienes para los que no existe un mercado definido.

Tal como se señaló en el apartado anterior, esta información es obtenida a través de encuestas bajo condiciones simuladas o mercados hipotéticos buscando conocer lo que las personas están dispuestas a pagar por un beneficio (Aumento en cantidad o calidad de un recurso ambiental) y/o lo que están dispuestos a recibir a modo de compensación por incurrir en un costo. Por medio del análisis de esta información se deduce el valor que tiene el bien ambiental para el consumidor medio.

Este método de valoración ha sido aplicado a nivel mundial ya que por medio de éste es posible valorar cualquier tipo de bien que no tenga mercado, además es el más aceptado para estimar el valor económico total de un bien, dado que se diferencia de todos los métodos porque cuantifica tanto el valor de uso y de no uso (valor de opción y valor de existencia).

## 2.3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE

Al no existir un mercado para dichos bienes y servicios ambientales, los consumidores perciben un precio cero por el bien, lo cual conduce a que éstos sobre consuman y no conserven el medio ambiente, situación que se da por que todo individuo toman decisiones de consumo teniendo presente sus preferencias para maximizar su nivel de bienestar, traduciéndose muchas veces este comportamiento en externalidades negativas.

Basándose en la literatura, la medida del bienestar puede expresarse mediante la disposición a pagar (DAP) o la disposición a ser compensado ante un cambio en la situación inicial. De esta forma, para obtener la DAP hay que tener en cuenta la función de utilidad de los individuos tal como proponen (Braden, 1991).

$$\begin{aligned} \text{Max } u(q, x, v) \quad \text{s.a.} \quad p \cdot q + x &\leq Y & (1.1) \\ q, x & & q, x \geq 0 \end{aligned}$$

Donde  $q$  representa la cantidad de un bien ambiental,  $v$  la calidad del bien,  $x$  es la cantidad de un bien compuesto de bienes privados,  $Y$  el ingreso. Se asume entonces que  $p$  es el precio del bien ambiental (normalizado respecto al bien privado).

La medida económica que muestra el cambio en el bienestar de un individuo es su precio de reserva (o DAP) menos el pago que realiza por éste. Se asume que el consumidor racional utiliza la totalidad de su renta, donde, el agente resuelve (1.1) para un nivel particular de ingreso ( $Y$ ) y la calidad del bien ( $v$ ). Se obtiene un nivel de utilidad ( $u^*$ ) y una cesta de consumo óptima ( $q^*, x^*$ ), las cuales se encuentran en función de  $p$ ,  $Y$  y  $v$ . A través de la diferenciación total de la función de utilidad en los valores óptimos  $u(q^*, x^*, v^*) = u^*$  y  $p \cdot q^* + x^* = Y$  se obtiene:

$$du = \frac{du}{dq} dq + \frac{du}{dv} dv + \frac{du}{dx} dx \quad (1.2a)$$

y

$$dY = q.dp + p.dq + dx \quad (1.2b)$$

Para analizar cómo los cambios en la cantidad ( $q$ ) y la calidad ( $v$ ) de un bien ambiental pueden ser compensados por cambios en  $Y$ , entonces, se tiene que  $du = 0$ . Y se toma el supuesto de precios fijo significando que  $dp = 0$ . Por tanto, este término desaparece en (1.2b). Reordenando se obtiene:

$$-dx = \frac{du}{dq} dq + \frac{du}{dv} dv \quad (1.3a)$$

$$\frac{du}{dx}$$

y

$$-dx = p. dq - dY \quad (1.3b)$$

Suponiendo que la calidad ambiental ( $v$ ) es el atributo para el cual se contempla un cambio. Al igualar la parte derecha de las ecuaciones (1.3a) y (1.3b) se obtiene:

$$\frac{du}{dq} dq + \frac{du}{dv} dv - p. dq = -dY \quad (1.4)$$

$$\frac{du}{dx}$$

$$\frac{du}{dx}$$

Se establece en la ecuación (1.4) que el pago que puede realizar el individuo ( $dY$ ) es igual a la diferencia entre el valor que otorga al cambio en la cantidad y calidad del bien ambiental y el cambio del gasto realizado en  $q$ .

Una condición fundamental en la teoría del consumidor es que los individuos igualan las relaciones marginales de sustitución con la relación de precios de los productos para maximizar su bienestar. En tal caso se tiene lo siguiente:

$$\frac{du/dq}{du/dx} = p \quad (1.5)$$

Reemplazando (1.5) en (1.4) se obtiene:

$$\frac{du/dv}{du/dx} = - \frac{dY}{dv} \quad (1.6)$$

Finalmente, esta expresión indica que la tasa marginal de sustitución entre el bien privado ( $x$ ) y la calidad del bien ambiental ( $v$ ) debe ser igual al cambio en el ingreso del individuo manteniendo su nivel de utilidad constante conforme cambia  $v$ . Dicho de otro modo, si se produce un cambio en el bien ambiental sea positivo o negativo entonces el individuo estaría dispuesto a reducir o aumentar su renta, para que su nivel de bienestar permanezca inalterable.

## 2.4 ESTADO DEL ARTE

La revisión de los principales trabajos teóricos y empíricos basados en este método, han permitido plantear alternativas, las cuales ofrecen diferentes razones por las que es oportuno valorar desde un punto de vista económico los espacios naturales a través de la realización de un breve repaso de los beneficios y costes que se derivan de la protección de espacios naturales; en la búsqueda de una sustentabilidad del *stock* de recursos naturales renovables y no renovables.

Davis (1963), realizó la primera aplicación del método de valoración contingente en el cual propuso la técnica de Oferta Reiterativa, para obtener la disponibilidad a pagar de las personas por visitar el parque Maine Wood. Esta técnica consiste en la aplicación de una encuesta la cual crea un mercado hipotético, para poder así, obtener respuestas más cercanas a la realidad; en la encuesta se sigue el proceso en donde el encuestador propone un valor inicial, los encuestados valoran sus preferencias según el valor dado. La debilidad de ésta técnica es que la respuesta del encuestado puede ser influenciada por el valor inicial propuesto (Boyle y Bishop, 1984).

Bishop y Heberlein (1979), Aplicaron el método de costos de viaje y valoración contingente el cual fue denominado "valoración hipotética". Estos dos métodos se denominan "métodos indirectos", dado que no dependen de la información directa sobre los precios y las cantidades que los economistas prefieren utilizar para valorar bienes y servicios.

Los autores realizaron un estudio basado en la compra de los permisos otorgados a diferentes cazadores de gansos en la zona central de Wisconsin. En este estudio se extrajeron tres muestras separadas al azar con un total de 890 cazadores encuestados, insertaron el Modelo de Referéndum (CVRM) estableciendo un precio determinado el cual se aceptaba o se rechazaba, los encuestados únicamente daban respuestas de tipo SI/ NO. En este estudio la cifra máxima que se ofrecía por permiso fueron de US \$200, pero el modelo econométrico y los datos indicaron que del 10 a 12% de los cazadores no aceptaron la venta de sus permisos por ese valor y que el 35% de los cazadores requerían más del valor ofrecido para vender sus permisos.

Haciendo énfasis en el método de valoración contingente, los autores resaltan que dado que se les pide a las personas lo que hipotéticamente estarían dispuestos a pagar por algún bien que no tenga un mercado definido puede presentarse

distorsiones en sus respuestas, ya que la gente puede creer que sus respuestas influirán en las tasas reales preocupándose así por mantener sus tasas bajas.

Del Saz, y Suárez (1998), aplicaron el método de valoración contingente en el parque natural de L'Albufera en Madrid. Los autores midieron la disposición media a pagar de los visitantes por el uso recreativo del espacio natural protegido, concluyendo que esta fue de 590 pesetas. Además al realizar las entrevistas observaron importantes diferencias por lugares de encuestación; ya que los encuestados que tenían un mayor nivel de ingreso presentaban valoraciones más altas.

Los autores hacen énfasis en la teoría de la elección racional del consumidor dado que ésta se considera como base analítica del MVC debido a que por medio de las preferencias los consumidores maximizan su nivel de bienestar tanto para bienes privados como para bienes públicos.

Es importante mencionar a Carranza (2002), cuyo objetivo de investigación era promover el uso sostenible de los humedales a través de la generación de información relevante obtenida por medio de la valoración económica de los recursos existentes en el Humedal de Barrancones, ubicado en el Golfo de Fonseca, Departamento de La Unión, en El Salvador; Utilizó la MVC para estimar el valor económico total de los recursos del humedal partiendo de tres escenarios: conservación del manglar, conservación de especies flora y fauna propia de humedales y la conservación total del humedal.

En este estudio se estimó un modelo econométrico tobit a partir del cual se encontró que las personas que contestaron NO a la pregunta sobre colaboración en forma de dinero o días de trabajo al mes para mejorar el manglar, constituyeron el 15% de la muestra entrevistada; mientras que las respuestas negativas obtenidas en la pregunta por colaboración para la conservación de especies propias del humedal, el porcentaje fue del 19%; y la respuestas negativas

correspondiente a la pregunta por colaboración para un programa de conservación total fue de 18%.

En el mismo año se destaca Barsev (2002) con su proyecto de valoración económica integral de los bienes y servicios ambientales de la reserva del hombre y la biosfera de Río Plátano, es una de las áreas protegidas más importantes del Corredor Biológico Mesoamericano y la más grande de Honduras. En este estudio se identificó los principales bienes y servicios ambientales que la región puede ofertar: Agua Potable, Fijación de Carbono, Leña, Madera, Producción Agrícola y Ganadera y Belleza Escénica.

Al no disponer precios de mercado como en el caso de “Belleza escénica y potencial ecoturístico” se procedió a aplicar la MVC. En un principio se evalúa la oferta turística creando 4 paquetes turísticos implicando una composición de atractivos y duración diferente y por tanto costos asociados diferentes. Se realizaron 900 entrevistas entre turistas nacionales y extranjeros en los principales sitios de donde parten los viajes turísticos hacia la Reserva de Río Plátano: Ceiba y Tegucigalpa. En total, analizando la media de disposición a pagar por paquete y el porcentaje de personas a tomar cada paquete, el desarrollo de actividades turísticas para nacionales y extranjeros, considerando unos 20 mil visitantes al año, genera alrededor de US\$ 6,464,404.

En esta investigación se determinaron flujos económicos anuales que generan un Total de Beneficios de US\$ 47,9 Millones de Dólares. El mayor peso dentro del Valor Económico Total corresponde al Sector Forestal con 75%, seguido por el Sector Servicios con 16% y finalmente por el Sector Agrícola con 9%. Finalmente, se evidenció la viabilidad económica de invertir en administración de la Reserva para garantizar la sostenibilidad del uso de los recursos naturales y por ende asegurar los flujos de beneficios económicos a largo plazo.

Se destaca el trabajo realizado por Agüero, Carral, Sauad y Yazlle (2005) quienes aplicaron el método de valoración contingente referéndum (MVCR) para evaluar el sistema de gestión de los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Argentina. En este estudio se realizaron 779 encuestas al azar a los usuarios del servicio ambiental que se encontraban distribuidos en 13 Barrios de la ciudad, y para cinco estratos de ingresos familiares.

Los autores utilizaron un modelo logístico, obteniendo como resultado un excedente del consumidor individual equivalente a US\$ 5,31 por la realización del servicio de la higiene urbana en la ciudad de Salta. El 34,02% de los entrevistados manifestaron la necesidad de incorporar mejoras al servicio, de los que sólo el 27,9% contestó afirmativamente a la pregunta de la DAP.

Por medio de este trabajo se logró identificar los efectos ambientales del sistema de higiene urbana en la Ciudad de Salta, donde un 13% de los ciudadanos usuarios valoraron la calidad del barrio y limpieza como excelente. También se logró identificar los impactos económicos asociados al Servicio de Higiene, identificando los problemas del servicio, lo cual según los autores podría servir como un efectivo sistema de auditoría ambiental.

Ellingson y Seidl (2006), realizaron un estudio en la Reserva Eduardo Avaroa (REA), ubicada en Bolivia, aplicando dos métodos: valoración contingente (CVM) y el comportamiento de los contingentes (BM) el cual se utiliza para medir el número actual de días que el demandado planea gastar en la REA con el nivel actual de tasas y el número de días que se planea gastar en la REA con los cambios hipotéticos (idénticos a los propuestos en el marco de la valoración contingente) en el parque bajo un nivel de tasa nueva que se elige al azar entre los participantes.

La visita a la reserva se valora a través de datos de corte transversal obtenidos a partir de encuestas, las cuales fueron administrada en inglés, francés y español

para dar cabida a los visitantes del extranjero, estas fueron realizadas en la entrada y la salida de la reserva. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado para distribuir el formato de referéndum, aplicando un logit binomial. El tamaño de la muestra entre los dos escenarios fue de 187 para el comportamiento de los contingentes y 194 para los escenarios de valoración contingente. Los encuestados de la muestra del comportamiento de los contingentes gastaron aproximadamente U\$100 más en su viaje que los demandados de la muestra de valoración contingente.

Mediante el cálculo de las elasticidades-precio: Si el precio de la entrada al parque aumenta en un 25% (a \$ 5,00), el análisis del comportamiento de los contingentes predice un 0.43% de disminución de la probabilidad de que el demandado visite el parque, mientras que el análisis de la valoración contingente concluye que es ligeramente más elástica dado que se prevé un 0.54% de disminución en la probabilidad de una visita dado un aumento del 25% en el derecho de entrada.

La contribución de este estudio para el cuerpo de la literatura económica de la valoración de los recursos naturales consiste en la comparación y contrastación de los datos de CV y CB determinándose como conclusión final que las dos muestras eran teóricamente similares, pero estadísticamente diferentes.

En el ámbito nacional se destacan Erazo y López (2003), los cuales realizaron una Valoración económica de los servicios ambientales asociados a la conservación de la Reserva Forestal Bosque de Yotoco, en donde intentan determinar el valor económico de los beneficios asociados a diversas funciones ecosistémicas que esta reserva ofrece a la sociedad. Los autores se apoyaron en los registros históricos de la cantidad de personas que visitaron el Bosque durante todos los meses del año desde 1999 a 2000.

Los autores aplicaron el MVC para determinar la disponibilidad a pagar (DAP) de los usuarios del Bosque de Yotoco. En donde emplearon 176 encuestas de las

209 realizadas en los meses de junio, julio y agosto con un formato de pregunta mixto. Por medio de un modelo logit empleado se encontró que las personas asignan un valor de \$4,981 por el disfrute paisajístico del lugar al igual que se obtuvieron unos beneficios por año de \$44,310,742.

En la investigación de Román (2005), se realizó un estudio donde se empleó el método de valoración contingente para analizar las condiciones ambientales de algunas de las zonas públicas de la comuna 18 de Cali. Se emplearon 380 observaciones de una encuesta realizada a 7 barrios de la comuna para el año 2004.

Se estimaron modelos econométricos, Logit y Probit, con los cuales se encontró que la DAP estimada de los habitantes de la comuna 18 por recuperar las zonas públicas de sus barrios fue de \$4593,93 y \$4837,75. Identificándose así, el grado de significancia de variables relacionadas con ciertas características físicas de las zonas públicas objeto de estudio y con las percepciones del individuo respecto a la situación actual de estas.

Se debe destacar el trabajo de Escobar (2008) quien hizo un análisis de factibilidad socioeconómica y realizó un diseño de estrategias de financiación del Ecoparque Lago de las Garzas (ELG) ubicado en la zona de bajo Pance de la ciudad de Santiago de Cali.

En este estudio se emplean el Método de Valoración Contingente (MVC) y el Método de Coste de Viaje (MCV) para estimar el valor de los beneficios que proporcionan los bienes y servicios del ELG, como una valoración parcial de los valores de uso directo.

En el MVC, se aplica un modelo Logit, éste indica que el modelo restringido tiene un alto grado de ajuste, dado que de los 168 encuestados, el 88,7% fueron correctamente clasificados. De los 139 visitantes que manifestaron estar

dispuestos a pagar, el 95.0% fue correctamente clasificado por el modelo y de los 29 usuarios que manifestaron no estar dispuesto a pagar, el 58.6% los predijo correctamente el modelo.

En cuanto al parámetro que mide la DAP aunque es estadísticamente significativo, el autor llega a la conclusión de que no es consistente con lo que se esperaba desde el punto de vista teórico, lo cual puede indicar que las respuestas de los encuestados, tenga algún sesgo de consentimiento.

Todos estos trabajos coinciden por lo general en que las valoraciones más altas las realizan las personas que poseen niveles superiores de renta, observándose también que la mayor disponibilidad a pagar es realizada por individuos que cuentan con un mayor nivel educativo y por jóvenes. Esta metodología es una herramienta implementada en todos los estudios para alimentar un proceso de diseño de políticas y programas ambientales eficientes, basándose en las decisiones que se tomen después de hacer el estudio.

## **2.5 VENTAJAS Y LIMITACIONES DEL MVC**

El Método de Valoración Contingente ha sido utilizado en numerosas estudios de bienes, servicios ambientales y recursos naturales de diversas características. El hecho de estimar el VET, incluyendo los valores de no uso, valores de existencia, valores de opción, es una de las características que hacen que este método sea uno de los más utilizados, de manera que se cuenta con la ventaja de encontrar una amplia bibliografía y aplicaciones.

Los partidarios del método de VC argumentan que los problemas relacionados con el método se deben principalmente a la mala administración y la aplicación de la encuesta, dado que este método es capaz de obtener el verdadero valor económico de los recursos ambientales (Mitchell y Carson, 1989).

Una de las ventajas de este método es que proporciona relativamente mejores resultados, ya que ofrece un mercado como “a la situación en la que los encuestados objeto de investigación podrían expresar sus preferencias”. Otra ventaja es que el investigador puede obtener el valor de la máxima disposición a pagar (Seip y Strand 1992). Sin embargo, Hanemann (1994) sostiene que las preguntas abiertas que se realizan en las encuestas pueden atraer el sesgo estratégico y el pueblo puede decirnos el coste en lugar de un verdadero valor.

Este método de valoración ha sido altamente criticado y ha generado mucha controversia dentro de la comunidad económica debido a que los valores obtenidos en las encuestas de Valoración Contingente se basan en decisiones hipotéticas y no con base en decisiones tomadas por una fuente real ya que en este tipo de encuestas no existe una restricción presupuestaria objetiva (Kolstad, 2001).

El MVC es un método simple y flexible de valoración que se utiliza ampliamente en el análisis coste-beneficio y evaluación del impacto ambiental. Sin embargo, este método está sujeto a severas críticas. La crítica gira principalmente en torno a dos aspectos, a saber, la validez y la fiabilidad de los resultados, y los efectos de los diversos sesgos y errores. En términos simples, validez se refiere a la exactitud y la fiabilidad se refiere a «La coherencia» o "Reproducibilidad" de los resultados de VC (Venkatachalam, 2003).

Se debe tener presente que al realizar las encuestas pueden surgir problemas de sesgo<sup>5</sup> :

- **Sesgo del punto de partida:** se presenta en las encuestas que proponen cifras de valoración a los entrevistados. Dichas cifras pueden incidir en la respuesta

---

<sup>5</sup> Para información mas detallada ver informe del Ministerio de Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial (2003: 19-20).

final, de forma que la persona que es encuestada, puede contestar afirmativamente a la primera propuesta, tal vez por que considera que por ser una sugerencia será la mejor, o simplemente por acotar tiempo.

- **Sesgo del Vehículo:** El posible pago por la calidad ambiental se puede dar mediante diversos vehículos como impuestos o aumentos en la entrada a un lugar de recreación. La manera de detectar si existe este sesgo es en las pruebas pilotos, haciendo subgrupos y preguntando por diferentes medios de pagos, hasta encontrar uno que sea neutral a la disponibilidad a pagar.

- **Sesgo de la Información:** Muchas personas dan una respuesta negativa o de desinterés por que no están enteradas de la calidad ambiental, de los cambios en esta, o de los beneficios que proporciona para los individuos.

- **Sesgo del Entrevistador:** Se presenta cuando la persona que se está entrevistando le interesa dejar una imagen en el entrevistador, por lo que el individuo puede dar una mayor disponibilidad a pagar, dado que le da vergüenza decir menos o le gustaría aparentar ser solidario.

- **Sesgo No instrumental:** Se da cuando el encuestado considera su respuesta como decisoria para la implementación de alguna medida. Se presenta en dos sentidos: El encuestado responderá un valor muy bajo o el mínimo posible si considera que una vez ejecutado el proyecto, está será la tarifa que tendrá que pagar por la culminación del mismo; O se puede presentar que la persona tiene la visión que va a ser el gobierno u otras personas quienes correrán con los costos, responderán la máxima cantidad, en Pro de que el fenómeno a calcular parezca muy importante, por otorgarle un alto valor.

A pesar de VC tiene ciertas limitaciones, este método es un método prometedor y podría ser utilizado para obtener información útil. Pero esto no significa que este método podría ser utilizado indiscriminadamente. De acuerdo con las recomendaciones de la literatura, el estudio de éste, debe ser adecuado y llevado a cabo cuidadosamente. En caso contrario, los resultados por medio de este método conducirán a conclusiones engañosas, tanto en el ámbito académico como en la formulación de políticas.

### **3. METODOLOGÍA Y DISEÑO ESTADÍSTICO DEL ESTUDIO**

Al tener especificado el problema y las características del entorno donde el presente estudio va tener incidencia directa, los pasos metodológicos a seguir en esta monografía, son basados en las fases que recomienda, Riera (1994)<sup>6</sup>:

#### **3.1 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

Según Riera (1994) al iniciar un estudio con este tipo de metodología se debe de saber exactamente qué es lo que se quiere medir en unidades monetarias. En este caso se pretende utilizar el ejercicio de valoración contingente para determinar: La disposición a pagar por la optimización del servicio ambiental del Parque Ecológico de la CVC. Exteriorizando los beneficios que para la sociedad caleña le representa la conservación y funcionamiento de esta área natural protegida.

#### **3.2 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN RELEVANTE**

La población principal por lo general en este tipo de investigaciones es aquella cuya calidad de vida se vería afectada por cambios en la calidad o cantidad del servicio ambiental de interés. En cualquier estudio de valoración económica difícilmente se podrá aplicar la encuesta a toda la población relevante, por lo que será necesario basar el estudio en una muestra representativa.

La población relevante en este estudio son los visitantes del parque, dado que la disposición a pagar que se requiere obtener es la que indica el valor de uso de este bien ambiental. Las entrevistas sólo son realizadas a personas mayores de

---

<sup>6</sup> El autor desarrolla nueve fases en un ejercicio de valoración contingente. Riera (*Op cit.* Pág. 3) recomienda definir con precisión lo que se va a valorar, la población relevante, concretar los elementos de simulación del mercado, decidir modalidad de entrevista, seleccionar la muestra, redactar el cuestionario, realizar las entrevistas, explotar estadísticamente las respuestas y presentar e interpretar los resultados.

edad o en edad laboral, dado que esta población son más racionales a la hora de la toma de una decisión de inversión y son quienes cuentan con recursos para el consumo. Se utiliza como unidad de análisis y de observación a las personas que visitan el parque las cuales cumplen con las características antes descritas.

La desventaja que presenta el no poder entrevistar a toda la población usuaria del parque, es el problema de agregación: se refiere al proceso por medio del cual la disponibilidad de pago individual es convertida a una cifra de valor para toda la población. Una forma de resolver este problema es utilizar la media de la muestra y multiplicarla por el número de agentes económicos en la población. Si se sospecha que la muestra presenta algún tipo de sesgo entonces debe utilizarse una media ponderada (Enríquez, 2005).

### **3.3 SIMULACIÓN DEL MERCADO**

Al tener un escenario descrito el cual conforma el mercado hipotético del bien ambiental a valorar, se deberá escoger entre los diferentes formatos de preguntas, los cuales conducen directamente a indagar por la disposición a pagar del encuestado por el cambio propuesto o por la compensación exigida al aceptar el cambio en el caso de que éste no sea beneficioso.

En este caso se utilizará como herramienta el ejercicio de subasta el cual debe aproximarse a un mercado real definiendo la cantidad, calidad del bien y el vehículo de pago. Así como la forma de pregunta sobre la DAP.

Este formato consiste en plantearle al entrevistado la pregunta si está dispuesto a pagar una determinada cantidad de dinero, si la respuesta es positiva indica que la disponibilidad a pagar es igual o mayor que la suma especificada, por lo tanto, se incrementa la suma y si es negativa, se reduce hasta que el entrevistado se planta. Corrigiendo para una segunda ronda de preguntas por más o menos un 30% de valor inicial según sea el caso.

Para estructurar la forma de la pregunta sobre la DAP: Se realizó una encuesta piloto, la cual fue aplicada a 21 visitantes del parque en la que se realizó una pregunta abierta sobre la disposición a pagar, del tipo ¿Cuál es la cantidad máxima de dinero que está dispuesto a pagar por una única vez para contribuir a la conservación de este Parque?

Estas encuestas fueron realizadas los fines de semana en el mes de Agosto de 2009, dado que estos son los días más concurridos en el parque por parte de individuos en edad laboral. Cabe resaltar que el cuestionario sólo podía ser respondido por individuos con características anteriormente nombradas. Pues son estas personas las que realmente están valorando el bien ambiental, ya que al estudiar la muestra se pudo observar que la mayoría de personas trabajan a partir de los 18 años, por tanto para consumir este bien están cediendo parte de su ingreso, es decir; los visitantes están tomando decisiones de consumo que maximizan su nivel de bienestar.

La encuesta aplicada contenía 26 preguntas, estas fueron divididas en varias partes; la primera parte permitía seleccionar al encuestado con preguntas como el sexo, fecha de nacimiento y compañía. En la segunda parte se realizó una ambientación acerca de la importancia del Parque, esta se hizo con fotografías como ayudas visuales. Seguidamente se describen los beneficios asociados a la conservación de este espacio natural, esta parte permitía al encuestado simular un escenario hipotético por medio del cual fuese capaz de responder la pregunta de disponibilidad a pagar. Finalmente se hicieron preguntas socioeconómicas.

De la pregunta abierta de disponibilidad a pagar se pudo obtener un rango de precios para ser empleados en la encuesta definitiva. También se encontró que los visitantes consideran que el mecanismo a través del cual debe recaudarse el dinero para la conservación del Parque es por medio de la entrada a éste.

En la encuesta final se elaboran las tarifas o precios de salida, es decir, se genera un conjunto de números (precios) aleatorios igual al número de encuestas, con base en la información de la media y desviación estándar de la información de la pregunta abierta sobre la DAP en la encuesta piloto.

En síntesis, para la determinación de los precios guía que se preguntan en la encuesta final, se hace primero con la encuesta piloto sobre la pregunta abierta inicial. De la prueba piloto se obtienen dichos precios para la siguiente ronda, dependiendo del grado de dispersión que estos tengan y su media simulados en el paquete Excel. Así, los nuevos precios guía deben de estar diseñados para disminuir el tamaño de la muestra necesaria.

### **3.4 MODALIDAD DE LA ENCUESTA**

La aplicación de las encuestas es la única técnica con la que se puede recopilar información acerca de la disposición a pagar de los individuos por un cambio en las condiciones de oferta de un bien o un servicio ambiental. Estas se pueden realizar por medio de tres métodos: entrevistas personales, entrevistas telefónicas o encuestas por correo. Por simplicidad se elige las entrevistas personales, dado que tienen la ventaja de permitir al encuestado obtener toda la información detallada apoyándose en material visual y poder así en el transcurso de esta aclarar las dudas que tengan sobre el proyecto en particular, este tipo de encuesta es la más aplicada en este tipo de valoraciones económicas ambientales, aunque cuenta con una desventaja que es que tiene un elevado costo de realización.

### **3.5 EL CUESTIONARIO**

La estructura de la encuesta corresponde a los formatos tradicionales utilizados en la metodología de valoración contingente. Las encuestas suelen venir estructuradas en tres bloques:

**Sección A:** Ambientación y preguntas de actitud. Esta sección contiene información relevante sobre el problema de estudio, sus efectos principales y la valoración de este lugar por determinados factores.

**Sección B:** Descripción y valoración del bien. La descripción del mercado hipotético debe incluir una descripción clara de la forma o vehículo de pago, en esta parte el individuo hace una selección de diferentes posibles respuestas planteadas en la entrevista; a partir de esta, se deriva la disponibilidad a pagar y se calcula el valor actual neto del recurso, según la formulación del problema. Identificando posibles verdaderos ceros o votos protesta.

**Sección C:** Información sobre la unidad de análisis. Información sobre características socioeconómicas más relevantes del entrevistado. La versión del cuestionario que finalmente fue utilizado aparece en el anexo No. 1.

### 3.6 LOS DATOS

**3.6.1 Tipo de muestreo y el tamaño de la muestra.** En este estudio se empleó la técnica de Muestreo Aleatorio Simple (MAS), la cual permite la elección de una proporción de la población por medio de métodos aleatorios al azar sin restricción. Es decir, para determinar el tamaño de la muestra se toma de una población de tamaño  $N$  una proporción  $n$  que es la muestra donde todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser seleccionado para integrar esa muestra. Por lo tanto, esta técnica es la más adecuada para los propósitos de este trabajo pues los encuestados fueron seleccionados de manera aleatoria y entrevistados personalmente.

El tamaño de la muestra se determinó usando las fórmulas básicas del muestreo aleatorio simple (MAS)<sup>7</sup>

$$n_o = \frac{Z^2 * p * q}{e^2} \quad (1.7)$$

---

<sup>7</sup> Para una revisión más detallada de la metodología de muestreo aleatorio simple véase Martínez (1984) y Cochran (1996)

$$e^2$$

Donde:

$n_o$  = Es la primera aproximación o tamaño óptimo cuando la población es infinita

$Z$  = Nivel de confianza deseado del estudio

$p$  = Probabilidad de ocurrencia del evento

$e$  = Es el error de muestreo

$q = 1-p$

Con base en esta fórmula se obtiene el tamaño  $n$  óptimo:

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}} \quad (1.8)$$

Donde  $N$  es el tamaño de la población, en este caso se trabajó con  $N= 10000$  ya que éste es el número potencial de personas que visitarán el parque cuando se realice el muestreo, donde todos los individuos que componen esta población tienen la misma probabilidad de selección. Además, es un muestreo aleatorio simple, corregido por la proporción esperada de no repuestas y votos protesta. Esta información fue tomada de un seguimiento de visitantes realizado a principios del 2009 por la Fundación Río Cauca<sup>8</sup>. La encuesta piloto fue realizada a 21 personas, la cual permitió conocer la proporción de visitantes dispuestos a pagar, es decir, se encontró el valor  $p$ .

**Tabla 1.1. Proporción de visitantes con DAP.**

| DAP   | No Freq | Valor | %     |
|-------|---------|-------|-------|
| SI    | 17      | $P$   | 80.95 |
| NO    | 4       | $Q$   | 19.05 |
| TOTAL | 21      |       | 100   |

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

<sup>8</sup> Información proporcionada por la CVC suministrada por la Fundación Río Cauca, según informe: Diariamente al Parque Ecológico de la CVC ingresa un promedio de 100 estudiantes de diferentes instituciones educativas de la ciudad, lo anterior sin contar con los grupos que ingresan sin programación, el total al mes es de 2000 visitantes. Los fines de semana se tienen visitas de alrededor de 2500 personas, de las cuales ingresan 200 el domingo, el total al mes es de 10000. Lo que indica que mensualmente el parque tiene 12000 visitas. En este estudio se utilizó como muestra los 10000 visitantes dado que son aquellos individuos que son mayores de edad y el gran porcentaje de ellos se encuentran en el mercado laboral, caso contrario a lo que sucede con estudiantes pertenecientes a colegios.

De la prueba piloto se obtuvo la proporción de personas que sí están dispuestas a pagar por la futura conservación de este parque cuya proporción es de  $p = 0.8095$ , es decir, el 80.95% de los encuestados tienen una  $DAP > 0$ , por tanto la probabilidad de que respondan que no están dispuestas a pagar es  $q = 1 - p = 0.1905$ . Dado el propósito del estudio, se realiza una estimación de la máxima disposición a pagar (DAP) de un sujeto representativo.

Esto mediante el promedio de la media o la mediana de las DAP estimada de los individuos mediante un modelo Logit cuya variable dependiente es *Dummy*. La cual, indica la ausencia o presencia de una cualidad específica en este caso dicha cualidad es: si las personas valoran todos los posibles beneficios que genera el parque ecológico de la CVC en su conjunto. Para cuantificar dicho atributo se debe construir una variable artificial que tome los valores de 1 ó 0 para indicar la ausencia o presencia del atributo. Así pues, el modelo que se pretende estimar en esta investigación aproxima la probabilidad de que un visitante pague por una medida que garantice la conservación de este parque, entonces, es necesario encontrar un precio de oferta  $P_i$  para el cual la probabilidad de aceptar es 0.5.

**3.6.2 Muestra óptima para el modelo logit.** Para el modelo Logit se toma el *ad hoc* como probabilidad de que el entrevistado responda que sí está dispuesto a pagar  $p = 0.8095$  por tanto la probabilidad de que responda que no está dispuesto a pagarlo es  $q = 1 - p = 0.1905$ , entonces, la varianza muestral será  $s = p * q = 0.1542$ , se utilizó un nivel de confianza del 95%, es decir  $Z = 1.96$  y se utilizó como proporción del error el 5% de la media muestral y  $N = 10.000$  potencial de personas que visitan el parque. Reemplazando en la ecuación (1.7) y (1.8) tenemos:

$$n_o = \frac{(1.96)^2 * (0.8095) * (0.1905)}{(0.05)^2} = 236.96 \approx 237$$

Reemplazando en (1.8)

$$n = \frac{237}{1 + \frac{237}{10000}} = 230$$

Entonces, el tamaño muestral óptimo para proporciones suponiendo una varianza de **0.1542** es de **n=230** encuestas, el cual se pondera por la proporción de personas de la encuesta piloto que no manifiesten saber responder sobre su máxima DAP, se nieguen a revelar su verdadera DAP máxima (voto protesta) ó, simplemente si la encuesta no fue debidamente diligenciada. Asumimos un **4%** de las encuestas como “perdidas”, es decir, se espera que **230\*0.04  $\cong$  10** encuestas sean “perdidas”, por ello el tamaño final de la muestra fue de **n=230+10=240** encuestas.

Es decir, la decisión por el tamaño de la muestra es el mayor de los requeridos, en tal caso se define el tamaño óptimo estadístico como **240** encuestas, ya que, el porcentaje de voto protesta en la prueba piloto fue del **4%**. Podemos decir que **n=240** es un diseño óptimo. Suponiendo un óptimo desempeño por parte del encuestador en la recolección de la información.

**3.6.3 Recolección de los datos.** Para la recolección de la información se utilizó la encuesta personalizada, esta se realizó todos los fines de semana (viernes, sábado, domingo en jornadas de mañana y tarde) del mes de Noviembre de 2009. Participaron en estas jornadas un grupo de encuestadores conformado por 6 personas pertenecientes al último semestre del plan de Economía de la Universidad del Valle. Con la colaboración de ellos se llevó acabo la aplicación de un total de **240** encuestas.

Por simplicidad se elige las entrevistas personales que permite ofrecer una información detallada sobre los impactos y principales consecuencias que traen consigo la conservación de dicho parque. Además el formato de subasta cuyo fin

es el de simular un mercado para construir un precio por la valoración de dicho parque, tiene desventajas de carácter operativo cuando se usan cuestionarios por correo ó por vía telefónica. Puesto que, la ausencia del encuestador no permite aclarar las dudas que puedan surgir ante algunas preguntas sobre el parque, controlar el proceso de respuestas, tampoco permite desarrollar un proceso interactivo, lo que dificultaría el encadenamiento lógico de la encuesta, incrementando el porcentaje de no respuestas y el tiempo de recepción de la información.

**3.6.4 Depuración de los datos.** Según Gujarati (2006) es bastante frecuente que falten algunos datos del total de la muestra escogida, ya que a menudo los entrevistados simplemente no responden algunas preguntas. Esto ocurre con frecuencia cuando los datos provienen de una encuesta en la que los individuos deciden si quieren participar o no en la consecución de un objetivo. Es decir, en nuestro caso, se da cuando el encuestado tiene la posibilidad de responder de manera afirmativa o negativa ante la pregunta de participar o no con unos fondos en la conservación futura del parque ecológico y su respuesta está condicionada a una causalidad y no a una casualidad. En algunos casos las personas encuestadas no revelan la información relevante para el objeto de estudio por diversos motivos. Este conjunto de datos que no revelan la información de los encuestados se denominan datos *missing*. Y se presentan si los encuestados responden con una negativa, o se niega a responder a la pregunta de la DAP.

El ajuste de estos datos se hizo de la siguiente manera: **La eliminación de la observación** cuando el dato missing es considerado un voto protesta. La eliminación del voto protesta se da porque: Según *Azqueta (1994)*, el problema del voto protesta es que el encuestado tiene  $DAP > 0$  pero no revela ésta. Desde el punto de vista de la valoración de todos los posibles beneficios que genera el parque ecológico de la CVC para estas personas, puede el investigador, erróneamente considerar que estas tienen una  $DAP = 0$ . Sin embargo, como se señaló, el encuestado posiblemente lo que manifiesta es un rechazo al

planteamiento del ejercicio de valoración contingente, o a los vehículos propuestos.

Es decir, estas personas expresan un rechazo a la solución propuesta, o manifiestan un rechazo ó poca afinidad con las instituciones involucradas a la conservación del parque (cuando manifiesta que deben ser estas quienes aporten el dinero para la posible solución, o si consideran que estas instituciones son ineficaces en el manejo de recursos y que no prestan una óptima asignación de los recursos dada una ineficiencia operativa evidente en el posible deterioro ambiental del parque). En este caso, no es que el encuestado no valore el cambio: es que no está de acuerdo con el planteamiento o solución planteada por las razones expuestas anteriormente. Es decir, que estas personas no revelan la disposición máxima a pagar a pesar de que sí estén dispuestos a pagar un valor mayor que cero por todos los valores de uso directo e indirecto derivados del funcionamiento y futura conservación del parque, pero dada la inconformidad con el proceso, revelan una valoración nula.

De ahí que, incluir datos de esta naturaleza distorsionaría la estimación de la DAP, pues dichos datos sesgarían a la baja estimaciones de la media de la variable de interés. Ya que al estimar la media de la DAP, estos datos tomarían valores de cero aunque no lo sean. Así pues, tras una respuesta de esta naturaleza, se debe intentar descubrir la causa de dicha negativa, presentando para ello una gran variedad de posibilidades que permitan conocer el motivo de la negativa. Dichas posibilidades se encuentran resumidas en la siguiente tabla, estas se incluyeron en la encuesta para identificar **el voto protesta y el verdadero cero** que son personas las cuales no valoran este tipo de bienes ni sus posibles beneficios pues este bien no les representa utilidad alguna<sup>9</sup> mientras que los votos protesta no revelan una valoración por este bien.

---

<sup>9</sup> los motivos señalados con \* son los motivos para considerar que un encuestado es un voto protesta y el resto son motivos para considerar a las personas que tienen una valoración de cero (verdadero cero).

**Tabla 1.2 Motivos principales por los cuales los encuestados reflejan una DAP=0**

| Motivo                        | Freq. | Percent | Cum.   |
|-------------------------------|-------|---------|--------|
| No cuenta con el dinero       | 31    | 62.00   | 62.00  |
| *Inversión obligación CVC     | 7     | 14.00   | 76.00  |
| No le preocupa el tema        | 2     | 4.00    | 80.00  |
| *El aporte no es la mejor vía | 2     | 4.00    | 84.00  |
| *la plata se pierde           | 8     | 16.00   | 100.00 |
| Total                         | 50    | 100.00  |        |

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

\* Motivos los cuales caracterizan un voto protesta.

Lo que nos indica la tabla 1.2. es que **50 personas** revelaron una DAP=0, los motivos que los encuestados indicaron fueron: 31 personas (**62%**) dicen no contar con dinero suficiente, 7 personas (**14%**) consideran que la Inversión es obligación de la CVC, 2 personas (**4%**) no le preocupa el tema, 2 personas (**4%**) consideran que el aporte no es la mejor vía para la conservación del parque, finalmente 8 personas (**16%**) considera que si se pagara una tarifa para recaudar unos fondos para la posible conservación y manejo óptimo de los recursos naturales del parque, dichos fondos se perderían. Es decir, existe una predisposición frente al trabajo fidedigno que prestan algunas de las instituciones que pretenden conservar el parque. De esta manera se separan aquellos para los que están expresando su discrepancia con el planteamiento y los individuos para quienes la modificación propuesta no tiene realmente valor como lo indica la siguiente tabla:

**Tabla 1.3 Clasificación de los Datos, según si es Verdadero Cero, Voto Protesta o si no es Cero**

| Datos Clasificados | Freq. | Percent | Cum.   |
|--------------------|-------|---------|--------|
| Verdadero Cero     | 33    | 13.75   | 13.75  |
| Voto Protesta      | 17    | 7.083   | 20.83  |
| No es cero         | 190   | 79.167  | 100.00 |
| Total              | 240   | 100.00  |        |

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

Como vemos **17** personas (un **7,08 %**) manifestaron un voto protesta, en otras palabras, pese a que éstos tienen una disponibilidad a pagar por la futura conservación del parque, no revelaron su valor. Los argumentos más comunes para que dicha valoración fuera=0, fueron juicios de valor sobre las instituciones (en este caso, con la gestión administrativa de la CVC). Por otra parte, **31** personas que equivalen al **12,92%** se consideraron como “verdaderos ceros”, los cuales son **33** observaciones un **13.75 %** de la muestra.

La justificación generalizada de estos ceros fueron “No cuenta con el dinero suficiente para hacer aportes”, “No le preocupa el tema”. En concordancia con los resultados, un **7.08% 17** observaciones del total de la muestra- fueron eliminadas de la misma. Es decir, la muestra depurada (sin votos protesta) es de **n=223** observaciones. El porcentaje de datos perdidos asumido en el diseño operativo de la muestra se supuso de un **4%** resultado de la prueba piloto. De ahí que las estrategias que se utilizaron en la recolección de la información fueron no del todo óptimas y eficientes.

Una desventaja para la recolección de la información es la poca información a priori con la que contaba el encuestado sobre el Parque Ecológico de la CVC, de sus beneficios y las posibles consecuencias que trae consigo la conservación de éste pues muchos de los encuestados no habían visitado ni oído de este lugar debido a que el sitio lleva tan sólo un año abierto al público (el parque se cerró por 2 meses por motivo de cambio de fundación a administrar).

Sin embargo, esta cantidad de encuestas pérdidas, es relativamente bajo si consideramos las cifras a nivel internacional de valoraciones que utilizan la metodología de la VC que presenta Riera (*Ibid*, Pág.75) para España (*fue relativamente alto el porcentaje de no respuestas y respuestas de protesta: un 34% si se cuentan las preguntas de disposición a pagar*). De otro lado, las observaciones en las variables virtualmente utilizadas como regresores fueron

completas, es decir, se hizo un gran esfuerzo en la encuesta personalizada para la recolección del total de las preguntas que estructuran la encuesta.

#### 4. ESTIMACIÓN DE LA DAP A PARTIR DEL MODELO LOGIT

Se pretende replicar el modelo propuesto por Ardila (1995), el cual siguiendo la formalización sugerida por Hanemann (1984), para estimar la DAP a través del modelo Logit se debe suponer que la utilidad derivada o el bienestar derivado del consumo de un encuestado no son observables. Por esto, se debe construir una función indirecta de utilidad de los encuestados que represente la máxima utilidad sujeta a un nivel de ingresos, el precios de todos los bienes, la cantidad y precios del bien que se desea incluir en dicha función de utilidad indirecta y algunas de las características socioeconómicas, que pueden incidir en la decisión de los encuestados de pagar o no la tarifa por la conservación del parque. La cual se especifica como  $U(q, X; W)$

Dado que el investigador no conoce esta función, se supone que él puede predecir correctamente su valor esperado, por tanto,  $U$  puede expresarse como,

$$U(q, X; W) = \Delta V(q, X; W) + \lambda_q \quad q = 0,1 \quad (1.9)$$

Donde  $q=0$  indica que el encuestado no estaría dispuesto a pagar la tarifa que se le ofrece. Es decir, el encuestado no pagaría dicha tarifa ya sea por sus preferencias ó por que dicha tarifa está por fuera de su restricción presupuestaria, mientras que  $q=1$  indica, que el encuestado sí estaría dispuesto a pagar la tarifa que se le ofrece. Es decir, sí estaría dispuesto a pagar dicha tarifa dadas sus preferencias o por que su restricción presupuestaria se lo permite.  $X$  es el ingreso del individuo y  $W$  representa las características socioeconómicas del encuestado, que pueden incidir sobre la decisión de pagar o no la tarifa. Donde  $\Delta V(q, X; W)$  es la media de la variable  $U(.)$

En esta investigación conocemos los precios que se le ofrecen a las personas por la conservación futura del parque ecológico de la CVC y la probabilidad de su respuesta Si o No, pero no conocemos su Disponibilidad máxima a pagar por la conservación de éste. Para estimar dicha DAP, supondremos la DAP máxima de la persona encuestada como una variable aleatoria con una función de distribución acumulada  $F(\cdot)$ , en tal caso  $F(\cdot)$  indica la probabilidad de que la **DAP máxima** sea mayor ó igual que el precio de oferta por la conservación futura del parque (**DAP máxima  $\geq P_o$** ), es decir, indica la probabilidad de que una persona responda sí ante una oferta  **$P_o$**  por el bien, entonces, por simetría, la probabilidad de que una persona responda que No está dispuesto a pagar  **$P_o$**  ( es decir que  $DAP\text{ máxima} < P_o$ ) es  **$1-F(\cdot)$** , en tal sentido dicha respuesta (Si o No) es una variable aleatoria cuya función de probabilidad viene dada por:

$$\begin{aligned} P_0 &= \text{Probabilidad}\{\text{Pagar } P_o\} \\ &= P_r[\Delta V(1, X - P_o; W) + \varepsilon_1 \geq \Delta V(0, X; W) + \varepsilon_0] \\ &= P_r(\alpha_0 - \alpha_1 \leq \Delta V) = F\ell(\Delta V) \quad (1.10) \end{aligned}$$

$$P_1 = \Pr \{\text{No pagar } P_o\} = 1 - P_0 \quad (1.11)$$

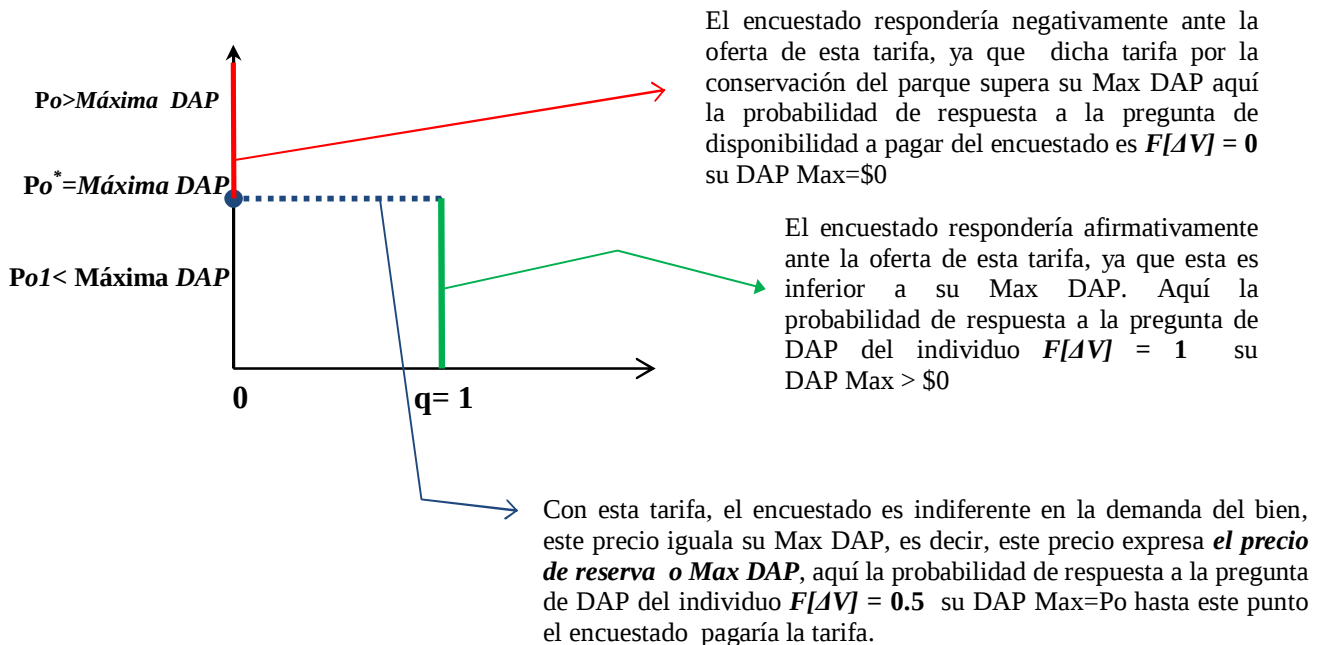
Siendo  $\Delta V$  el diferencial de utilidad entre el momento 1 y 0,  $\ell = \alpha_0 - \alpha_1$  y  $F\ell(\bullet)$  la función de distribución acumulada de  $\ell$ , es decir  $F\ell(\bullet)$  en tanto función de distribución acumulada mide la probabilidad de que  $\ell \leq \Delta V$ . Es decir, esta función de probabilidad indica cómo se comporta la probabilidad de respuesta de una persona encuestada ante una tarifa ofrecida por el bien en cuestión, sin embargo nos concentraremos en el punto donde la probabilidad de respuesta de cada encuestado sea igual a 0.5. Así tenemos:

$$F[V(1, X - C^*; W) - V(0, X; W) \geq \varepsilon_1 - \varepsilon_0] = 0.5 \quad (1.12)$$

$$F[\Delta V] = 0.5 \quad (1.13)$$

Esta condición es de vital importancia en nuestra investigación ya que cuando  $F[\Delta V] = 0.5$ , sucede que se le ofrece una tarifa  $Po^*$  al encuestado y su probabilidad de respuesta es **0.5**, es decir, le resulta indiferente pagar o no dicha tarifa, al encuestado le dará igual pagar ese precio  $Po^*$  o no pagar por la conservación futura del parque. A esa tarifa ofrecida donde al encuestado es indiferente se le llama **precio de reserva o máxima disposición a pagar (Max DAP)**, en otra palabra el precio  $Po^*$  es el valor límite que cumple con la condición descrita en la siguiente gráfica:

**Gráfico 1.1. Descripción de la condición 1.13 donde el encuestado es indiferente ante una oferta por la conservación del parque**



Formalmente tenemos:

$$q(Po) = \begin{cases} 1 \rightarrow \text{si} : Po \leq \text{MáximaDAP} \\ 0 \rightarrow \text{si} : Po > \text{MáximaDAP} \end{cases} \quad (1.13^*)$$

Para precios menores o iguales que la disposición a pagar máxima, el encuestado estará dispuesto a pagar y para precios mayores a la disposición a pagar máxima

el encuestado no estará dispuesto a pagar una tarifa que permita la conservación futura del parque. Implícitamente para que las personas estén dispuestas a pagar dicha tarifa se debe cumplir que:

$$\Delta V(1, X - P_0; W) + \varepsilon_1 \geq \Delta V(0, X; W) + \varepsilon_0 \quad (1.14)$$

Siendo  $\varepsilon_0$  y  $\varepsilon_1$  variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas, que generan utilidad para el encuestado y han sido omitidas. Es decir dirá que **Sí** está dispuesto a pagar  **$P_0$**  si se cumple (1.14). De no cumplirse el encuestado dirá que **No** está dispuesto a pagar  **$P_0$** . Esta condición indica que el encuestado paga la tarifa si y solo si, el valor medio de la utilidad o bienestar es mayor cuando paga la tarifa por la conservación futura del parque, es decir, que él encuestado paga esta tarifa cuando esto le representa un mayor nivel de bienestar que cuando no lo paga.

En conclusión, tenemos que para encontrar el precio o tarifa que se le ofrece al encuestado y hace que su función de probabilidad de respuesta sea igual a 0.5 como lo indica la condición (1.13) se deben cumplir las siguientes condiciones:

$$F[\Delta V] = 0.5 \quad (1.13)$$

Donde  $F[\Delta V]$ , sigue una distribución logística de la siguiente manera:

$$F(\Delta V) = \frac{1}{1 + e^{-\Delta V}} \quad (1.15)$$

Para que se cumpla dicha condición, se debe cumplir que  $-\Delta V = 0$ , es decir:

$$e^{-\Delta V} = 1, \text{ Lo mismo que } e^0 = 1 \quad (1.16)$$

Si se cumplen las condiciones anteriores tendremos que:

$$F(\Delta V) = \frac{1}{1 + 1} = 0.5 \quad (1.17)$$

Por otra parte, sabemos que:

$$-\Delta V = \sum_{i=0}^n \beta_i = \beta_0 + \beta_1 Po + \beta_2 Sexo + \beta_3 Niveleduc + \beta_4 estadacivil + \beta_5 ubicación + ..... + \beta_n X$$

$F(\Delta V) = 0.5$ , si la función de utilidad indirecta cumple que  $-\Delta V = 0$ , es decir:

$$\beta_0 + \beta_1 Po + \beta_2 Sexo + \beta_3 Niveleduc + \beta_4 estadacivil + \beta_5 ubicación + ..... + \beta_n X = 0$$

Reordenando y agrupando algunas de las variables, tenemos:

$$\beta_0 + \beta_1 Po + A = 0 \quad (1.18)$$

$$\text{Donde } A = \sum_{i=2}^n \beta_i \quad (1.19)$$

$A$ = algunas Variables incluidas en el modelo.

Ahora, podemos encontrar de (1.18) el precio que refleja la máxima DAP del encuestado. Es decir se puede estimar el precio  $Po$  que cumpla todas las condiciones anteriormente señaladas. Despejando  $Po$ , tenemos:

$$Po = \left( \frac{-\beta_0 - A_j}{\beta_1} \right) \quad (1.20)$$

Estimando dicho precio a cada individuo tenemos:

$$Poj = \left( \frac{-\beta_0 - \sum_{i=2}^n \beta_i}{\beta_1} \right) \quad (1.21)$$

Así pues, el  $P_{oj}$  es el precio de reserva o máxima disponibilidad a pagar por la conservación futura del parque ecológico de la CVC por parte de cada persona  $j$  encuestada. Finalmente, se puede estimar la DAP media de la muestra:

$$DAP\ media = \left( \frac{\sum_{j=1}^{223} P_{oj}}{223} \right) \quad (1.22)$$

La cual se puede nombrar de la siguiente forma:  $DAP\ media = Podap$  que es la valoración promedio por la conservación futura del parque. Por ultimo, se puede estimar la Valoración para el total de la población, si construimos un factor de expansión ( $FE$ ) que exprese el número de personas que representa un encuestado cualquiera de la muestra, del total de la población para así extrapolar la información al total de la población. Por lo tanto la Valoración social sería:

$$DAP\ media\ social = \sum_{j=1}^{223} (Podapj * FE) \quad (1.23)$$

#### 4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA, VARIABLES INCLUIDAS EN EL MODELO

En esta sección se estimarán los modelos Logit que intentan captar qué características socioeconómicas, influyen en la decisión de participar o no con los fondos en la conservación del parque. Primero se mostrarán los resultados, luego se explicará cómo se construyeron las variables que resultaron significativas a niveles del 90%, 95% y 99% de significancia. Finalmente, se analizará si los resultados coinciden con las premisas teóricas sobre la influencia de algunas variables socioeconómicas en la participación de las personas. Es decir, se estimarán una gran cantidad de modelos donde la variable dependiente es la DAP de las personas ante los precios ofrecidos por la conservación del parque y las variables explicativas serán las características socioeconómicas, de ingreso, ubicación o lugar de residencia, percepción del estado del parque, etc. Que pueden incidir en la respuesta de DAP de los encuestados.

Con la premisa anterior, en la siguiente tabla se muestra los resultados de los efectos marginales del modelo con mejor ajuste, las variables señaladas son las que resultan siempre significativas a los niveles de significancia anteriormente señalados:

**TABLA 1.4. Efectos Marginales del modelo con mejor ajuste**

| Variable           | dy/dx      | Std. Err. | z     | P> z  | [ | 95% C.I. | ]        |
|--------------------|------------|-----------|-------|-------|---|----------|----------|
| <b>Ps</b>          | -0.0000181 | .000000   | -7.67 | 0.000 | - | .000023  | -.000013 |
| Edad               | 0.0020748  | .0075     | 0.28  | 0.782 | - | .012625  | .016774  |
| Sexo               | 0.0359378  | .10589    | 0.34  | 0.734 | - | .1716    | .243475  |
| Tam_hogar          | -0.0507926 | .05053    | -1.01 | 0.315 | - | .149835  | .048249  |
| Ingreso_A          | -0.1221407 | .28502    | -0.43 | 0.668 | - | .680767  | .436486  |
| Ubicación          | -0.0828208 | .09239    | -0.90 | 0.370 | - | .263911  | .09827   |
| <b>Empleado</b>    | -0.404591  | .21432    | -1.89 | 0.059 | - | .824656  | .015474  |
| <b>Est_trabaja</b> | -0.319426  | .08688    | -3.68 | 0.000 | - | .489714  | -.149138 |
| <b>Ama_casa</b>    | -0.4000375 | .10479    | -3.82 | 0.000 | - | .60542   | -.194655 |
| prim_inc           | -0.1624013 | .19227    | -0.84 | 0.398 | - | .539245  | .214443  |
| Primaria           | -0.077059  | .23255    | -0.33 | 0.740 | - | .53284   | .378722  |
| Secundaria         | -0.296935  | .23049    | -1.29 | 0.198 | - | .748683  | .154813  |
| <b>estudiante</b>  | -0.303539  | .07154    | -4.24 | 0.000 | - | .443746  | -.163332 |
| <b>Técnico</b>     | -0.2445644 | .14162    | -1.73 | 0.084 | - | .522129  | .033     |
| <b>Técnico inc</b> | -0.259702  | .13528    | -1.92 | 0.055 | - | .52484   | .005436  |
| <b>secund_inc</b>  | -0.3432469 | .07237    | -4.74 | 0.000 | - | .485095  | -.201399 |
| <b>Profesional</b> | -0.2385935 | .10081    | -2.37 | 0.018 | - | .436172  | -.041015 |
| <b>Jubilado</b>    | -0.3167956 | .07221    | -4.39 | 0.000 | - | .458328  | -.175263 |
| Hijos              | 0.1706299  | .21501    | 0.79  | 0.427 | - | .250779  | .592039  |
| Hijos <18          | -0.0198158 | .07647    | -0.26 | 0.796 | - | .169686  | .130055  |
| <b>Unive_icn</b>   | -0.2805584 | .13002    | -2.16 | 0.031 | - | .535394  | -.025723 |
| Soltero            | 0.3354812  | .29234    | 1.15  | 0.251 | - | .237491  | .908453  |
| Cas_Uni            | -0.0036984 | .27073    | -0.01 | 0.989 | - | .534318  | .526921  |
| Sep_Div            | -0.1666618 | .24748    | -0.67 | 0.501 | - | .651714  | .31839   |
| Percepción         | -0.026665  | .09061    | -0.29 | 0.769 | - | .204267  | .150937  |

Al analizar la tabla anterior se puede inferir que:

**Variable Dependiente (DAP\_PS1):** Esta variable es la disponibilidad a pagar por parte de las personas encuestadas, es una variable *Dummy* que describe la presencia o ausencia de un atributo por parte de los encuestados; en este caso describe la respuesta de las personas a la pregunta ¿ Usted está dispuesto a pagar anualmente la suma de \$\_\_\_\_\_, sabiendo que el dinero será administrado por la fundación Servicios varios servirá para contribuir a la futura conservación de este parque? dicha variable toma valores de 1 cuando estos responden de manera afirmativa y toma valores de 0 cuando los encuestados responden de manera negativa. Es decir, esta variable indica la participación en el mercado del encuestado.

**Precio de salida (PS):** esta es una variable continua, que expresa los diferentes precios ofertados al encuestado por la conservación del parque. Se esperaba una relación negativa entre esta variable y la participación de las personas en el fondo, como se explicó en la sección anterior, dicha relación se cumple. Esta variable resultó significativa en los modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente es **-0.0000181**. En el mismo sentido, a medida que aumenten los precios de salidas ofrecidos por la conservación del parque, disminuye la capacidad financiera del encuestado y por ende la probabilidad o posibilidad de que una persona responda que sí está dispuesto a pagar un precio determinado. Es decir, a medida que aumentan los precios ofrecidos, la conservación del parque queda por fuera de la cesta de consumo de las personas encuestadas, ya que este bien se ubicaría por fuera de la frontera de posibilidad de consumo, debido a la restricción presupuestaria.

**Nivel de escolaridad del encuestado, secundaria incompleta:** esta variables expresa si la persona encuestada tiene un nivel de escolaridad de secundaria incompleta. Toma valores de 1 si posee esta característica y 0 si no la posee.

No se esperaba un signo del coeficiente explícito. Sin embargo, se podría pensar que a mayor capital humano, a medida que las personas logran acumular años de escolaridad a lo largo de sus vidas, dadas las tasas de retorno de la educación y su incidencia directa en la situación financiera de las personas se aumente la capacidad de gasto del encuestado y se amplié su frontera de posibilidad de consumo, aumentando la probabilidad de que el encuestado responda que sí está dispuesto a pagar un precio dado. El coeficiente de esta variable fue de -0.3432469. Así pues, el coeficiente indica que como este es un nivel de escolaridad que expresa una pequeña cantidad de capital humano acumulada por los encuestados, esta condición, disminuye la capacidad financiera y de gasto de los encuestados reduciendo la posibilidad de que el encuestado responda que sí está dispuesto a pagar, esta variable resultó significativa al 99%. Es decir, la

conservación del parque queda por fuera de la posibilidad de consumo de estas personas.

**Jubilado:** esta variable expresa si el encuestado es jubilado, toma valores de 1 cuando posee esta característica y 0 para cualquier otra actividad productiva que éste realice. No se esperaba una relación para esta variable. Sin embargo, la relación que muestra los resultados es negativa. Una razón puede ser que estas personas no tienen una estabilidad financiera inducida por el hecho de estar jubiladas y puede que algunas de estas personas no cuenten con una pensión o ingresos fijos, condición que deteriora y condiciona su situación financiera. La variable resultó significativa en los modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente es -0.3167956. Es decir, si una persona es jubilada es más probable que no esté dispuesto a pagar una cantidad de dinero para la conservación del parque, estas personas se excluyen en mayor proporción del mercado, dada su inestabilidad financiera. Ciertamente, estas personas no están imputando un valor de legar los beneficios a las generaciones futuras.

**Ama de Casa (Ama\_casa):** esta variable expresa si el encuestado es ama de casa, toma valores de 1 cuando posee esta característica y 0 para cualquier otra característica. No se esperaba una relación para explícita esta variable. Sin embargo, la relación que muestra los resultados es negativa. Una razón puede ser que estas personas no tienen una estabilidad financiera inducida por el hecho de que no trabajan ni realizan actividades de las cuales deriven un nivel de ingresos específicos, condición que deteriora y condiciona la situación financiera de estas personas. Esta variable resultó significativa en los modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente es -0.4000375. Es decir, si una persona es ama de casa es más probable que no esté dispuesto a pagar una cantidad de dinero para la conservación del parque, estas personas se excluyen en mayor proporción del mercado, dada su inestabilidad financiera. Ciertamente, estas personas tienen un papel importante en el hogar, ya que planifican y toman las decisiones del hogar en función del bienestar de los miembros del mismo, así

pues. Este resultado indica que tal vez las amas de casa no consideren la conservación del parque como un bien necesario en la canasta básica la cual permite la supervivencia de los miembros del hogar.

**Empleado (empleado):** esta variable expresa si el encuestado en estos momentos se encuentra empleado, toma valores de 1 cuando posee esta característica y 0 para cualquier otra actividad productiva que realice. Se esperaba una relación positiva entre esta variable y la participación de las personas en el fondo, debido a que estas personas tienen una estabilidad financiera inducida por el hecho de estar empleados, dicha característica condición fortalece la situación financiera de estas personas. Esta variable resultó significativa en los modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente es -0.4153559. Es decir, si una persona es empleada es posible que no este dispuesto a pagar una cantidad de dinero para la conservación del parque. El valor del coeficiente resultó contrario a lo propuesto.

**Estudia y trabaja (Est\_trabaja):** esta variable expresa si el encuestado en estos momentos se encuentra empleado y estudia, toma valores de 1 cuando posee esta característica y 0 para cualquier otra actividad productiva que realice. Esta variable resultó significativa en los modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente es -0.319426. Es decir, si una persona es empleada y estudia es posible que no este dispuesto a pagar una cantidad de dinero para la conservación del parque, estas personas se excluyen en mayor proporción del mercado. El hecho de que estas personas estudien y trabajen se puede pensar que estas tienen una cierta obligación financiera en sus hogares o deben trabajar para pagar sus estudios, y consideren que invertir en la conservación del parque es importante pero no más que otros bienes y servicios que componen su canasta básica, sin embargo esto tan solo es un supuesto.

Finalmente, se analizan las variables de **Nivel de escolaridad del encuestado, técnico, técnico incompleto, Universidad incompleta, profesional:** estas

variables expresan si la persona encuestada tiene un nivel de escolaridad dado, que puede ser técnico, técnico incompleto, universidad incompleta. Toma valores de 1 si posee alguna de esta característica y 0 si no la posee.

Anteriormente se había planteado que; a mayor capital humano, a medida que las personas logran acumular años de escolaridad a lo largo de sus vidas, dadas las tasas de retorno de la educación y su incidencia directa en la situación financiera de las personas se aumente la capacidad de gasto del encuestado y se amplíe su frontera de posibilidad de consumo, aumentando la probabilidad de que el encuestado responda que sí está dispuesto a pagar un precio dado. Los coeficientes de estas variables son negativos. Así pues, estos coeficientes indican que a pesar de la acumulación de capital humano se reduce la posibilidad de que el encuestado responda que sí esta dispuesto a pagar, estas variables resultaron significativas al 95% de significancia. Es decir, la conservación del parque queda por fuera de la posibilidad de consumo de las personas si tienen una gran acumulación de capital humano. Los valores de los coeficientes resultaron contrarios a lo planteado. Estos resultados, nos dicen que los precios ofrecidos por la conservación del parque superaron en su gran mayoría la DAP de los encuestados y por esta razón hubo una alta tasa de respuesta negativa en la participación del mercado, lo que no implica que estas personas no valoren la conservación de éste.

Sumando lo anterior, tenemos que algunas de las variables expresaron coeficientes contrarios a ciertas hipótesis planteadas, ya que la mayoría de los coeficientes estimados en el modelo resultaron negativos y significativos, lo cual nos podría dar indicio de que hubo una tasa de no participación del mercado planteado en la VC muy alta, y que muchas de las características socioeconómicas de los encuestados no incidieron en la participación de dicho mercado.

Apresuradamente, podríamos afirmar que este es un comportamiento irracional de estas personas ya que la conservación del parque queda por fuera de la posibilidad de consumo de las personas sin importar las características que estos posean. Por ejemplo: se pensaría que a medida que aumenta la acumulación de capital humano o si las personas están empleadas y perciben ingresos de sus salarios, aumenten la incidencia o posibilidad en la participación de este mercado y que a medida que estas características aumentan o mejoran, este bien se incluya en las cestas de consumo de los agentes. Sin embargo, el modelo predice lo contrario. Pero, no se hará una conclusión apresurada y se tratará de buscar factores que inciden en la decisión de participar en este mercado. Ya que, algunos autores de la economía recomiendan analizar el comportamiento de los agentes condicionados con el entorno social, histórico de la sociedad o del entorno donde éstos desarrollan las decisiones producto de un racionamiento económico. Así, las razones que pueden inducir que los agentes tengan una baja DAP, pueden ser:

**Percepción del estado del parque:** las personas encuestadas tuvieron una percepción del estado del parque muy negativa, pues un gran porcentaje de la muestra consideró que el parque está en un regular o mal estado. Esto indica una imagen precaria o negativa sobre la institución que está a cargo del cuidado y protección de este Parque, lo que puede incidir en las respuestas de participación de mercado para proteger el parque independiente de las características socioeconómicas que presente cada individuo de la muestra. Esta información se encuentra resumida en la siguiente tabla:

**Tabla 1.5. Percepción del estado del parque**

| DAP por el<br>precio de salida | Percepción del estado<br>del parque |           | Total |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------|-------|
|                                | Regular                             | Excelente |       |
| No                             | 68                                  | 77        | 145   |
| Sí                             | 43                                  | 52        | 95    |
| <b>Total</b>                   | 111                                 | 129       | 240   |

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

Como lo muestra la tabla, el 61,26% de los que tienen una percepción regular, mal del estado del parque, no participan del mercado, el 46,90% de los que no participan en el mercado tienen una percepción regular o mala del parque. Estas personas pueden considerar que la inversión para la conservación del parque se pierde, tal vez, estas personas no la incluyen en su cesta de consumo y no participan en el mercado porque al ver el deterioro del parque pueden considerar que los fondos son utilizados de manera ineficiente, es decir, estos fondos no se optimizan en función de la conservación de los recursos del parque. Así, las personas pueden considerar mejor no hacer esta inversión. Además si la percepción del estado es negativa, las personas pueden considerar no volver a este parque, por lo cual no estarían dispuestos a pagar unos fondos, pues estos pensarían que no disfrutarían de los beneficios de uso directo e indirecto que trae consigo la conservación del parque.

#### **4.1.1 Aspectos sociales donde reside la proporción más alta de la muestra.**

El parque de la CVC se encuentra ubicado en la comuna 21, así, la mayoría de sus visitantes residen en esta comuna o en comunas adyacentes a la misma. Esta información se encuentra resumida en la siguiente tabla:

**Tabla 1.6. Descripción de lugar de residencia del encuestado**

| Lugar de residencia del encuestado | Freq. | Percent | Cum.   |
|------------------------------------|-------|---------|--------|
| Cerca del parque (comuna 21)       | 199   | 82.91   | 82.91  |
| Lejos del parque                   | 104   | 17.08   | 100.00 |
| Total                              | 240   | 100.00  |        |

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

Como lo muestra la tabla anterior la mayoría de las personas de la muestra residen cerca del parque, es decir en la comuna 21, ésta presenta ciertas características, según *Plan de desarrollo 2008-2011*:

- La comuna 21 no posee infraestructura hospitalaria. Solo cuenta con un puesto y un centro de salud equivalentes al 2% de los puestos de salud de

la ciudad, y el 2% de los centros de salud. Ésta comuna posee aproximadamente un puesto de salud y un centro de salud por cada 100.000 habitantes.

- La comuna 21 presenta una cobertura del 74% en los servicios de acueducto, del 69% en alcantarillado, del 60% en energía, del 63% en gas natural y del 88% en los servicios de aseo<sup>10</sup>.
- Por otro lado, según el Censo de Población de 2005, la comuna 21 presentaba una asistencia escolar del 64,4% para el rango de edad de 3 a 5 años, lo que significa que del total de niños en ese rango de edad sólo el 64,4% asiste a un establecimiento educativo de preescolar. En el rango de edad de los 6 a 10 años hay una asistencia del 95,6%
- En cuanto a la infraestructura de seguridad y justicia, para el 2005 de las 19 inspecciones de policía que existía en la ciudad de Cali, ninguna se encuentra ubicada en la comuna 21. La comuna no cuenta con Centros de Atención Inmediata (CAI) y sólo cuenta con una estación de policía de las 25 que hay en la ciudad. No cuenta con ninguna de las ocho estaciones de Bomberos en Cali. Esto, implica que un 1,6% de la infraestructura en seguridad de la que dispone la ciudad se encuentra ubicada en la comuna 21.

Así, según la información anterior estas personas tienen carencias en varios aspectos de la satisfacción plena de sus necesidades básicas, lo que condiciona a priori la valoración por el Parque Ecológico de la CVC, ya que estas personas pueden que valoren la conservación del parque, pero dicha valoración no es muy alta dado las numerosas problemáticas en la que está inmersa esta comuna.

---

<sup>10</sup>Con respecto al número de líneas telefónicas, la comuna 21 cuenta con aproximadamente tres líneas por cada 100 habitantes, en comparación con el promedio municipal.

Así, sería lógico pensar que la valoración por la conservación del parque no sea alta ya que tal vez estas personas prefieran la financiación de proyectos que promuevan y garanticen la satisfacción de las necesidades básicas que son importantes e influyen en el bienestar de ellas.

## 4.2 MODELO LOGIT: ESTIMACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD A PAGAR

En esta sección se explica cómo se estima el precio de reserva o la disponibilidad a pagar de un individuo visitante al parque a partir del modelo Logit (teniendo presentes la formula 1.22 anteriormente señalada en el apartado 4). Para estimar la DAP máxima a través del Logit, se estima el siguiente modelo, por ejemplo:

**Tabla 1.7. Resultados del Modelo Logit.**

|                                   |               |   |        |
|-----------------------------------|---------------|---|--------|
| Logistic regression               | Number of obs | = | 223    |
|                                   | Wald chi2(24) | = | 59.76  |
|                                   | Prob > chi2   | = | 0.0001 |
| Log pseudolikelihood = -83.513087 | Pseudo R2     | = | 0.4510 |

| dap1_ps      | Coef.      | Std. Err. | z     | P> z  | [95% Conf. Interval] |           |
|--------------|------------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| ps           | -.0000825* | .0000144  | -5.73 | 0.000 | -.0001107            | -.0000543 |
| edad         | .0097702   | .0342202  | 0.29  | 0.775 | -.0573               | .0768405  |
| sexo         | .1625518   | .4897735  | 0.33  | 0.740 | -.7973866            | 1.12249   |
| tam_hogar    | -.2252663  | .2341855  | -0.96 | 0.336 | -.6842615            | .2337289  |
| Ingresosa    | -.5017446  | 1.163127  | -0.43 | 0.666 | -2.781432            | 1.777942  |
| Ubicación_   | -.378191   | .434716   | -0.87 | 0.384 | -1.230219            | .4738368  |
| Empleado     | -1.935849* | 1.085163  | -1.78 | 0.074 | -4.062729            | .1910314  |
| Est_trab     | -2.369134* | 1.20922   | -1.96 | 0.050 | -4.739161            | .0008926  |
| Ama_casa     | -2.980963* | 1.332005  | -2.24 | 0.025 | -5.591645            | -.3702812 |
| prim_inc     | -.870787   | 1.241892  | -0.70 | 0.483 | -3.304851            | 1.563277  |
| primaria     | -.3672149  | 1.190319  | -0.31 | 0.758 | -2.700197            | 1.965767  |
| secundaria   | -1.438787  | 1.296167  | -1.11 | 0.267 | -3.979228            | 1.101654  |
| estudiante_  | -2.671382* | 1.384634  | -1.93 | 0.054 | -5.385215            | .042451   |
| tec_tecno    | -1.517184  | 1.445532  | -1.05 | 0.294 | -4.350374            | 1.316006  |
| tec_tecn_inc | -1.714805  | 1.499163  | -1.14 | 0.253 | -4.65311             | 1.223501  |
| sec_inc      | -2.90479   | 1.927573  | -1.51 | 0.132 | -6.682764            | .8731838  |
| profesional  | -1.477264  | 1.092059  | -1.35 | 0.176 | -3.617661            | .6631325  |
| Jubilado     | -3.045597* | 1.48179   | -2.06 | 0.040 | -5.949852            | -.1413425 |
| hijos        | .7862399   | 1.044035  | 0.75  | 0.451 | -1.260031            | 2.832511  |
| menores_18   | -.0966089  | .3488935  | -0.28 | 0.782 | -.7804275            | .5872097  |
| univ_inc     | -1.886809  | 1.636012  | -1.15 | 0.249 | -5.093333            | 1.319715  |
| Soltero      | 1.501964   | 1.383538  | 1.09  | 0.278 | -1.20972             | 4.213649  |
| Cas_Uni      | -.0104982* | 1.230331  | -0.01 | 0.993 | -2.421902            | 2.400906  |
| Sep_Div      | -.8843791  | 1.642792  | -0.54 | 0.590 | -4.104192            | 2.335434  |
| _cons        | 7.450738*  | 2.865967  | 2.60  | 0.009 | 1.833547             | 13.06793  |

Retomando la formula (1.22) se puede estimar la DAP media de la muestra:

$$DAP \text{ media} = \left( \frac{\sum_{j=1}^{223} Po_j}{223} \right)$$

Así pues, la aproximación de la DAP de un encuestado del total de la población se indica en la siguiente tabla:

**Tabla 1.8. Aproximación de la DAP de un encuestado del total de la población**

| Variable  |  | Obs | Mean      | Std. Dev. | Min      | Max      |
|-----------|--|-----|-----------|-----------|----------|----------|
| DAP Media |  | 223 | 43.063.43 | 14023.61  | 4866.443 | 90290.52 |

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

Esta media es el estimador como aproximación de la DAP de un encuestado, cuyo valor es **\$43,063**, en otras palabras, la disposición a pagar media de un encuestado por la conservación futura del parque es de **\$43,063**. Es decir, las personas encuestadas valoran los posibles impactos que generaría la conservación futura de este parque natural, estos impactos pueden ser:

- El parque seguiría siendo fuente de biodiversidad animal y vegetal.
- Se conservarían y se podrían utilizar los valores de uso pasivo y los valores de uso activo que genera este parque. Ciertamente, estas personas están imputando un valor de legar los beneficios a las generaciones futuras.
- Las personas otorgan una valoración a los valores de uso pasivo, aunque no hagan un uso activo del mismo.
- Ayudaría a la conservación y concientización de la importancia del río Cauca, ya que este abastece de agua a más del 60% de la población

caleña. Es decir, implícitamente las personas valoran el hecho de conservar, proteger el río Cauca, ya que en este parque se desarrollan actividades de educación ambiental aplicada a los diferentes usos del río y su importancia. gracias a estas actividades, este lugar sirve como un espacio de esparcimiento.

- El parque es un santuario de una gama de vegetación, la cual contribuye en la conservación y equilibrio ambiental, al ser una gran fuente de oxigenación de la atmosfera.
- De conservarse el parque, estas personas, las familias de estas, y la comunidad en general podrían visitar dicha reserva continuamente.

**La valoración total de la muestra es de \$9,603,145** y su intervalo de confianza al 95% está dado por **[LIC<sub>95%</sub>=\$9,190,445 LSC<sub>95%</sub>=\$10,000,000]** en otras palabras, la disposición a pagar total de los 223 encuestados es de **\$9,603,145**. como lo indica la siguiente tabla:

**Tabla 1.9 DAP Total de los encuesta**

| Variable  | Total     | Std. Err. | [95% Conf. Interval] |            |
|-----------|-----------|-----------|----------------------|------------|
| DAP Media | 9.603.145 | 209.417.1 | 9.190.445            | 10.000.000 |

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

### 4.3 VALORACIÓN SOCIAL

Para el cálculo de la valoración social hay que hacer ciertas consideraciones: primero, construir un factor de expansión (FE) de la población, el cual permita saber el número de personas que representa un encuestado del ejercicio de valoración contingente realizado en el Parque Ecológico de la CVC. Es decir, este FE permite saber cuántas personas representa un encuestado de la muestra del total de la población que se consideró:

$$\text{Factor Expansión de la población} = \frac{10.000}{240} \quad (1.24)$$

$$\text{FE} = 41.66667$$

Es decir, que un encuestado de la muestra del ejercicio de valoración contingente que se realizó en el parque representa a 41.66667 personas, del total de la población potencial que visita el parque anualmente. Este factor de expansión se construye para estimar la valoración del total de la población a partir de la muestra. Sin embargo, la aproximación con mayor nivel de confianza corresponde a las personas encuestadas en el ejercicio de valoración contingente que se realizó en el parque y estimar esta valoración para el total de la población que visita el parque, se debe inferir con precaución, ya que dicha extrapolación se considera de menor confiabilidad ya que su funcionalidad depende de varios estados posibles.

Al mismo tiempo, hay que considerar la proporción de la población que declararía un voto protesta ( $7.08\% \cdot 10.000$ ) aproximadamente 708 personas del total de la población que visita anualmente el parque no revelarían su DAP. Estas personas son consideradas como “Voto protesta”, debido a que no revelan la disposición máxima a pagar a pesar de que sí estén dispuestos a pagar un valor mayor que cero por la conservación futura del parque, pero estas personas pueden estar inconformes con la solución o proyecto que se plantea para la conservación del

parque, dada la inconformidad con el proceso, o porque simplemente no consideran las instituciones que participan en este proceso idóneas para una posible conservación futura. Es decir 9.292 personas de las que visitan el parque revelarían su DAP independientemente si es cero o mayor.

Al mismo tiempo, se tiene que considerar que no todos los encuestados están dispuestos a pagar por la conservación futura, es decir que su DAP = \$0. Así pues, de acuerdo con la Tabla 1.3 tenemos que un 13.75 % de los encuestados (o del total de la población) se espera sean verdaderos ceros.

Esta proporción de la población que se consideran verdaderos ceros no valoran la conservación del parque pues dicha conservación no le representa al encuestado utilidad alguna, por tanto, estas personas intuyen que la conservación futura del parque no les favorecería a ellos ni a la sociedad en general, por eso DAP=\$0. Es decir, dado un precio por la conservación del parque, este valor queda por fuera de la frontera de posibilidad de consumo dado el nivel de ingreso de estas personas que condiciona a su vez en el gasto en otros bienes que pueden ser esenciales en la vida de éstos, de los  $N = 10.000$  ( $13.75\% \times 10.000$ ) aproximadamente 1375 declararían no estar dispuestos a pagar por la conservación del parque.

La proporción restante de la población que equivale a el 79.17% de 10.000 aproximadamente 7.917 personas declaran una DAP>0. Así pues, dividiremos la población muestral y total en segmentos según su clasificación antes descrita para ver las DAP según el segmento al cual pertenece. Por lo tanto, tenemos:

Como muestra la Tabla 1.8 para el segmento poblacional de la muestra con DAP>0 y DAP=0, la disposición a pagar media de un encuestado es de **\$43.063**, para el segmento de la muestra con DAP>0 la disposición a pagar promedio es de **\$45.659,07**

**Tabla 2.1 Estimación de la Valoración social**

| <b>Segmentos muestrales y poblacionales</b>                                   | <b>DAP media</b>           | <b>Valoración social (VS)</b> | <b>Intervalo de confianza al 95%, límite inferior de la VS</b> | <b>Intervalo de confianza al 95%, límite superior de la VS</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Personas de la muestra cuya DAP>0, <b>N= 190</b>                              | \$ 45.281<br>(12987.64)    | \$ 8.603.307                  | \$ 8.250.168                                                   | \$ 8.956.445                                                   |
| Personas de la muestra con DAP>0 y DAP=0, <b>N= 223</b>                       | \$ 43.063<br>(14023.61)    | \$ 9.603.145                  | \$ 9.190.445                                                   | \$ 10.000.000                                                  |
| Valoración social del segmento poblacional cuya DAP>0 <b>N= 7.921</b>         | \$ 1.886.690<br>(541151.6) | \$ 358.000.000                | \$ 344.000.000                                                 | \$ 373.000.000                                                 |
| Valoración social del segmento poblacional cuya DAP>0 y DAP=0, <b>N=9.298</b> | \$ 1.794.310<br>(584317)   | \$ 400.000.000                | \$ 383.000.000                                                 | \$ 417.000.000                                                 |

Fuente: Cálculos propios del autor, basado en la información suministrada por la encuesta que se realizó en el Parque Ecológico de la CVC, estimaciones realizadas en el paquete estadístico stata 10.

\*Entre paréntesis () desviación estándar, VS es la valoración del total de la población. Es decir, VS= DAP media\* N

Una aproximación de la valoración social, para cada segmento poblacional sería así: como lo muestra la Tabla 2.1 los **7.921** cuya **DAP es mayor que cero**, tienen una valoración media de **\$ 1.886.690**, esta es la valoración promedio que tienen cada subgrupo de 42 personas del total de la población que visita el parque anualmente, esta es la valoración por la existencia, conservación, todos los impactos que implica conservar el parque. Ahora bien, **la valoración social** que es la suma de las DAP de cada persona para este segmento poblacional es de **\$ 358.000.000**. Esta es la valoración que tienen en total las 7.921 personas de este segmento poblacional, esta es la valoración total por la existencia, conservación, todos los impactos que implica conservar el parque. (Intervalo de confianza al 95%, límite inferior de la VS, superior [\$ 344.000.000, \$ 373.000.000]).

Por otra parte, para el total de la población que visita el parque y excluyendo la proporción de votos protestas según el porcentaje arrojado en la muestra. Es decir, tomando el segmento poblacional cuya  $DAP > 0$  y  $DAP = 0$  sería como lo muestra la tabla anterior de **\$400.000.000** para los **9.298**. Es decir, que las 9.298 personas tienen una valoración total de **\$ 400.000.000** por la conservación futura de existencia y por los impactos generados al conservar el parque. (Intervalo de confianza al 95%, límite inferior de la VS, superior [\$ 383.000.000, \$ 417.000.000]). Estas personas tienen una valoración media de **\$ 1.794.310**, esta es la valoración promedio que tienen 42 personas del total de la población que visita el parque anualmente, esta es la valoración promedio por la existencia, conservación, todos los impactos que implica conservar el parque.

En cuanto al significado de *la valoración social* y cómo varía esta, se debe clarificar qué tipo de bien es el que se está valorando en esta investigación, para así delimitar las condiciones bajo las cuales una persona participa en este mercado hipotético. Porque el objetivo de esta investigación es evaluar la variación del bienestar derivada de la ejecución de un proyecto. El cual, es conservar el Parque Ecológico de la CVC.

De manera que el bien que se está valorando en esta investigación es *la mejora en la calidad ambiental y los beneficios que genera esta, dada la conservación en el largo plazo del Parque Ecológico de la CVC*. Este bien se puede clasificar como un bien público no opcional<sup>11</sup>.

Estos bienes presentan una serie de características<sup>12</sup>: el aumento en la demanda de este tipo de bienes no afecta ni altera la calidad del servicio y beneficio derivado del uso directo e indirecto de dicho bien.

---

<sup>11</sup> (ejemplos de este tipo de bienes: la mejora en la calidad del aire, la reducción de los niveles de ruido, la reducción de la contaminación ambiental, la reducción de emisiones de agentes contaminantes en la atmósfera, reducción de la criminalidad en las ciudades, la transmisión de ondas radiales. Etc.).

<sup>12</sup>según (Nicholson (2004)) *el suministro de estos no varía por el hecho de que una o muchas personas los estén consumiendo; la calidad y cantidad de dicho bien no se ve afectado por el número de demandantes.*

Ciertamente, los efectos o externalidades positivas sobre el bienestar de las personas no varían en cuanto al número de personas que se benefician de dicha mejora ambiental, ya que estos efectos son de libre acceso, no generan rivalidad en la consecución de éstos. Por tanto, las personas no se pueden extraer de este mercado hipotético en el sentido de que estos efectos mejoran el bienestar de la población en las mismas proporciones y afectan a toda la sociedad en general sin exclusión alguna.

En este caso, si éste tiene una disposición a pagar positiva por dicho bien, y el proyecto se lleva a cabo, se puede concluir que todas las personas “participarían del mercado” en tal caso todos los sujetos de la población experimentarán una variación en su bienestar independientemente de que paguen o no una tarifa por dicha variación en las condiciones del bien (mejoras o incrementos en la cantidad). En ese contexto, la valoración (no el pago) que la comunidad da al proyecto, dado que ninguno se puede sustraer del consumo del bien, es simplemente la suma de las DAP de todos los sujetos o visto de otra forma, es la media de las DAP multiplicada por la cantidad de sujetos en la población que están dispuestos apagar por la mejora, esta última medida es la más usual en la valoración de proyectos con bienes públicos, que de acuerdo con la tabla anterior fue de **\$400.000.000**.

Es decir, *el excedente neto social* que se obtiene al agregar las decisiones individuales en la adquisición de un bien público no opcional, es un cálculo acertado para medir la valoración social de las personas por la conservación de este parque. Porque, la conservación de éste permite la generación de un excedente, impacto en el bienestar de las personas que se puede considerar como externalidad positiva sobre el bienestar de las personas beneficiadas con la mejora ambiental que trae la conservación del parque y para quienes no participan del mercado debido a que es un bien público, y ese excedente individual que se agrega (**\$ 400.000.000**) corresponde a la valoración social.

#### 4.4 PREDICCIÓN DE LA DAP PARA LAS PERSONAS DE LA MUESTRA Y SU EXTRAPOLACIÓN A LA POBLACIÓN

En esta sección el objetivo es analizar y predecir el comportamiento de la DAP de las personas de la encuesta, al plantear distintos escenarios donde el precio ofrecido por la conservación futura del Parque Ecológico de la CVC varíe, aumentando en cada escenario. Para así, saber el número de personas que participan en el mercado dado en los diferentes escenarios, encontrar la tarifa para la cual todos tienen una  $DAP=0$  y el precio para la cual todos los encuestados tienen una  $DAP>0$ . Dicha información, se extrapolará al total de la población para estimar los ingresos recaudados en los distintos escenarios.

Cabe señalar que para cumplir este objetivo, se construyó una variable que describe la DAP individual a partir de la DAP estimada del Modelo Logit. Para cada individuo, dicha DAP se le resta cada precio ofrecido en cada uno de los escenarios. Finalmente dicha variable tomar valores de 1 si dicha diferencia es positiva, es decir si su  $DAP > \text{precio ofrecido}$  (esto quiere decir que **Sí** participa en el mercado y paga para la conservación del parque) y 0 si dicha diferencia es negativa, es decir  $DAP < \text{precio ofrecido}$  (esto quiere decir que **No** participa en el mercado, pues el precio supera su DAP, restringiendo la participación de este e induciendo a una negativa ante la pregunta de si pagaría para conservar el parque). Con esto en mente, en la siguiente tabla se encuentra plasmado dicho análisis:

**Tabla 2.2. DAP con diferentes escenarios para la muestra**

| escenarios             | DAP según los diferentes escenarios, para la muestra. Frecuencia y % |               | N= población que participa, excluyendo los votos protesta. |       | Recaudo        |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------|-------|----------------|
|                        | Si                                                                   | No            | Sí                                                         | No    |                |
| <b>1) ps=\$4.800</b>   | 223 (100%)                                                           | 0             | 9.298                                                      | 0     | \$ 44.630.400  |
| <b>2) ps=\$20.000</b>  | 211 (94.62%)                                                         | 12 (5.38%)    | 8.798                                                      | 500   | \$ 175.955.352 |
| <b>3) ps=\$30.000</b>  | 185 (82.96%)                                                         | 38 (17.04%)   | 7.714                                                      | 1.584 | \$ 231.408.624 |
| <b>4) ps=\$40.000</b>  | 132 (59.19%)                                                         | 91 (40.81%)   | 5.503                                                      | 3.795 | \$ 220.139.448 |
| <b>5) ps=\$50.000</b>  | 63 (28.25%)                                                          | 160 (71.75%)  | 2.627                                                      | 6.671 | \$ 131.334.250 |
| <b>6) ps=\$60.000</b>  | 19 (8.52%)                                                           | 204 (91.48%)  | 792                                                        | 8.506 | \$ 47.531.376  |
| <b>7) ps=\$70.000</b>  | 8 (3.59%)                                                            | 215 (96.41%)  | 334                                                        | 8.964 | \$ 23.365.874  |
| <b>8) ps=\$80.000</b>  | 3 (1.35%)                                                            | 220 (98.65%)  | 126                                                        | 9.172 | \$ 10.041.840  |
| <b>9) ps=\$90.000</b>  | 1 (0.45%)                                                            | 222 (99.55%)  | 42                                                         | 9.256 | \$ 3.765.690   |
| <b>10)ps=\$100.000</b> | 0%                                                                   | 223 (100.00%) | 0                                                          | 9.298 | \$ 0           |

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

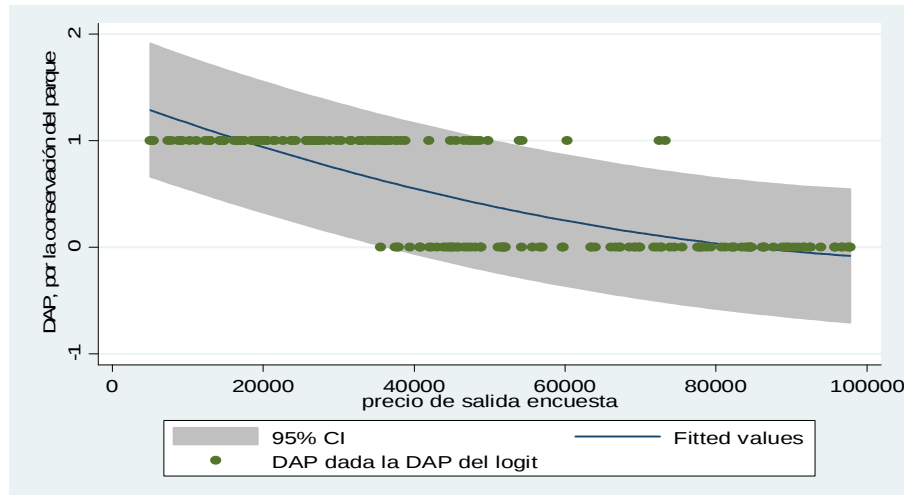
Para el escenario 1, el precio ofrecido supuesto es de \$4.800, se predice que el 100% de la población unos 9.298 excluyendo la proporción del voto protesta participarían en el mercado, con esta tarifa se lograría recaudar unos fondos de **\$ 44.630.400**, este es el precio donde todos los miembros de la población tienen una DAP>0. Para el escenario 2, el precio ofrecido supuesto es de \$20.000, se predice que el 94.62% de la población unos 8.798 participarían en el mercado al pagar la tarifa para la conservación del parque, con esta tarifa se lograría recaudar unos fondos de **\$ 175.955.352**. Para el escenario 3, el precio ofrecido supuesto es de \$30.000, se predice que el 82.96 % de la población unos 7.714 participarían en el mercado al pagar la tarifa para la conservación del parque, con esta tarifa se lograría recaudar unos fondos de **\$ 231.408.624**, Para el escenario 4, el precio ofrecido supuesto es de \$40.000, se predice que el 59.19 % de la población unos 5.503 participarían en el mercado al pagar la tarifa, con esta tarifa se lograría recaudar unos fondos de **\$ 220.139.448**

En vista de esos datos presentados en la tabla anterior, se puede concluir que a medida que aumentan los precios que se ofrecen para la conservación del parque, la proporción de personas que participarían y responderían afirmativamente ante la propuesta de conservar el parque con unos fondos recaudados de su pago, se reducen. Sólo hasta el escenario 3 los recaudos presentan una tendencia creciente, después se reducen drásticamente ante la disminución en la proporción de personas que participan en el mercado.

Por otra parte, sólo hasta cuando se ofrece un precio de \$40.000 se tiene una proporción de participación en el mercado mayor al 50%, en los precios ofrecidos desde \$60.000 a \$90.000 la abstención de participación en el mercado supera el 90% y los fondos se reducen a niveles inferiores de los \$50.000.000. Al mismo tiempo, si se ofrecen precios entre \$70.000-\$90.000, prácticamente el grueso de la población no participaría en el mercado ya que sólo **502** personas (**5.39%** de la población) estarían dispuestas a pagar tarifas entre estos rangos. Los recaudos promedios entre estos rangos serían de **\$ 12.391.135.**

Finalmente, a un precio de \$ 100.000 ninguna persona participaría en el mercado, a este precio nadie estaría dispuesto a pagar por la conservación del parque, ya que este precio hace que el bien esté por fuera de las posibilidades de consumo o por fuera de la frontera de posibilidades de consumo de los individuos, dada las restricciones presupuestarias y la demanda de otros bienes y servicios que suponemos consumen las personas en el día a día. Gráficamente tendríamos:

**Grafica 1.2. DAP por la conservación del parque ante variaciones en los precios ofrecidos a dicha conservación.**

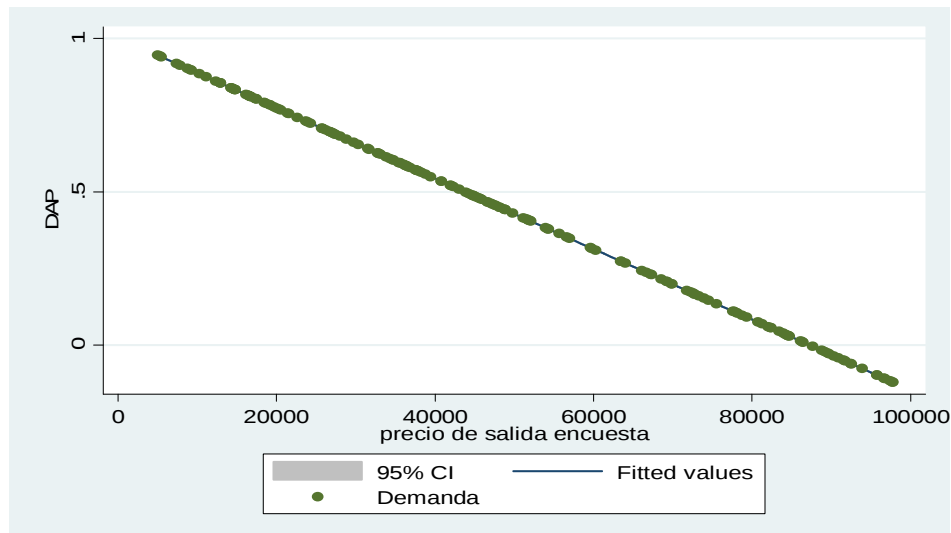


Esta gráfica confirma que la proporción de personas que participan en el mercado y toman valores de uno como lo indica el eje Y, se concentran en gran medida cuando los precios toman valores entre \$5.000 y \$40.000, a partir de este punto la proporción de personas que No participan en el mercado y toman valores de cero como lo indica el eje Y, se concentran en gran medida cuando los precios toman valores entre \$50.000 y \$100.000. Lo que es más importante, dicha gráfica Traza la línea de predicción de una regresión cuadrática entre las dichas variables, adiciona un intervalo de confianza sobre la base del error estándar de la predicción a un 95% de confianza (dicha grafica es la línea azul de nombre *fitted values*). Indicando una relación negativa entre estas variables, dicha curva presenta pendiente negativa y ante una aumento de los precios ofrecidos, la incidencia de participación de mercado se reduce, hasta el punto de llegar a cero para todos los miembro de la población, es decir la curva de la regresión termina cuando el precio equivale a \$100.000 confirmando que ante esta tarifa la proporción de participación de mercado es nula. Así, el modelo estimado por mínimos cuadrados ordinarios en la gráfica anterior es:

$$DAP = 1.165754 - 0.0000144 * ps$$

Gráficamente se tiene:

**Grafico 1.3. Comportamiento de los individuos enfrentándose a un precio de oferta determinado**



La idea con estas predicciones es organizar la información sobre el comportamiento predicho de las personas al enfrentarse a un precio de oferta determinado. Sin embargo, este modelo es una buena aproximación, dado que el valor mínimo que predice el modelo al cual se demandarían cero es de \$84.000 aproximadamente, un valor que implica el punto de corte con el eje X de las abscisas y es similar al valor mínimo de la muestra (90290.52), es decir, es igual a hablar del 100% de la población sustraído del mercado, implicaría cero fondos recaudados y cero unidades demandadas. Por otra parte, el valor mínimo que predice el modelo al cual participarían en el mercado toda la proporción de la población es de \$ 11.840 aproximadamente, y es similar al valor mínimo de la muestra (4866.443), es decir, el 100% de la población participaría en el mercado, implicaría que las personas aportarían a un posible fondo para la conservación del parque y dicha población participaría en una proporción del 100%. Lo que nos dice este comportamiento es que las personas que visitan al parque anualmente sí

tienen una valoración por la conservación de éste, sin embargo dicha valoración depende en gran medida de los precios que se ofrecen por la conservación del mismo. Así, si se ofrecen precios promedios por encima de \$40.000 la tasa de respuesta afirmativa ante la pregunta de conservación del parque cae, como lo indican las gráficas anteriores.

## 5. CONCLUSIONES

Las personas encuestadas en la muestra, revelaron una DAP que es relativamente inferior a los precios que se ofrecieron por la conservación del parque. Por esta razón y otras expuestas anteriormente, la tasa de participación del mercado hipotético que se construyó en la VC que pretendía dar valor a los valores de uso directo e indirecto que trae consigo la conservación del parque fue relativamente alta.

El precio de salida que se ofreció en promedio fue de \$53.000, precio que según el análisis de comportamiento de la variable DAP aumenta considerablemente la tasa de no participación del mercado, como lo indica la siguiente tabla:

| Variable | Obs | Mean     | Std. Dev. | Min  | Max   |
|----------|-----|----------|-----------|------|-------|
| Ps       | 240 | 52259.34 | 27069.69  | 5016 | 99815 |

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

Así, al intentar construir un modelo el cual explicará que variables socioeconómicas de los individuos encuestados incidían en la participación del mercado resultaron con los coeficientes no esperados teóricamente en algunos casos, pero muy lógicos al analizar la percepción del estado del parque, la cual implícitamente evalúa el papel de la institución que en la encuesta se planteó como la que manejara los posibles fondos, cuya evaluación fue en gran proporción de una baja aceptación. Además, el contexto social del barrio, comuna donde se ubica el parque, el cual no cumple o satisface las necesidades básicas de sus habitantes, los cuales pueden considerar más importantes otros proyectos.

Sin embargo, estas personas sí valoran la conservación del parque, solo que en una proporción menor de los precios ofrecidos en la encuesta. Es decir, el excedente neto social que se obtiene al agregar las decisiones individuales en la

adquisición de un bien público no opcional, es un cálculo acertado para medir la valoración social de las personas por la conservación de este parque. Porque, la conservación de éste permite la generación de un excedente, impacto en el bienestar de las personas que se puede considerar como externalidad positiva sobre el bienestar de las personas beneficiadas con la mejora ambiental que trae la conservación del parque y para quienes no participan del mercado debido a que es un bien público, y ese excedente individual que se agrega (**\$ 400.000.000**) corresponde a la valoración social.

Dicha valoración social, se puede interpretar en términos de VE; **\$400.000.000** millones, es la cuantía mínima que la comunidad que visita el parque está dispuesta a aceptar en caso de que no se ejecute el proyecto o política estatal, pues con esta cuantía mínima de dinero experimenta el nivel de bienestar que gozaría si se ejecuta el proyecto. Por lo tanto, la comunidad estaría dispuesta a pagar por la ejecución del proyecto; de ahí que **\$400.000.000** millones, es la cantidad máxima que la comunidad está dispuesta a pagar por un cambio favorable, al permitir la conservación del Parque Ecológico de la CVC, además esta sería la valoración de las personas por los numerosos impactos positivos nombrados anteriormente que trae consigo el funcionamiento de este Parque.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AGÜERO, A; J. CARRAL; L. SAUD y L. YASLLE, (2005). "Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta Argentina", *Iberoamericana de economía ecológica*, Vol 2.

ARDILA, Sergio, (1995). *Guía para la utilización de modelos econométricos en aplicaciones del método de valoración contingente*, Diciembre 1995, pp.1-14

AZQUETA, Diego, (1994). *Valoración Económica de la calidad ambiental*, Mc Graw Hill, Madrid.

AZQUETA, Diego, (1994). "Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión". En *Métodos De Valoración: El Método De Valoración Contingente*. Mc Graw Hill, 150-190

BARZEV, Rabo, (2002). *"Valoracion economica integral de los bienes y servicios ambientales de la reserva del hombre y la biosfera de Rio Platano"*, Universidad Centroamericana, Tegucigalpa.

BISHOP, Richard y HEBERLEIN, Thomas, (1979). "Measuring values of extra-market goods: are indirect measures biased?", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 61, No 5, pp. 926-930.

BOYLE, Kevin J y BISHOP, Richard, (1984). "A comparison of Contingent Valuation Techniques", *Department Agricultural Economics Staff*, pap. No 222, University of Wisconsin.

BRADEN, J; KOLSTAD, C y MILTZ, D, (1991). *Measuring the Demand for Environmental Quality*, North Holland.

CARRANZA, A., (2002). "Valoración Económica del Humedal Barrancones", *Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador*.

CASTRO. R, MOKATE, K. (2003). "Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión". *Fundamentos de teoría Económica para la Evaluación de Proyectos*. Alfa Omega, 33-42

COCHRAN, William, (1996), *Técnicas de Muestreo*, CECSA, México.

CORPORACION AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA CVC, (2008). *Guía para la formulación de proyectos del plan de acción trienal 2007 – 2009*, Documento interno CVC.

DAVIS, Robert K, (1963). "Recreation planning as an Economic problem", *National Resources*, J. 3(1963): 239 – 49.

DEL SAZ, Salvador y SUAREZ, Celestino, (1998). "El valor de uso recreativo de espacios naturales protegidos: Aplicación del método de valoración contingente al parque natural de L'Albufera", *Economía Agraria*, No.182, Madrid.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN, (2007). *Plan de desarrollo estratégico 2008 – 2011*, Centro de administración local integrada, Comuna Ventuno, Santiago de Cali.

ELLINGSON, Lindsey y SEIDL, Andrew, (2006). "Comparative análisis of non-market valuation techniques for the Eduardo Avaroa Reserve, Bolivia", *Department of Agricultural and Resource Economics*, Colorado State University

ENRIQUÉZ, A. R., (2005). "Valoración económica en áreas naturales protegidas", *Manual para el análisis económico de áreas protegidas en México*, Conservación Internacional México A.C

ERAZO, Jeny Alejandra y LOPEZ, Carolina, (2003). *Valoración económica de los servicios ambientales asociados a la conservación de la Reserva Forestal Bosque de Yotoco*, Tesis, Departamento de Economía, Universidad del Valle, Santiago de Cali.

ESCOBAR, Luis Alfonso, (2008). "Análisis de factibilidad socioeconómica y diseño de estrategias de financiación del Ecoparque Lago de las Garzas", *Resumen ejecutivo*, Documento interno CVC.

ESCOBAR, Luis Alfonso y ERAZO, Alejandra, (2006). "Valoración Económica de los Servicios Ambientales del Bosque Yotoco: Una estimación Comparativa de Valoración Contingente y Coste de Viaje", *Revista Gestión y Ambiente*, Vol.9, No 1, mayo de 2006, Medellín.

FUNDACIÓN RIO CAUCA, (2009). *Archivo Documental*, Documento Interno, Santiago de Cali.

GUJARATI, D. N (2003): "Econometría". En *Modelo de regresión con dos variables, problemas de estimación*. Mc Graw Hill, 56-102

HANEMANN, W. Michael, (1984). "Welfare evaluation in Contingent Valuation experiments with discrete responses", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 66, pp. 332-341.

HANEMANN, W. Michael; LOOMIS, J y KANNINEN, B, (1991). "Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 73, pp. 1255-1263.

JIMÉNEZ, Nayibe, (2005). *Elementos históricos y urbanos en la generación de desastres por inundaciones y deslizamientos en Cali, 1950 – 2000*. Tesis, Departamento de Humanidades, Universidad del Valle, Santiago de Cali.

KOLSTAD, Charles, (2001). *Economía Ambiental*, Oxford University Press, México.

MARTÍNEZ, Ciro, (1984). *Muestreo: algunos métodos y sus aplicaciones*, Ecoe, Colombia.

MITCHELL, R.C. y CARSON, R.T, (1989). "Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method", *Resources for the future*, Washington, D.C.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL (2003): "Guía metodológica para la valoración económica de bienes, servicios ambientales y recursos naturales". MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Grupo de análisis económico e investigación del ministerio.

NICHOLSON, W. (2004). "Teoría Microeconómica, Principios Básicos y Ampliaciones". En *Externalidades y Bienes Públicos*. Thomson editores, 669-681

PEARCE, D. W.; TURNER, R. K. (1995). *Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente*. Madrid: Colegio de Economistas de Madrid - Celeste Ediciones.

RIERA, P. (1994). *Manual de Valoración Contingente*. Instituto De Estudios Fiscales, Barcelona

ROMÁN, Luz Andrea, (2005). *Valoración económica de zonas públicas afectadas por basuras en la comuna 18, Santiago de Cali*, Tesis, Departamento de Economía, Universidad del Valle, Santiago de Cali.

SEIP, K y STRAND, J, (1992). "Willingness to Pay for Environment Goods in Norway: A Contingent Valuation Study with Real Payment," *Environmental and Resource Economics*, 1992, 2, pp. 91-106.

VENKATACHALAM, L (2003). "The contingent valuation method: a review", *Institute for Social and Economic Change*, 24 pp. 89 - 124

WILGEN, B; R. COWLING y C. BURGUES, (1996) "Valuation of Ecosystem Services", *BioScience*, Vol. 46, No. 3. American Institute of Biological Sciences Stable.

## ANEXOS

### SECCIÓN 1

#### ENCUESTA APLICADA



Encuesta No.

Fecha:

#### ENCUESTA DEFINITIVA VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PARQUE ECOLOGICO DE LA CVC

#### INTRODUCCIÓN:

Buenos días/tardes. Mi nombre es **[ENC: MENCIONE SU NOMBRE]**. Soy estudiante de Economía de la Universidad del Valle, estoy realizando un estudio para mi proyecto de grado cuyo objetivo es estimar la valoración que obtienen los visitantes por el Parque Ecológico de la CVC. Para esto, le solicito el favor de contestar unas preguntas.

El cuestionario es voluntario y sólo será utilizado para fines académicos, sus respuestas son confidenciales y no serán conocidas públicamente. Por lo tanto le solicito responder con la mayor honestidad.

#### A. AMBIENTACIÓN **[ENC: NO LEER TÍTULOS NI SUBTÍTULOS]**

Permítame comentarle que el proyecto: “Parque Ecológico de la CVC” nace de la urgente necesidad de recuperar los espacios de nuestro Río Cauca, y evitar una tragedia ecológica y social. El dique del Río Cauca, conocido popularmente como el Jarillón, fue construido con el fin de controlar y regular las inundaciones de su cauce, y así, mantener seguros los terrenos de cultivos y la zona urbana del oriente de Cali. Sin embargo, la creciente urbanización hacia el oriente de la ciudad, ocasionó un preocupante problema de invasiones y arrojó de escombros y basuras en esta zona **[ENC: MOSTRAR TARJETAS 1-6]**. Esto constituía un problema crítico tanto para la población, como para los recursos naturales del río. Por tanto se tomó la decisión de reubicar a esta población y recuperar los 15 Km de la zona afectada.

Fue así como la Fundación Río Cauca y la CVC lideraron el proyecto del parque ecológico, el cual consta de 1 Km. de terreno. Es un parque construido con técnicas ecológicas, dado que el parque fue exclusivamente construido con materiales reciclados tomados en gran parte de la zona afectada como baldosas, concreto, guadua, vidrio, etc. También se Reutilizando botellas plásticas rellenas de escombros triturados en vez de ladrillos para levantar muros **[ENC: MOSTRAR TARJETAS 6-12]**.

Este espacio está construido a modo de parque temático, en el que, por medio de 5 jardines con diferentes tipos de vegetación y ambientaciones, se representa al ecosistema del Río Cauca en alguna situación determinada, como por ejemplo, las inundaciones, sequías, etc **[ENC: MOSTRAR TARJETAS 12-18]**. También esta compuesto por plazas de encuentros, áreas de plantas medicinales, un sendero ecológico y con miradores al Río Cauca.

El Parque Ecológico de la CVC aparte de servir como lugar de esparcimiento, ofrece numerosos servicios que usted podría valorar como pueden ser: oxigenación de la atmósfera, fuente de biodiversidad, refugio para numerosas especies animales como nutrias, iguanas, ranas, peces, mariposas, libélulas, insectos y aves de una

gran diversidad; entre ellos colibríes y garzas. También se encuentran gran cantidad de frutos, al igual que una gran variedad de vegetación.

Debido a la importancia de conservar el Parque Ecológico, la comunidad se ha vinculado conjuntamente en el cuidado y manejo de este espacio natural; donde, la participación comunitaria ha permitido promover un aprovechamiento de este recurso hídrico de forma racional y sostenible gracias al desarrollo del sentimiento de pertenencia e identidad cultural en los pobladores, desarrollando así un mejor nivel de vida con base en un adecuado manejo ambiental en el dique del Río Cauca.

Del cuidado que la comunidad le da a esta zona, depende en buena parte, la calidad del agua consumida por los habitantes de esta región, igualmente la conservación de este espacio natural permite que usted u otras personas puedan visitarlo.

## B. PRESENTACIÓN DE LOS BENEFICIOS [ENC: NO LEER TÍTULOS NI SUBTÍTULOS]

Voy a mencionarle algunos beneficios asociados a la conservación del Parque Ecológico de la CVC. Por favor califique cada uno de ellos según la importancia que tenga para usted. Califíquelo como Muy importante, importante o poco importante.

| EFFECTOS                                                                                                                                                                    | Muy<br>Importante | Importante | indiferente | Poco<br>importante | No es<br>importante |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|-------------|--------------------|---------------------|
| - El Parque seguiría siendo fuente de biodiversidad y refugio de animales de gran diversidad.                                                                               |                   |            |             |                    |                     |
| - El Río Cauca se considera un elemento fundamental en el parque, debido que abastece de agua a más del 60% de la población caleña.                                         |                   |            |             |                    |                     |
| - De conservarse el parque usted, sus hijos y sus nietos pueden tener la oportunidad de visitarla nuevamente                                                                |                   |            |             |                    |                     |
| - Los pobladores van a seguir habitando el parque gracias a las actividades que promueven la educación ambiental aplicada a los diferentes usos que promueve el Río Cauca . |                   |            |             |                    |                     |

**D1. ¿Usted con quién vino acompañado al Parque Natural? [ENC: NO LEER LAS OPCIONES]**

|    |                 |
|----|-----------------|
| 01 | Sólo            |
| 02 | Amigos          |
| 03 | Familiares      |
| 04 | Novio(a)        |
| 05 | Cónyuge         |
| 06 | Grupo excursión |
| 99 | Otros, ¿Cuál?   |

**D2. ¿Quién cubrió sus gastos durante la estadía en el Parque Ecológico de la CVC?**

|    |               |
|----|---------------|
| 01 | Si mismo      |
| 02 | Amigos        |
| 03 | Familiares    |
| 04 | Novio(a)      |
| 05 | Cónyuge       |
| 98 | No sabe       |
| 99 | Otros, ¿Cual? |

**D3. ¿Ha visitado antes un parque natural? [ENC: SI CONTESTA NO HACER PREGUNTA D5]**

**D5. ¿Había visitado antes el Parque Ecológico de la CVC? [ENC: SI CONTESTA NO HACER PREGUNTA D6]**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------|----|----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|----|-------|------------|---------|----|------|----------|----------|--|----|-----------------|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------|----|-----------|----|-------------|----|--------------|----|------------------|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">01</td> <td style="width: 10%;">Si</td> <td style="width: 80%;">¿Cuántos?</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">02</td> <td>No</td> <td></td> </tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 01                      | Si                                     | ¿Cuántos? | 02 | No |                         | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">01</td> <td style="width: 10%;">Si</td> <td style="width: 80%;">¿Cuántas veces en los últimos 6 meses?</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">02</td> <td>No</td> <td></td> </tr> </table> | 01 | Si                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ¿Cuántas veces en los últimos 6 meses? | 02        | No |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Si                      | ¿Cuántos?                              |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | No                      |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Si                      | ¿Cuántas veces en los últimos 6 meses? |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | No                      |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| <p><b>D4.</b> ¿Podría decirme que Parques Naturales ha visitado los últimos 6 meses?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%; text-align: center;">01</td><td style="width: 90%;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">02</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">03</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">04</td><td></td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 01                      |                                        | 02        |    | 03 |                         | 04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | <p><b>D6.</b> ¿Cuál es su percepción del estado de conservación del Parque Ecológico de la CVC?<br/>[ENC: LEA LAS OPCIONES]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%; text-align: center;">01</td><td style="width: 90%;">Muy buena</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">02</td><td>Buena</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">03</td><td>Regular</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">04</td><td>Mala</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">05</td><td>Muy Mala</td></tr> </table> | 01                                     | Muy buena | 02 | Buena | 03         | Regular | 04 | Mala | 05       | Muy Mala |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Muy buena               |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Buena                   |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Regular                 |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Mala                    |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Muy Mala                |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| <p><b>D7.</b> ¿Podría decirme en orden de importancia las Actividades que más disfrutó en el parque?<br/>[ENC: MARCAR DE 1 A 5 DONDE 1 ES ELMÁS IMPORTANTE Y 5 EL MENOS IMPORTANTE]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%; text-align: center;">01</td><td style="width: 70%;">Disfrutar el paisaje</td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">02</td><td>Disfrutar del aire puro</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">03</td><td>Caminar</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">04</td><td>Investigar</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">05</td><td>Estudiar</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">99</td><td>Otros, ¿Cuáles?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | 01                      | Disfrutar el paisaje                   |           |    | 02 | Disfrutar del aire puro |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Caminar                                |           |    | 04    | Investigar |         |    | 05   | Estudiar |          |  | 99 | Otros, ¿Cuáles? |  |  |  |  |  |  | <p><b>D8.</b> ¿Cómo valoraría la satisfacción que le produce el Parque Ecológico de la CVC?<br/>[ENC: LEA LAS OPCIONES]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%; text-align: center;">01</td><td style="width: 90%;">Muy agradable</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">02</td><td>Agradable</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">03</td><td>Indiferente</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">04</td><td>Desagradable</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">05</td><td>Muy desagradable</td></tr> </table> | 01 | Muy agradable | 02 | Agradable | 03 | Indiferente | 04 | Desagradable | 05 | Muy desagradable |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Disfrutar el paisaje    |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Disfrutar del aire puro |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Caminar                 |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Investigar              |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Estudiar                |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 99                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Otros, ¿Cuáles?         |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Muy agradable           |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Agradable               |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Indiferente             |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Desagradable            |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |
| 05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Muy desagradable        |                                        |           |    |    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |           |    |       |            |         |    |      |          |          |  |    |                 |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |               |    |           |    |             |    |              |    |                  |

**C. DISPONIBILIDAD A PAGAR [ENC: NO LEER TÍTULOS NI SUBTÍTULOS.]**

**DAP1.** Valorando todos los posibles beneficios que genera el Parque Ecológico de la CVC en su conjunto. ¿Usted está dispuesto a pagar anualmente la suma de \$\_\_\_\_\_, sabiendo que el dinero será administrado por la Fundación Servicios Varios y servirá para contribuir a la futura conservación de esta Parque?

Si\_\_\_ No\_\_\_

\*Si contesta **SI** Pase a la **DAP2.**

\*Si contesta **NO** pase a la **DAP3.**

\*Si se niega a contestar sobre la Disponibilidad a Pagar pase a la **DAP4.**

**DAP2.** ¿Usted está dispuesto a pagar anualmente la suma de \$\_\_\_\_\_, sabiendo que el dinero será administrado por la Fundación Servicios Varios y servirá para contribuir a la futura conservación de esta Parque?

Si\_\_\_ No\_\_\_

**DAP2.1.** ¿Cuál es la **CANTIDAD MÁXIMA** que usted estaría dispuesto a pagar anualmente, sabiendo que con esto estaría contribuyendo a la conservación de la Reserva Forestal?

\$\_\_\_\_\_ **Pasa a la D9**

**DAP3.** ¿Usted está dispuesto a pagar anualmente la suma de \$\_\_\_\_\_, sabiendo que el dinero será administrado por la Fundación Servicios Varios y servirá para contribuir a la futura conservación de esta Parque?

Si\_\_\_ No\_\_\_

**DAP3.1.** ¿Cuál es la **CANTIDAD MÁXIMA** que usted estaría dispuesto a pagar anualmente, sabiendo que con esto estaría contribuyendo a la conservación de la Reserva Forestal?

\$\_\_\_\_\_ **Pasa a la D9**

**DAP4.** ¿Podría decirme cuál es el motivo por el que usted no haría ningún aporte?

**[ENC: PERMITIR QUE EL ENCUESTADO DÉ SU OPINIÓN LIBREMENTE SIN LEERLE LAS OPCIONES Y CLASIFICARLA DE ACUERDO A LA TABLA. ESCOGER UN SOLO MOTIVO, EL PRINCIPAL PARA EL ENCUESTADO]**

- 01 No cuenta con el dinero suficiente para hacer aportes
- 02 La inversión es obligación de la CVC
- 03 No le preocupa el tema.
- 04 Preferiría dar dinero para la solución de otros problemas
- 05 El aporte no es la mejor vía para solucionar el problema de conservación de la Reserva.
- 06 La inversión la deberían realizar entidades privadas
- 07 La plata se pierde
- 99 Otra. ¿Cuál?
- 98 NS/NR

**C. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONOMICAS [ENC: NO LEER TÍTULOS NI SUBTÍTULOS]**

**D9.** ¿Cuál es su fecha de nacimiento?

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 1 | 9 |  |  |
|---|---|--|--|

|    |         |    |            |
|----|---------|----|------------|
| 01 | Enero   | 07 | Julio      |
| 02 | Febrero | 08 | Agosto     |
| 03 | Marzo   | 09 | Septiembre |
| 04 | Abril   | 10 | Octubre    |
| 05 | Mayo    | 11 | Noviembre  |
| 06 | Junio   | 12 | Diciembre  |

**[ENC: NO LEER LA PREGUNTA]**

**D10.** ¿Cuál es el sexo del encuestado?

|    |           |
|----|-----------|
| 01 | Masculino |
| 02 | Femenino  |

**D11.** ¿Cuál es su estado civil actual?

|    |                           |
|----|---------------------------|
| 01 | Soltero(a)                |
| 02 | Casado(a) o Unión Libre   |
| 03 | Separado(a)/divorciado(a) |
| 04 | Viudo(a)                  |

**D12.** ¿Cuál es el último nivel educativo que usted alcanzó?

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 01 | Ninguno                          |
| 02 | Primaria                         |
| 03 | Primaria Incompleta              |
| 04 | Secundaria                       |
| 05 | Secundaria Incompleta            |
| 06 | Técnico - Tecnológico            |
| 07 | Técnico – Tecnológico incompleto |
| 08 | Profesional                      |
| 09 | Universitario Incompleta         |
| 10 | Posgrado                         |
| 98 | NS/NR                            |

**D13.** ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor su principal actividad actual? **[ENC: MOSTRAR TARJETA No 1]**

|    |                           |
|----|---------------------------|
| 01 | Empleado(a)               |
| 02 | Estudiante                |
| 03 | Estudia y trabaja         |
| 04 | Profesional independiente |
| 05 | Jubilado(a)               |
| 06 | Ama de casa               |
| 07 | Desempleado(a)            |
| 99 | Otro. ¿Cuál?              |

**D14.** ¿Cuál es el estrato socioeconómico de la vivienda donde usted vive?

|   |   |   |   |   |   |          |
|---|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 98 NS/NR |
|---|---|---|---|---|---|----------|

Barrio \_\_\_\_\_

Comuna \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |                                           |                                                            |                                           |                        |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| <p><b>D15.</b> ¿Cuántas personas viven en el hogar?</p> <p style="text-align: right;"><b>No. Personas:</b> <input style="width: 80px;" type="text"/></p><br><p><b>D16.</b> ¿Mensualmente cuántas personas realizan aportes económicos en su hogar?</p> <p style="text-align: right;"><b>No. Personas</b> <input style="width: 80px;" type="text"/></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>D17.</b> ¿Tiene Hijos?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">01</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Si</td> <td style="width: 70%;"><input style="width: 90%;" type="text" value="¿Cuántos?"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">No</td> <td><input style="width: 90%;" type="text"/></td> </tr> </table> <p><b>D18.</b> ¿Cuántas personas que viven en su hogar son menores de edad (menores de 18años)?</p> <p style="text-align: right;"><b>No. Personas:</b> <input style="width: 80px;" type="text"/></p> | 01                                                         | Si                                        | <input style="width: 90%;" type="text" value="¿Cuántos?"/> | 02                                        | No                     | <input style="width: 90%;" type="text"/>  |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Si                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input style="width: 90%;" type="text" value="¿Cuántos?"/> |                                           |                                                            |                                           |                        |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | No                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input style="width: 90%;" type="text"/>                   |                                           |                                                            |                                           |                        |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |
| <p><b>A18.</b> ¿Podría decirme, cuál de los rangos de la siguiente tarjeta describe mejor el promedio de sus ingresos mensuales?</p> <table style="width: 100%; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 30%;">01 Ninguno</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> <td style="width: 30%;">08 \$1.490.700 - \$1.739.150</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>02 Menos de \$ 248.450</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> <td>09 \$1.739.150 - \$1.987.600</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>03 \$248.450 - \$496.900</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> <td>10 \$1.987.600 - \$2.236.050</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>04 \$496.900 - \$745.350</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> <td>11 \$2.236.050 - \$2.484.500</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>05 \$745.350 - \$993.800</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> <td>12 \$2.484.500 - \$2.732.950</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>06 \$993.800 - \$1.242.250</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> <td>13 \$2.732.950 - \$2.981.400</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>07 \$1.242.250 - \$1.490.700</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> <td>14 Más de \$2.981.400</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 30px;" type="text"/></td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 01 Ninguno                                                 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 08 \$1.490.700 - \$1.739.150                               | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 02 Menos de \$ 248.450 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 09 \$1.739.150 - \$1.987.600 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 03 \$248.450 - \$496.900 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 10 \$1.987.600 - \$2.236.050 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 04 \$496.900 - \$745.350 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 11 \$2.236.050 - \$2.484.500 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 05 \$745.350 - \$993.800 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 12 \$2.484.500 - \$2.732.950 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 06 \$993.800 - \$1.242.250 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 13 \$2.732.950 - \$2.981.400 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 07 \$1.242.250 - \$1.490.700 | <input style="width: 30px;" type="text"/> | 14 Más de \$2.981.400 | <input style="width: 30px;" type="text"/> |
| 01 Ninguno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input style="width: 30px;" type="text"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 08 \$1.490.700 - \$1.739.150                               | <input style="width: 30px;" type="text"/> |                                                            |                                           |                        |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |
| 02 Menos de \$ 248.450                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input style="width: 30px;" type="text"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 09 \$1.739.150 - \$1.987.600                               | <input style="width: 30px;" type="text"/> |                                                            |                                           |                        |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |
| 03 \$248.450 - \$496.900                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input style="width: 30px;" type="text"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10 \$1.987.600 - \$2.236.050                               | <input style="width: 30px;" type="text"/> |                                                            |                                           |                        |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |
| 04 \$496.900 - \$745.350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input style="width: 30px;" type="text"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11 \$2.236.050 - \$2.484.500                               | <input style="width: 30px;" type="text"/> |                                                            |                                           |                        |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |
| 05 \$745.350 - \$993.800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input style="width: 30px;" type="text"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12 \$2.484.500 - \$2.732.950                               | <input style="width: 30px;" type="text"/> |                                                            |                                           |                        |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |
| 06 \$993.800 - \$1.242.250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input style="width: 30px;" type="text"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13 \$2.732.950 - \$2.981.400                               | <input style="width: 30px;" type="text"/> |                                                            |                                           |                        |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |
| 07 \$1.242.250 - \$1.490.700                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input style="width: 30px;" type="text"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 14 Más de \$2.981.400                                      | <input style="width: 30px;" type="text"/> |                                                            |                                           |                        |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |
| <p><b>[ENC: AGRADEZCA AL ENCUESTADO ]</b></p><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><p><b>OBSERVACIONES:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                            |                                           |                                                            |                                           |                        |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                          |                                           |                              |                                           |                            |                                           |                              |                                           |                              |                                           |                       |                                           |

## APOYOS VISUALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA

Invasiones y arrojo de escombros alrededor del dique del Río Cauca: Invasión Villa Moscas



Escombros desechados al Río Cauca



Otros problemas de la deterioración del dique del Río Cauca (Porcicolas instaladas a la orilla del río y hormiga arriera)



Parque Ecológico de la CVC, construido principalmente con materiales reciclados de la misma zona afectada





Parque temático, en el que por medio de 5 jardines con diferentes tipo de vegetación y ambientación, representa el ecosistema del río Cauca en determinada situación

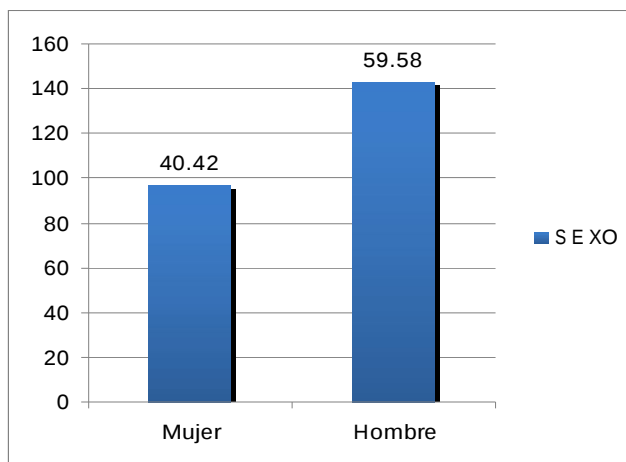




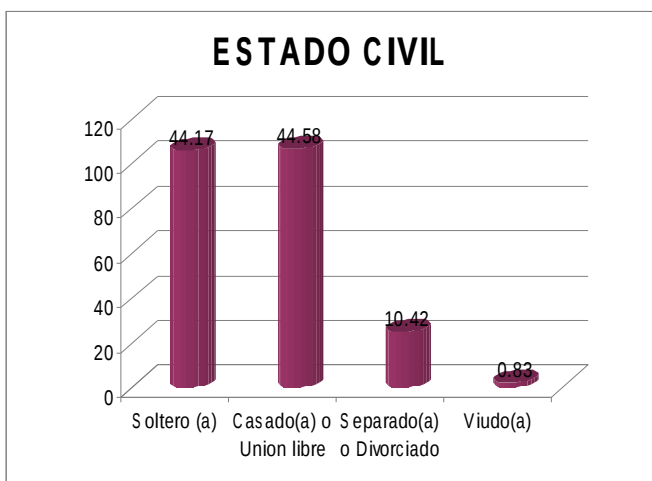
## SECCIÓN 2

### ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS DE LA MUESTRA

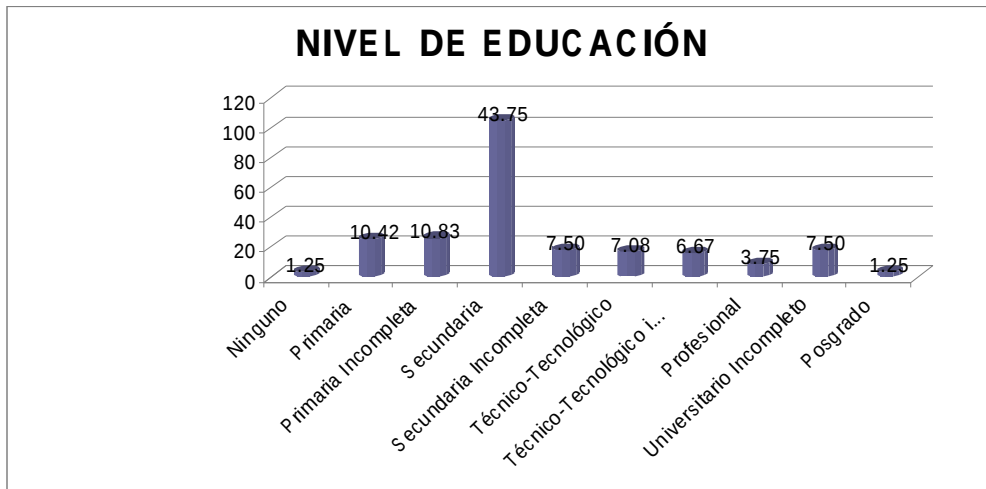
Gráfica 2.1. Genero del encuestado



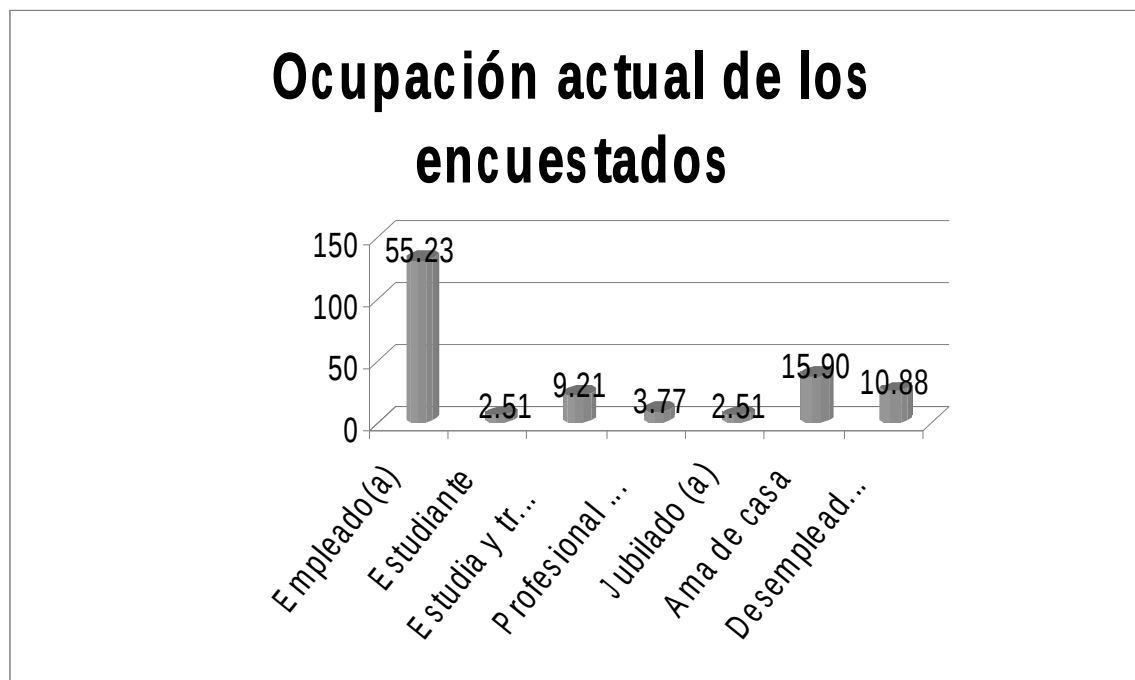
Gráfica 2.2. Estado civil de los encuestados



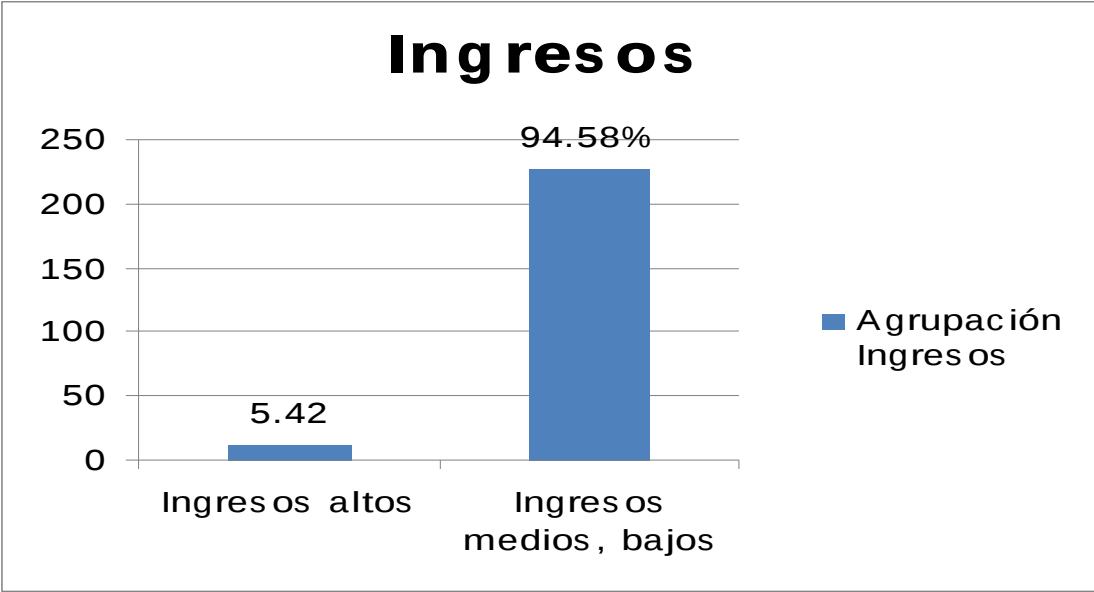
Gráfica 2.3. Nivel educativo de los encuestados



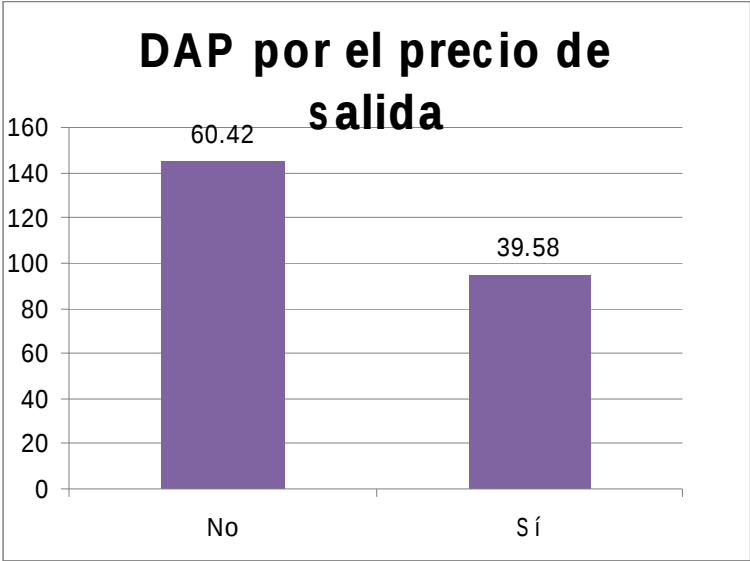
Gráfica 2.4. Ocupación actual de los encuestados



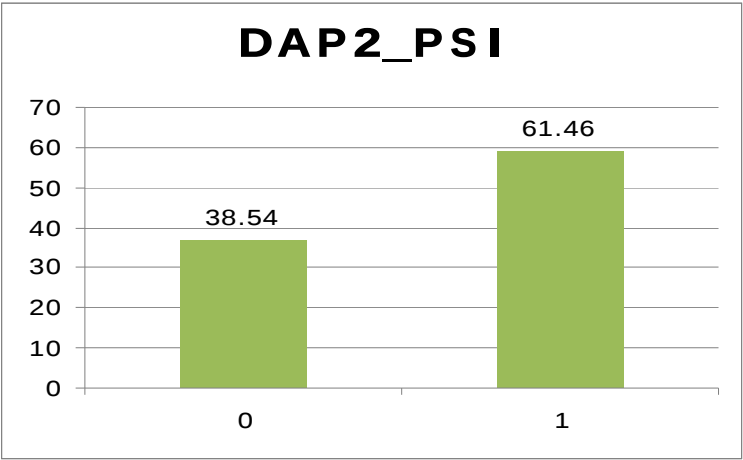
Gráfica 2.5. Ingresos mensuales de los encuestados



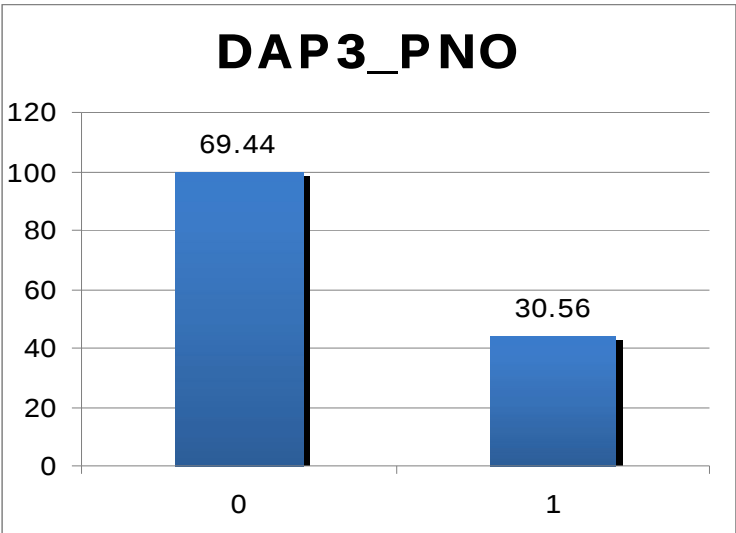
Gráfica 2.6. DAP de los encuestados por el precio de salida asignado en la encuesta



Gráfica 2.7. DAP de los encuestados por el segundo precio de salida, dado que contesto Si en la DAP1.



Gráfica 2.7. DAP de los encuestados por el tercer precio de salida, dado que contesto No en la DAP1



### SECCIÓN 3

Program ejecutado en Stata 10.1

\*\*\*\*\*

```
label def ben_1 4"Poco Importante" 3"Indiferente" 2"Importante" 1"Muy Importante"
```

```
label val ben_1 ben_1
```

```
label var ben_1 ben_1
```

```
label def dap4 1"No cuenta con el dinero" 2"Inversión obligación CVC" 3"No le preocupa el tema" 4"Preferiría dar dinero para la solución de otros problemas" 5"El aporte no es la mejor vía" 6"La inversión deberían hacerlas las entidades privadas" 7"la plata se pierde"
```

```
label val dap4 dap4
```

```
label var dap4 dap4
```

```
label def ben_2 4"Poco Importante" 3"Indiferente" 2"Importante" 1"Muy Importante"
```

```
label val ben_2 ben_2
```

```
label var ben_2 ben_2
```

```
label def ben_3 4"Poco Importante" 3"Indiferente" 2"Importante" 1"Muy Importante"
```

```
label val ben_3 ben_3
```

```
label var ben_3 ben_3
```

```
label def ben_4 4"Poco Importante" 3"Indiferente" 2"Importante" 1"Muy Importante"
```

```
label val ben_4 ben_4
```

```
label var ben_4 ben_4
```

\*\*\*\*\*

```
label def visit_park 1"Solo" 2"Amigos" 3"Familiares" 4"Novio" 5"Conyuge" 6"grupo excursion" 99"Otros"
```

```
label val visit_park visit_park
```

```
label var visit_park visit_park
```

\*\*\*\*\*

```
label def dap1_ps 1"Sí" 0"No"
```

```
label val dap1_ps dap1_ps
```

```
label var dap1_ps "DAP por el precio de salida"
```

```
*****
```

```
label def est_civil 1"Soltero (a)" 2"Casado(a) o Union libre" 3"Separado(a) o Divorciado"  
4"Viudo(a)"
```

```
label val est_civil est_civil
```

```
label var est_civil "estado civil del encuestado"
```

```
*****
```

```
gen Soltero=.
```

```
replace Soltero=1 if (est_civil==1)
```

```
replace Soltero=0 if (est_civil!=1)
```

```
label def Soltero 1"Soltero" 0"Otro caso"
```

```
label val Soltero Soltero
```

```
label var Soltero "Estado civil del encuestado"
```

```
gen Cas_Uni=.
```

```
replace Cas_Uni=1 if (est_civil==2)
```

```
replace Cas_Uni=0 if (est_civil!=2)
```

```
label def Cas_Uni 1"Casado o Union libre" 0"Otro caso"
```

```
label val Cas_Uni Cas_Uni
```

```
label var Cas_Uni "Estado civil del encuestado"
```

```
gen Sep_Div=.
```

```
replace Sep_Div=1 if (est_civil==3)
```

```
replace Sep_Div=0 if (est_civil!=3)
```

```
label def Sep_Div 1"Separado o Divorciado" 0"Otro caso"
```

```
label val Sep_Div Sep_Div
```

```
label var Sep_Div "Estado civil del encuestado"
```

```

gen Viudo=.

replace Viudo=1 if (est_civil==4)
replace Viudo=0 if (est_civil!=4)

label def Viudo 1"Viudo" 0"Otro caso"

label val Viudo Viudo

label var Viudo "Estado civil del encuestado"

*****

replace num_hijos=0 if num_hijos==.
replace hijos=0 if hijos==.
replace menores_18=0 if menores_18==.

*****

label def sexo 1"Hombre" 0"Mujer"

label val sexo sexo

label var sexo "sexo del encuestado"

*****

label def educ 1"Ninguno" 2"Primaria" 3"Primaria Incompleta" 4"Secundaria"
5"Secundaria Incompleta" 6"Técnico-Tecnológico" 7"Técnico-Tecnológico incompleto"
8"Profesional" 9"Universitario Incompleto" 10"Posgrado" 98"NS/NR"

label val educ educ

label var educ "ultimo nivel educativo del encuestado"

gen Ninguno=.

replace Ninguno=1 if (educ==1)
replace Ninguno=0 if (educ!=1)

label def Ninguno 1"Ningún nivel educativo" 0"Otro caso"

label val Ninguno Ninguno

label var Ninguno "Nivel educativo del encuestado"

```

```

gen primaria=.
replace primaria=1 if (educ==2)
replace primaria=0 if (educ!=2)
labe def primaria 1"primaria" 0"Otro caso"
label val primaria primaria
label var primaria "Nivel educativo del encuestado"

```

```

gen prim_inc=.
replace prim_inc=1 if (educ==3)
replace prim_inc=0 if (educ!=3)
labe def prim_inc 1"primaria incompleta" 0"Otro caso"
label val prim_inc prim_inc
label var prim_inc "Nivel educativo del encuestado"

```

```

gen secundaria=.
replace secundaria=1 if (educ==4)
replace secundaria=0 if (educ!=4)
labe def secundaria 1"secundaria" 0"Otro caso"
label val secundaria secundaria
label var secundaria "Nivel educativo del encuestado"

```

```

gen sec_inc=.
replace sec_inc=1 if (educ==5)
replace sec_inc=0 if (educ!=5)
labe def sec_inc 1"secundaria incompleta" 0"Otro caso"
label val sec_inc sec_inc
label var sec_inc "Nivel educativo del encuestado"

```

```

gen tec_tecno=.
replace tec_tecno=1 if (educ==6)
replace tec_tecno=0 if (educ!=6)
labe def tec_tecno 1"Técnico - Tecnológico" 0"Otro caso"
label val tec_tecno tec_tecno
label var tec_tecno "Nivel educativo del encuestado"

```

```

gen tec_tecn_inc=.
replace tec_tecn_inc=1 if (educ==7)
replace tec_tecn_inc=0 if (educ!=7)
labe def tec_tecn_inc 1"Técnico - Tecnológico incompleto" 0"Otro caso"
label val tec_tecn_inc tec_tecn_inc
label var tec_tecn_inc "Nivel educativo del encuestado"

```

```

gen profesional=.
replace profesional=1 if (educ==8)
replace profesional=0 if (educ!=8)
labe def profesional 1"Profesional" 0"Otro caso"
label val profesional profesional
label var profesional "Nivel educativo del encuestado"

```

```

gen univ_inc=.
replace univ_inc=1 if (educ==9)
replace univ_inc=0 if (educ!=9)
labe def univ_inc 1"Universitario incompleto" 0"Otro caso"
label val univ_inc univ_inc

```

```
label var univ_inc "Nivel educativo del encuestado"
```

```
gen univ_inc=.
```

```
replace univ_inc=1 if (educ==9)
```

```
replace univ_inc=0 if (educ!=9)
```

```
label def univ_inc 1"Universitario incompleto" 0"Otro caso"
```

```
label val univ_inc univ_inc
```

```
label var univ_inc "Nivel educativo del encuestado"
```

```
gen posgrado=.
```

```
replace posgrado=1 if (educ==10)
```

```
replace posgrado=0 if (educ!=10)
```

```
label def posgrado 1"Posgrado" 0"Otro caso"
```

```
label val posgrado posgrado
```

```
label var posgrado "Nivel educativo del encuestado"
```

```
*****
```

```
label def activ_actual 1"Empleado(a)" 2"Estudiante" 3"Estudia y trabaja" 4"Profesional independiente" 5"Jubilado (a)" 6"Ama de casa" 7" " 99"otro"
```

```
label val activ_actual activ_actual
```

```
label var activ_actual "ocupacion actual del encuestado"
```

```
gen Empleado=.
```

```
replace Empleado=1 if (activ_actual==1)
```

```
replace Empleado=0 if (activ_actual!=1)
```

```
label def Empleado 1"Ocupación Empleado" 0"Otro caso"
```

```
label val Empleado Empleado
```

```
label var Empleado "Ocupación del encuestado"
```

```

gen estudiante_=.
replace estudiante_=1 if (activ_actual==2)
replace estudiante_=0 if (activ_actual!=2)
labe def estudiante_ 1"Ocupación Estudiante" 0"Otro caso"
label val estudiante_ estudiante_
label var estudiante_ "Ocupación del encuestado"

```

```

gen Est_trab=.
replace Est_trab=1 if (activ_actual==3)
replace Est_trab=0 if (activ_actual!=3)
labe def Est_trab 1"Ocupación Estudia y trabaja" 0"Otro caso"
label val Est_trab Est_trab
label var Est_trab "Ocupación del encuestado"

```

```

gen Prof_Ind=.
replace Prof_Ind=1 if (activ_actual==4)
replace Prof_Ind=0 if (activ_actual!=4)
labe def Prof_Ind 1"Ocupación Profesional independiente" 0"Otro caso"
label val Prof_Ind Prof_Ind
label var Prof_Ind "Ocupación del encuestado"

```

```

gen Jubilado=.
replace Jubilado=1 if (activ_actual==5)
replace Jubilado=0 if (activ_actual!=5)
labe def Jubilado 1"Ocupación Jubilado" 0"Otro caso"
label val Jubilado Jubilado
label var Jubilado "Ocupación del encuestado"

```

```

gen Ama_casa=.
replace Ama_casa=1 if (activ_actual==6)
replace Ama_casa=0 if (activ_actual!=6)
labe def Ama_casa 1"Ocupación Ama_casa" 0"Otro caso"
label val Ama_casa Ama_casa
label var Ama_casa "Ocupación del encuestado"

*****

gen Ingresos_C=.
replace Ingresos_C=0 if ingresos==1
replace Ingresos_C=200000 if ingresos==2
replace Ingresos_C=372675 if ingresos==3
replace Ingresos_C=621125 if ingresos==4
replace Ingresos_C=869575 if ingresos==5
replace Ingresos_C=1180025 if ingresos==6
replace Ingresos_C=1366125 if ingresos==7
replace Ingresos_C=1641925 if ingresos==8
replace Ingresos_C=1863375 if ingresos==9
replace Ingresos_C=2111825 if ingresos==10
replace Ingresos_C=2360275 if ingresos==11
replace Ingresos_C=2608725 if ingresos==12
replace Ingresos_C=2857175 if ingresos==13
replace Ingresos_C=3000000 if ingresos==14
label val Ingresos_C Ingresos_C
label var Ingresos_C "Ingresos Continuos"

gen ingreso_tamh=(Ingresos_C/ tam_hogar)

```

```
label val ingreso_tamh ingreso_tamh
```

```
label var ingreso_tamh "Ingresos Continuos, sobre el tamaño del hogar"
```

```
*****
```

```
- label define hijos 0 "No", modify
```

```
- label define hijos 1 "Si", modify
```

```
label def hijos 0"No" 1"Si"
```

```
label val hijos hijos
```

```
label var hijos "¿El Encuestado tiene hijos?"
```

```
*****
```

```
gen Ubicación_ =.
```

```
replace Ubicación_ =1 if (comuna==21)
```

```
replace Ubicación_ =0 if (comuna!=21)
```

```
label def Ubicación_ 1"Lugar de residencia cercano al parque"0"Lugar de residencia no  
cercano al parque"
```

```
label val Ubicación_ Ubicación_
```

```
label var Ubicación_ "Lugar de residencia del encuestado"
```

```
*****
```

```
gen Ingresosa=.
```

```
replace Ingresosa= 1 if ( ingresos==1 | ingresos==2 | ingresos==3 | ingresos==4 |  
ingresos==5 | ingresos==6 | ingresos==7 )
```

```
replace Ingresosa= 0 if ( ingresos==8 | ingresos==9 | ingresos==10 | ingresos==11  
|ingresos==12 |ingresos==13 |ingresos==14 )
```

```
label def Ingresosa 1"Ingresos medios, bajos" 0"Ingresos altos"
```

```
label val Ingresosa Ingresosa
```

```
label var Ingresosa "Agrupación Ingresos"
```

```
*****
```

```
gen estrato_a=.
```

```
replace estrato_a= 1 if ( estrato==1 | estrato==2 | estrato ==3 )
```

```

replace estrato_a= 0 if ( estrato==4 | estrato==5 | estrato ==6 )

label def estrato_a 1"estrato 1,2,3" 0" estratos 4,5,6"

label val estrato_a estrato_a

label var estrato_a "Agrupacion Estratos"

*****

gen DatoA_=.

replace DatoA_ = 1 if (dap4==2 | dap4==4 | dap4==5 | dap4==6 | dap4==7)

replace DatoA_ = 0 if (dap4==1 | dap4==3 )

replace DatoA_ = 2 if dap4==.

label def DatoA_ 1"Voto Protesta" 0 "Verdadero Cero" 2"No es cero"

label val DatoA_ DatoA_

label var DatoA_ "Datos Clasificados"

*****

label def est_park 4"Mala" 3"Regular" 2"Buena" 1"Muy buena" 5"Muy mala"

label val est_park est_park

label var est_park est_park


label def visit 1"Sí" 2"No"

label val visit visit

label var visit visit

*****

label def vparkdif 1"Sí" 2"No"

label val vparkdif vparkdif

label var vparkdif vparkdif

*****

gen percepcion_=.

replace percepcion_ = 1 if ( est_park==1 | est_park==2 )

```

```

replace percepcion_ = 0 if ( est_park==3 | est_park==4 | est_park==5)

label def percepcion_ 1"excelente, Buen estado del parque" 0"Regular, mal estado del
parque"

label val percepcion_ percepcion_

label var percepcion_ "Percepción del estado del parque"

*****

logit dap1_ps ps edad sexo tam_hogar Ingresosa Ubicación_ Empleado Est_trab
Ama_casa prim_inc primaria secundaria estudiante_ tec_tecno tec_tecn_inc sec_inc
profesional Jubilado hijos menores_18 univ_inc Soltero Cas_Uni Sep_Div if
DatoA_!=1 , robust

gen factor =.

replace factor= 10000/240 if DatoA!=1

gen DAPMAX_social=.

replace DAPMAX_social= factor*Ps1 if DatoA!=1

sum DAPMAX_social

***para hallar el precio que hace la probabilidad indiferente

gen edadC=.

replace edadC= 0.014645*edad

gen sexoC=.

replace sexoC= 0.3049648*sexo

gen tam_hogarC=.

replace tam_hogarC= -0.2253352*tam_hogar

gen IngresosaC=.

replace IngresosaC= -0.5250473*Ingresosa

```

gen ubicación\_C=.

replace ubicación\_C= -0.5333652\*Ubicación\_

gen EmpleadoC=.

replace EmpleadoC= -1.710062\*Empleado

gen Est\_trabC=.

replace Est\_trabC= -2.47076\*Est\_trab

gen Ama\_casaC=.

replace Ama\_casaC= -2.824539\*Ama\_casa

gen prim\_incC=.

replace prim\_incC= -0.5326012\*prim\_inc

gen primariaC=.

replace primariaC= -0.2850161\*primaria

gen secundariaC=.

replace secundariaC= -1.433484\*secundaria

gen estudiante\_C=.

replace estudiante\_C= -2.436069\*estudiante\_

gen tec\_tecnoC=.

replace tec\_tecnoC= -1.349317\*tec\_tecno

```
gen tec_tecn_incC=.
replace tec_tecn_incC= -0.9989727*tec_tecn_inc
```

```
gen sec_incC=.
replace sec_incC=-2.812225*sec_inc
```

```
gen profesionalC=.
replace profesionalC= -1.449964*profesional
```

```
gen JubiladoC=.
replace JubiladoC= -2.984262*Jubilado
```

```
gen hijosC=.
replace hijosC= 0.9534099*hijos
```

```
gen menores_18C=.
replace menores_18C= -0.2843515*menores_18
```

```
gen univ_incC=.
replace univ_incC= -1.796467*univ_inc
```

```
gen SolteroC=.
replace SolteroC= 2.230831 *Soltero
```

```
gen Cas_UniC=.
replace Cas_UniC= 0.6307869*Cas_Uni
```

gen Sep\_DivC=.

replace Sep\_DivC= -0.534519\*Sep\_Div

gen A=.

replace A= edadC+ sexoC+ tam\_hogarC+ IngresosaC+ ubicación\_C+ EmpleadoC+  
Est\_trabC+ Ama\_casaC+ prim\_incC+ primariaC+ secundariaC+ estudiante\_C+  
tec\_tecnoC+ tec\_tecn\_incC+ sec\_incC+ profesionalC+ JubiladoC+ hijosC+ menores\_18C+  
univ\_incC+ SolteroC+ Cas\_UniC+ Sep\_DivC if DatoA\_!=1

gen B0=.

replace B0= 6.692232 if DatoA!=1

gen C=.

replace C= (-B0-A)

gen B1=.

replace B1= -0.0000875 if DatoA!=1

gen PS1=.

replace PS1= (C/B1)

gen Ps\_ =.

replace Ps\_ = ((-B0-A)/B1)

gen a=.

replace a= -A

gen b0=.

replace b0=-B0

```

gen Ps_ =.
replace Ps_ = ((a+b0)/B1)
total DAPMAX_social
*****

gen DAPMAX_social=.
replace DAPMAX_social= factor*Ps if DatoA!=1
sum DAPMAX_social

***para hallar el precio que hace la probabilidad indiferente

gen edadC=.
replace edadC= 0.0135723*edad

gen sexoC=.
replace sexoC= 0.2134014 *sexo

gen tam_hogarC=.
replace tam_hogarC= -0.2218954*tam_hogar

gen IngresosaC=.
replace IngresosaC= -0.5180313*Ingresosa

gen ubicación_C=.
replace ubicación_C= -0.4132437 *Ubicación_

gen EmpleadoC=.

```

replace EmpleadoC= -1.967308\*Empleado

gen Est\_trabC=.

replace Est\_trabC= -2.325838\*Est\_trab

gen Ama\_casaC=.

replace Ama\_casaC= -3.066148\*Ama\_casa

gen prim\_incC=.

replace prim\_incC= -0.483955\*prim\_inc

gen primariaC=.

replace primariaC= -0.3084334\*primaria

gen secundariaC=.

replace secundariaC= -1.320652\*secundaria

gen estudiante\_C=.

replace estudiante\_C= -2.61475\*estudiante\_

gen tec\_tecnoC=.

replace tec\_tecnoC= -1.375737 \*tec\_tecno

gen tec\_tecn\_incC=.

replace tec\_tecn\_incC= -1.651659\*tec\_tecn\_inc

gen sec\_incC=.

replace sec\_incC= -2.745391\*sec\_inc

gen profesionalC=.

replace profesionalC= -1.413769\*profesional

gen JubiladoC=.

replace JubiladoC= -3.197002\*Jubilado

gen hijosC=.

replace hijosC= 0.9360815\*hijos

gen menores\_18C=.

replace menores\_18C= -0.2367303\*menores\_18

gen univ\_incC=.

replace univ\_incC= -1.805851\*univ\_inc

gen SolteroC=.

replace SolteroC= 2.077042\*Soltero

gen Cas\_UniC=.

replace Cas\_UniC= 0.5625623\*Cas\_Uni

gen Sep\_DivC=.

replace Sep\_DivC= -0.4568159\*Sep\_Div

gen A=.

```

replace A= edadC+ sexoC+ tam_hogarC+ IngresosaC+ ubicación_C+ EmpleadoC+
Est_trabC+ Ama_casaC+ prim_incC+ primariaC+ secundariaC+ estudiante_C+
tec_tecnoC+ tec_tecn_incC+ sec_incC+ profesionalC+ JubiladoC+ hijosC+ menores_18C+
univ_incC+ SolteroC+ Cas_UniC+ Sep_DivC if DatoA!=1

```

```

gen B0=.

```

```

replace B0= 6.730893 if DatoA!=1

```

```

gen C=.

```

```

replace C= (-B0-A)

```

```

gen B1=.

```

```

replace B1= -0.0000834 if DatoA!=1

```

```

gen PS1=.

```

```

replace PS1= (C/B1)

```

```

gen Ps_ =.

```

```

replace Ps_ = ((-B0-A)/B1)

```

```

gen a=.

```

```

replace a= -A

```

```

gen b0=.

```

```

replace b0=-B0

```

```

gen Ps1 =.

```

```

replace Ps1 = ((a+b0)/B1)

```

```

total DAPMAX_social

```

\*\*\*\*\*

gen Demanda=.

replace Demanda= 1 if (PS1 - ps )>0 & DatoA\_!=1

replace Demanda= 0 if ( PS1 - ps )<0 & DatoA\_!=1

label def Demanda 1"Sí" 0"No"

label val Demanda Demanda

label var Demanda "DAP dada la DAP del logit"

gen demanda=.

replace demanda= 1.165754-0.0000144\*ps if DatoA\_!=1

label var Demanda "DAP a partir del logit"

gen Demanda1=.

replace Demanda1= 1 if ( PS1 - 4800)>0 & DatoA\_!=1

replace Demanda1= 0 if ( PS1 - 4800)<0 & DatoA\_!=1

label def Demanda1 1"Sí" 0"No"

label val Demanda1 Demanda1

label var Demanda1 "DAP Escenario 1,ps=\$4.800"

gen Demanda2=.

replace Demanda2= 1 if ( PS1 - 20000)>0 & DatoA\_!=1

replace Demanda2= 0 if ( PS1 - 20000)<0 & DatoA\_!=1

label def Demanda2 1"Sí" 0"No"

label val Demanda2 Demanda2

label var Demanda2 "DAP Escenario 2,ps=\$20.000"

gen Demanda3=.

```

replace Demanda3= 1 if ( PS1 - 40000)>0 & DatoA_!=1
replace Demanda3= 0 if ( PS1 - 40000)<0 & DatoA_!=1
label def Demanda3 1"SÍ" 0"No"
label val Demanda3 Demanda2
label var Demanda3 "DAP Escenario 3,ps=$40.000"

```

```

gen Demanda4=.
replace Demanda4= 1 if ( PS1 - 60000)>0 & DatoA_!=1
replace Demanda4= 0 if ( PS1 - 60000)<0 & DatoA_!=1
label def Demanda4 1"SÍ" 0"No"
label val Demanda4 Demanda4
label var Demanda4 "DAP Escenario4 ,ps=$60.000"

```

```

gen Demanda5=.
replace Demanda5= 1 if ( PS1 - 80000)>0 & DatoA_!=1
replace Demanda5= 0 if ( PS1 - 80000)<0 & DatoA_!=1
label def Demanda5 1"SÍ" 0"No"
label val Demanda5 Demanda5
label var Demanda5 "DAP Escenario5 ,ps=$80.000"

```

```

gen Demanda6_=.
replace Demanda6_= 1 if ( PS1 - 100000)>0 & DatoA_!=1
replace Demanda6_= 0 if ( PS1 - 100000)<0 & DatoA_!=1
label def Demanda6_ 1"SÍ" 0"No"
label val Demanda6_ Demanda6_
label var Demanda6 "DAP Escenario 6 ,ps=$100.000"

```

```

gen Demanda2a=.
replace Demanda2a= 1 if ( PS1 - 30000)>0 & DatoA_!=1
replace Demanda2a= 0 if ( PS1 - 30000)<0 & DatoA_!=1
label def Demanda2a 1"Sí" 0"No"
label val Demanda2a Demanda2a
label var Demanda2a "DAP ,ps=$30.000"

```

```

gen Demanda3a=.
replace Demanda3a= 1 if ( PS1 - 50000)>0 & DatoA_!=1
replace Demanda3a= 0 if ( PS1 - 50000)<0 & DatoA_!=1
label def Demanda3a 1"Sí" 0"No"
label val Demanda3a Demanda3a
label var Demanda3a "DAP Escenario ,ps=$50.000"

```

```

gen Demanda4a=.
replace Demanda4a= 1 if ( PS1 - 70000)>0 & DatoA_!=1
replace Demanda4a= 0 if ( PS1 - 70000)<0 & DatoA_!=1
label def Demanda4a 1"Sí" 0"No"
label val Demanda4a Demanda4a
label var Demanda4a "DAP Escenario ,ps=$70.000"

```

```

gen Demanda5a=.
replace Demanda5a= 1 if ( PS1 - 90000)>0 & DatoA_!=1
replace Demanda5a= 0 if ( PS1 - 90000)<0 & DatoA_!=1
label def Demanda5a 1"Sí" 0"No"
label val Demanda5a Demanda5a
label var Demanda5a "DAP Escenario ,ps=$90.000"

```

gen dap\_si=.

replace dap\_si= 1 if ( dap1\_ps==1 & dap2\_psi==1)

replace dap\_si= 0 if ( dap1\_ps==1 & dap2\_psi==0)

gen dap\_no=.

replace dap\_no= 1 if ( dap1\_ps==0 & dap3\_pno==0)

replace dap\_no= 0 if ( dap1\_ps==0 & dap3\_pno==1)

## SECCIÓN 4

Diagrama 1.1. Flujo de subasta y formato abierto al final

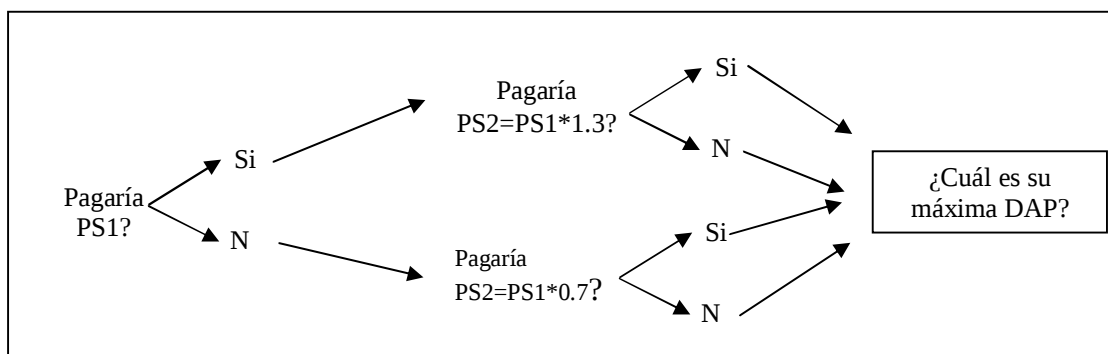


Tabla 1.1. Precios de Salida aplicados en cada encuesta (Paquete Excel)

| CUSTIONARIO | ps         | PSI        | PNO        |
|-------------|------------|------------|------------|
| 1           | 41266,0594 | 53645,8772 | 28886,2416 |
| 2           | 64430,1651 | 83759,2146 | 45101,1156 |
| 3           | 30218,4224 | 39283,9491 | 21152,8957 |
| 4           | 52601,3274 | 68381,7257 | 36820,9292 |
| 5           | 79246,6636 | 103020,663 | 55472,6645 |
| 6           | 80461,3967 | 104599,816 | 56322,9777 |
| 7           | 84035,0728 | 109245,595 | 58824,5509 |
| 8           | 89088,36   | 115814,868 | 62361,852  |
| 9           | 82750,3715 | 107575,483 | 57925,26   |
| 10          | 85702,4322 | 111413,162 | 59991,7025 |
| 11          | 16959,4742 | 22047,3164 | 11871,6319 |
| 12          | 81604,0903 | 106085,317 | 57122,8632 |
| 13          | 18065,3443 | 23484,9476 | 12645,741  |

|    |            |            |            |
|----|------------|------------|------------|
| 14 | 58871,259  | 76532,6367 | 41209,8813 |
| 15 | 88435,7257 | 114966,443 | 61905,008  |
| 16 | 45437,8996 | 59069,2695 | 31806,5298 |
| 17 | 10963,923  | 14253,0999 | 7674,74609 |
| 18 | 14182,0917 | 18436,7192 | 9927,46419 |
| 19 | 93313,9923 | 121308,19  | 65319,7946 |
| 20 | 87494,5956 | 113742,974 | 61246,2169 |
| 21 | 24402,9025 | 31723,7732 | 17082,0317 |
| 22 | 89798,5298 | 116738,089 | 62858,9709 |
| 23 | 83013,1841 | 107917,139 | 58109,2288 |
| 24 | 51254,3189 | 66630,6145 | 35878,0232 |
| 25 | 13960,1383 | 18148,1798 | 9772,09682 |
| 26 | 6426,42062 | 8354,3468  | 4498,49443 |
| 27 | 36547,5604 | 47511,8285 | 25583,2923 |
| 28 | 78795,1788 | 102433,732 | 55156,6252 |
| 29 | 77956,9808 | 101344,075 | 54569,8865 |
| 30 | 25444,6959 | 33078,1046 | 17811,2871 |
| 31 | 5772,55157 | 7504,31704 | 4040,7861  |
| 32 | 99431,5653 | 129261,035 | 69602,0957 |
| 33 | 9710,01419 | 12623,0184 | 6797,00993 |
| 34 | 45376,218  | 58989,0833 | 31763,3526 |
| 35 | 11870,5822 | 15431,7568 | 8309,40751 |
| 36 | 90789,3191 | 118026,115 | 63552,5234 |
| 37 | 14110,2468 | 18343,3209 | 9877,17277 |
| 38 | 5773,97225 | 7506,16392 | 4041,78057 |
| 39 | 70877,6032 | 92140,8842 | 49614,3222 |
| 40 | 31629,0499 | 41117,7649 | 22140,335  |
| 41 | 89255,5017 | 116032,152 | 62478,8512 |
| 42 | 49635,6924 | 64526,4002 | 34744,9847 |
| 43 | 70235,5433 | 91306,2064 | 49164,8803 |
| 44 | 60319,6533 | 78415,5494 | 42223,7573 |
| 45 | 76090,8935 | 98918,1616 | 53263,6255 |
| 46 | 39884,2905 | 51849,5777 | 27919,0034 |
| 47 | 19548,2416 | 25412,714  | 13683,7691 |
| 48 | 90003,2428 | 117004,216 | 63002,27   |
| 49 | 48251,2447 | 62726,6181 | 33775,8713 |
| 50 | 78239,4513 | 101711,287 | 54767,6159 |
| 51 | 16712,474  | 21726,2162 | 11698,7318 |
| 52 | 76992,8089 | 100090,652 | 53894,9662 |
| 53 | 37490,1994 | 48737,2592 | 26243,1396 |
| 54 | 36999,8444 | 48099,7977 | 25899,8911 |
| 55 | 74823,4619 | 97270,5005 | 52376,4233 |
| 56 | 29115,8236 | 37850,5707 | 20381,0765 |
| 57 | 70016,5503 | 91021,5154 | 49011,5852 |
| 58 | 45436,1308 | 59066,97   | 31805,2915 |
| 59 | 53787,9919 | 69924,3894 | 37651,5943 |
| 60 | 71936,9247 | 93518,0021 | 50355,8473 |
| 61 | 33938,9695 | 44120,6603 | 23757,2786 |

|     |            |            |            |
|-----|------------|------------|------------|
| 62  | 48169,1228 | 62619,8597 | 33718,386  |
| 63  | 56616,7588 | 73601,7865 | 39631,7312 |
| 64  | 31920,436  | 41496,5668 | 22344,3052 |
| 65  | 90456,6759 | 117593,679 | 63319,6731 |
| 66  | 75955,5907 | 98742,2679 | 53168,9135 |
| 67  | 89203,7231 | 115964,84  | 62442,6062 |
| 68  | 70583,53   | 91758,589  | 49408,471  |
| 69  | 70146,5685 | 91190,539  | 49102,5979 |
| 70  | 38595,7921 | 50174,5297 | 27017,0545 |
| 71  | 39341,6187 | 51144,1044 | 27539,1331 |
| 72  | 69737,604  | 90658,8852 | 48816,3228 |
| 73  | 9682,51893 | 12587,2746 | 6777,76325 |
| 74  | 71563,4157 | 93032,4404 | 50094,391  |
| 75  | 34410,8078 | 44734,0502 | 24087,5655 |
| 76  | 6488,38941 | 8434,90623 | 4541,87258 |
| 77  | 7859,25791 | 10217,0353 | 5501,48053 |
| 78  | 6755,49023 | 8782,1373  | 4728,84316 |
| 79  | 34934,3765 | 45414,6894 | 24454,0635 |
| 80  | 50205,3924 | 65267,0101 | 35143,7747 |
| 81  | 15039,5192 | 19551,375  | 10527,6635 |
| 82  | 6107,54096 | 7939,80324 | 4275,27867 |
| 83  | 24399,5044 | 31719,3558 | 17079,6531 |
| 84  | 69597,6241 | 90476,9113 | 48718,3368 |
| 85  | 31076,3109 | 40399,2041 | 21753,4176 |
| 86  | 82599,2486 | 107379,023 | 57819,474  |
| 87  | 53459,0888 | 69496,8155 | 37421,3622 |
| 88  | 16838,1496 | 21889,5945 | 11786,7047 |
| 89  | 82543,8729 | 107307,035 | 57780,7111 |
| 90  | 38629,023  | 50217,7299 | 27040,3161 |
| 91  | 36829,3984 | 47878,2179 | 25780,5788 |
| 92  | 27956,7459 | 36343,7697 | 19569,7221 |
| 93  | 91317,6041 | 118712,885 | 63922,3229 |
| 94  | 68689,8817 | 89296,8462 | 48082,9172 |
| 95  | 5543,86842 | 7207,02894 | 3880,70789 |
| 96  | 62575,1842 | 81347,7395 | 43802,6289 |
| 97  | 66954,4422 | 87040,7749 | 46868,1096 |
| 98  | 84707,948  | 110120,332 | 59295,5636 |
| 99  | 20790,014  | 27027,0182 | 14553,0098 |
| 100 | 11143,7103 | 14486,8233 | 7800,59718 |
| 101 | 52465,8182 | 68205,5636 | 36726,0727 |
| 102 | 96721,7587 | 125738,286 | 67705,2311 |
| 103 | 6776,28181 | 8809,16636 | 4743,39727 |
| 104 | 87077,8335 | 113201,184 | 60954,4835 |
| 105 | 7964,97148 | 10354,4629 | 5575,48004 |
| 106 | 56784,6655 | 73820,0652 | 39749,2659 |
| 107 | 10234,3829 | 13304,6977 | 7164,068   |
| 108 | 36165,6903 | 47015,3974 | 25315,9832 |
| 109 | 69130,6604 | 89869,8585 | 48391,4623 |

|     |            |            |            |
|-----|------------|------------|------------|
| 110 | 30277,6316 | 39360,9211 | 21194,3421 |
| 111 | 61225,2551 | 79592,8316 | 42857,6786 |
| 112 | 34299,2627 | 44589,0416 | 24009,4839 |
| 113 | 65243,2409 | 84816,2132 | 45670,2686 |
| 114 | 90531,0481 | 117690,362 | 63371,7336 |
| 115 | 69959,5874 | 90947,4636 | 48971,7112 |
| 116 | 9403,07022 | 12223,9913 | 6582,14915 |
| 117 | 55824,0858 | 72571,3115 | 39076,86   |
| 118 | 41476,9101 | 53919,9832 | 29033,8371 |
| 119 | 65122,7023 | 84659,5129 | 45585,8916 |
| 120 | 38330,048  | 49829,0625 | 26831,0336 |
| 121 | 8673,80575 | 11275,9475 | 6071,66403 |
| 122 | 88292,167  | 114779,817 | 61804,5169 |
| 123 | 89741,2261 | 116663,594 | 62818,8583 |
| 124 | 88452,6886 | 114988,495 | 61916,882  |
| 125 | 98173,6401 | 127625,732 | 68721,5481 |
| 126 | 50826,1618 | 66074,0103 | 35578,3133 |
| 127 | 17905,5168 | 23277,1719 | 12533,8618 |
| 128 | 98633,4831 | 128223,528 | 69043,4382 |
| 129 | 78197,8421 | 101657,195 | 54738,4895 |
| 130 | 66640,0454 | 86632,059  | 46648,0318 |
| 131 | 69194,8504 | 89953,3055 | 48436,3953 |
| 132 | 63197,6342 | 82156,9244 | 44238,3439 |
| 133 | 86099,9853 | 111929,981 | 60269,9897 |
| 134 | 24408,8108 | 31731,454  | 17086,1676 |
| 135 | 89171,1334 | 115922,473 | 62419,7934 |
| 136 | 86267,5023 | 112147,753 | 60387,2516 |
| 137 | 84187,8899 | 109444,257 | 58931,5229 |
| 138 | 25521,9825 | 33178,5773 | 17865,3878 |
| 139 | 79285,2995 | 103070,889 | 55499,7096 |
| 140 | 9760,7903  | 12689,0274 | 6832,55321 |
| 141 | 53573,8995 | 69646,0694 | 37501,7297 |
| 142 | 20312,6038 | 26406,3849 | 14218,8226 |
| 143 | 42668,3319 | 55468,8315 | 29867,8323 |
| 144 | 84028,8305 | 109237,48  | 58820,1814 |
| 145 | 15372,1078 | 19983,7402 | 10760,4755 |
| 146 | 25207,683  | 32769,9878 | 17645,3781 |
| 147 | 38773,1224 | 50405,0592 | 27141,1857 |
| 148 | 69953,304  | 90939,2952 | 48967,3128 |
| 149 | 90306,6538 | 117398,65  | 63214,6576 |
| 150 | 53564,9672 | 69634,4574 | 37495,4771 |
| 151 | 88026,1245 | 114433,962 | 61618,2872 |
| 152 | 12096,375  | 15725,2875 | 8467,46249 |
| 153 | 18850,235  | 24505,3055 | 13195,1645 |
| 154 | 56103,6189 | 72934,7045 | 39272,5332 |
| 155 | 19486,0581 | 25331,8756 | 13640,2407 |
| 156 | 6109,07554 | 7941,7982  | 4276,35288 |
| 157 | 37189,5503 | 48346,4154 | 26032,6852 |

|     |            |            |            |
|-----|------------|------------|------------|
| 158 | 72448,8502 | 94183,5053 | 50714,1952 |
| 159 | 59705,6965 | 77617,4054 | 41793,9875 |
| 160 | 65762,9277 | 85491,8061 | 46034,0494 |
| 161 | 47929,4347 | 62308,2652 | 33550,6043 |
| 162 | 64600,0278 | 83980,0361 | 45220,0194 |
| 163 | 34021,5277 | 44227,9861 | 23815,0694 |
| 164 | 46319,7573 | 60215,6845 | 32423,8301 |
| 165 | 32910,144  | 42783,1872 | 23037,1008 |
| 166 | 86109,2137 | 111941,978 | 60276,4496 |
| 167 | 98846,3775 | 128500,291 | 69192,4643 |
| 168 | 52180,4934 | 67834,6414 | 36526,3453 |
| 169 | 25440,2303 | 33072,2994 | 17808,1612 |
| 170 | 40744,1008 | 52967,331  | 28520,8706 |
| 171 | 38133,5404 | 49573,6026 | 26693,4783 |
| 172 | 76589,6606 | 99566,5588 | 53612,7624 |
| 173 | 71200,3167 | 92560,4117 | 49840,2217 |
| 174 | 70781,8303 | 92016,3794 | 49547,2812 |
| 175 | 38220,636  | 49686,8269 | 26754,4452 |
| 176 | 76310,1706 | 99203,2218 | 53417,1194 |
| 177 | 42422,7872 | 55149,6233 | 29695,951  |
| 178 | 7164,9146  | 9314,3898  | 5015,44022 |
| 179 | 52465,3205 | 68204,9167 | 36725,7244 |
| 180 | 32893,5721 | 42761,6438 | 23025,5005 |
| 181 | 70918,998  | 92194,6974 | 49643,2986 |
| 182 | 38545,7465 | 50109,4705 | 26982,0226 |
| 183 | 79943,4828 | 103926,528 | 55960,438  |
| 184 | 68731,3401 | 89350,7421 | 48111,9381 |
| 185 | 55741,1565 | 72463,5034 | 39018,8095 |
| 186 | 62346,6552 | 81050,6518 | 43642,6587 |
| 187 | 80664,277  | 104863,56  | 56464,9939 |
| 188 | 53092,102  | 69019,7327 | 37164,4714 |
| 189 | 12607,3081 | 16389,5006 | 8825,1157  |
| 190 | 21984,7548 | 28580,1812 | 15389,3283 |
| 191 | 5237,60036 | 6808,88047 | 3666,32025 |
| 192 | 23170,4792 | 30121,623  | 16219,3355 |
| 193 | 24308,3341 | 31600,8344 | 17015,8339 |
| 194 | 36094,0407 | 46922,2529 | 25265,8285 |
| 195 | 25219,6491 | 32785,5438 | 17653,7544 |
| 196 | 96264,8628 | 125144,322 | 67385,404  |
| 197 | 56427,7533 | 73356,0793 | 39499,4273 |
| 198 | 65446,2283 | 85080,0967 | 45812,3598 |
| 199 | 46888,7566 | 60955,3835 | 32822,1296 |
| 200 | 74949,9901 | 97434,9871 | 52464,993  |
| 201 | 42247,9436 | 54922,3267 | 29573,5606 |
| 202 | 91277,5335 | 118660,794 | 63894,2735 |
| 203 | 51559,9677 | 67027,958  | 36091,9774 |
| 204 | 84555,2425 | 109921,815 | 59188,6697 |
| 205 | 70343,7112 | 91446,8245 | 49240,5978 |

|     |            |            |            |
|-----|------------|------------|------------|
| 206 | 85846,2293 | 111600,098 | 60092,3605 |
| 207 | 34583,4492 | 44958,484  | 24208,4144 |
| 208 | 25849,7707 | 33604,7019 | 18094,8395 |
| 209 | 97660,6947 | 126958,903 | 68362,4863 |
| 210 | 84833,8467 | 110284,001 | 59383,6927 |
| 211 | 14642,6239 | 19035,4111 | 10249,8367 |
| 212 | 96553,9808 | 125520,175 | 67587,7866 |
| 213 | 97475,2407 | 126717,813 | 68232,6685 |
| 214 | 57174,7346 | 74327,155  | 40022,3142 |
| 215 | 50857,0368 | 66114,1478 | 35599,9258 |
| 216 | 21582,9294 | 28057,8082 | 15108,0506 |
| 217 | 9852,06396 | 12807,6832 | 6896,44477 |
| 218 | 16674,7455 | 21677,1691 | 11672,3218 |
| 219 | 89424,2174 | 116251,483 | 62596,9522 |
| 220 | 65054,8757 | 84571,3385 | 45538,413  |
| 221 | 29687,1404 | 38593,2825 | 20780,9983 |
| 222 | 53011,479  | 68914,9227 | 37108,0353 |
| 223 | 49754,8986 | 64681,3682 | 34828,429  |
| 224 | 44213,5587 | 57477,6263 | 30949,4911 |
| 225 | 98197,7799 | 127657,114 | 68738,4459 |
| 226 | 55627,5384 | 72315,8    | 38939,2769 |
| 227 | 81174,9343 | 105527,415 | 56822,454  |
| 228 | 36379,1727 | 47292,9245 | 25465,4209 |
| 229 | 5940,85809 | 7723,11552 | 4158,60067 |
| 230 | 80764,9032 | 104994,374 | 56535,4323 |
| 231 | 78987,4568 | 102683,694 | 55291,2198 |
| 232 | 53274,201  | 69256,4613 | 37291,9407 |
| 233 | 80702,1977 | 104912,857 | 56491,5384 |
| 234 | 61272,4745 | 79654,2169 | 42890,7322 |
| 235 | 53657,8667 | 69755,2267 | 37560,5067 |
| 236 | 76368,0061 | 99278,4079 | 53457,6042 |
| 237 | 31053,8306 | 40369,9798 | 21737,6814 |
| 238 | 18156,7537 | 23603,7798 | 12709,7276 |
| 239 | 90921,9013 | 118198,472 | 63645,3309 |